

# MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO

### CÓLECCIÓN DE MEMORIAS

QUINTA ÉPOCA.—TOMO XXXIII

(LXXI DE LA PUBLICACIÓN)

Año 1916

MADRID

IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS

1916

# JAISONAM

# COMBINISMING.

# Saleoiste du Moiosaldo

HARR CHARLEMONN ATMINO.

(HODADIRGE ARRICAGIO)

ACT only

Carrent and Carrier

ARCHITECTURE AND AND TOTAL ARCHITECTURE ARCH

### INDICE

de las obras sueltas que comprenden las entregas

# MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO publicadas en el año de 1916

- Homología y Afinidad, por el comandante de Ingenieros D. José ESTEVAN. Consta de 71 páginas y 92 grabados intercalados en el texto.
- Proyecto para aumentar la resistencia de los distintos elementos del material de puentes danés, por D. T. G. M., antiguo Oficial de Pontoneros. Consta de 44 páginas y 2 láminas.
- Estudios Penitenciarios, por el teniente coronel de Ingenieros D. LORENZO DE LA TEJERA.—Consta de 239 páginas, 4 hojas de planos y 15 láminas de fototipias.
- Aparato para extracción de agua de pozo o aljibe, por el capitán de Ingenieros D. Enrique Rolandi.—Consta de 31 páginas y 4 grabados intercalados en el texto.
- Depuración de las aguas residuales con relación a la tuberculosis, por el teniente coronel de Ingenieros D. Francisco Ricart y Gualdo.—Consta de 37 páginas.
- La locomotora moderna como central de energia, por el capitán de Ingenieros D. Carlos Barutell y Pówer.—Consta de 19 páginas.

rage was being a few for a provide the confirmation

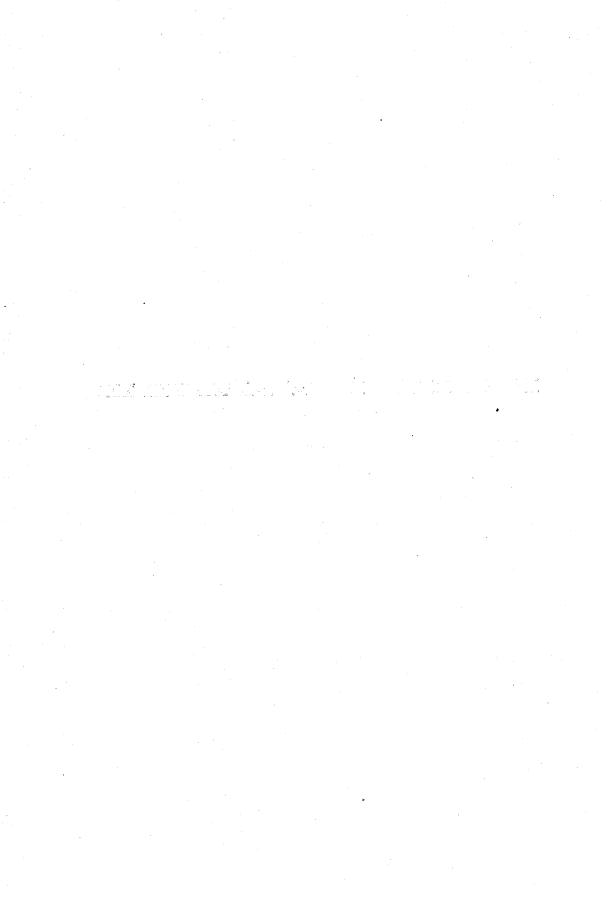
Jackgordenskild ir assušujusis (a. 1960. 1960. 1960. 1966. ilianusistaja) Julijus (k. 1870. dagastaja) ja karentikorjina kunsilonalis

and program of the second of t

The second of th

Tough a retile with the condition of \$100 A retilities of the original region of received a control of the tip of the tip of the tip of the condition of the tip of the tip of the tip of

## HOMOLOGÍA Y AFINIDAD



# HOMOLOGIA Y AFINIDAD

SU APLICACIÓN A LA PERSPECTIVA LINEAL



MANITOR PROL

# CAUVICA I ATOURUMUM

LINE LAUR ROLL AL A HARABITA US

P. Krichereyl Hat aftergraf — Paul M.
 Old verlings Ada gendergal of Post ff



dada en proyecciones, si hay que determinar gran número de puntos, la confusión inevitable producida por las líneas auxiliares y las que se van hallando dificulta tanto más el trabajo cuanto más avanza; pero donde se hacen sentir especialmente esta dificultad y confusión es al hacer anaglifos, porque además de tener que encontrar dos perspectivas, resultan siempre en parte superpuestas.

Los apuntes siguientes dan el medio de trazar fácilmente la segunda cuando se ha dibujado la primera; pero no es esta ventaja, aplicable tan sólo a esos dibujos, la única que puede sacarse de su estudio; se aprende en ellos a determinar perspectivas lineales, sin emplear escalas perspectivas, puntos de distancia, cambios o levantamientos del geometral, ni otros artificios usados en casos especiales; la perspectiva de cualquier punto puede obtenerse siempre de un mismo modo rápido y sencillo que, no exigiendo trazar tantas líneas, hace que estén más claros los dibujos; y como el fundamento de este método es la homología, que establece la relación que existe entre dos proyecciones de una misma figura sobre un plano, a continuación se exponen las definiciones y principios indispensables para comprenderlo.

### Nociones de homología.

Definiciones.—Dos triángulos situados en un plano se llaman homológicos cuando se corresponden punto a punto y recta a recta, de modo que cada dos puntos correspondientes determinan rectas concurrentes en un punto que se llama centro del sistema, y cada dos rectas correspondientes se cortan en puntos que están en una recta llamada eje del mismo. Los puntos y rectas que se corresponden se llaman homólogos.

Los triángulos A B C y A' B' C' de la figura 1 son homológicos, porque las rectas A A', B B', C C', concurren en O, y las a a', b b' y c c', en los 1, 2 y 3 de la recta H H; O y H'H, son el centro y el eje del sistema.

"In Se demuestra que cada una de estas condiciones es suficiente para que

los triángulos sean homológicos; de modo que cumplida la una, tiene lu-

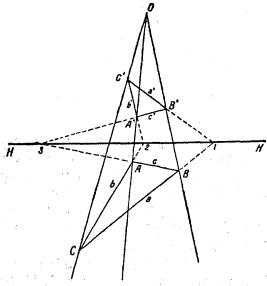


Fig. 1.

gar la otra.

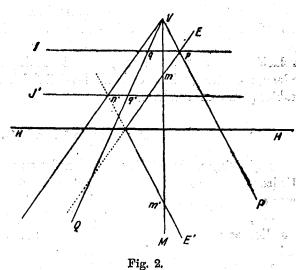
Dos figuras de un plano se llaman homológicas cuando pueden descomponerse en triángulos que lo sean respecto a un mismo centro y eje, o cuando se corresponden sus puntos y rectas como en los triángulos anteriores.

En el espacio, dos figuras son homológicas, cuando se corresponden punto a punto, recta a recta y plano a plano, de modo que los puntos homólogos determinan rectas que pasan por un punto que es el centro, y

las rectas y planos homólogos se cortan respectivamente según puntos y rectas que están en un plano, llamado plano de homología.

Del siguiente teorema, debido a Chasles, se deduce otra definición de la homologia de figuras planas.

Dadas una figura plana y su perspectiva o proyección central sobre un plano, si se hace girar el de la figura o el del cuadro alrededor de su mutua intersección, en todo el movimiento seguirá siendo la una perspectiva de la otra; el centro de proyección o



punto de vista describirá una circunferencia de plano perpendicular al eje del giro, y cuando se confunden los dos planos, las figuras son ho-

mológicas, teniendo por eje y centro de homología, respectivamente, la charnela y la posición que entonces tiene el punto de vista.

Esta propiedad, que no es indispensable demostrar para comprender lo que sigue (1), permite hallar la figura homológica de otra, abatiendo sobre su plano una perspectiva suya; pero se aprovecha más especialmente para lo contrario, es decir, para hallar una perspectiva de una figura, determinando su homológica en ciertas condiciones; problema que constituye el principal objeto de estos apuntes.

Rectas límites.—De las definiciones anteriores se deduce: que dadas dos figuras homológicas, cualquier recta que pase por el centro, es decir, cualquier radio, las cortará en puntos homólogos.

Así el VM (fig. 2) determina en las rectas homológicas E y E' los m y m'.

El VN que corta a E en el infinito, por serle paralelo, determina en E' el n' homólogo de aquél.

Y el VP, que es el paralelo a E' corta a E en p, que tiene como homólogo el punto impropio o del  $\infty$  de E'. En general, si dos rectas son homológicas, para determinar sobre cada una el punto homólogo del impropio de la otra, basta encontrar su intersección con el radio paralelo a aquélla.

Se demuestra que los puntos homólogos de los del  $\infty$  en cada una de dos figuras homológicas, están sobre dos paralelas al eje, que se llaman rectas límites del sistema y están isotómicamente colocadas, es decir, equidistantes respectivamente del centro y del eje.

Si en la figura 2, por los puntos p y n' se trazan paralelas a H se tendrán las rectas límites I y J' que en todos los sistemas suelen señalarse con esas letras.

Propiedades de las rectas límites.—Un radio cualquiera VQ (fig. 2) las corta en puntos q y q' tales, que todas las rectas de una figura F que pasen por q tendrán sus homólogas paralelas a VQ, porque todas tienen que contener el homólogo de q que está en el  $\infty$  en esa dirección; del mismo modo, todas las de otra F', que pasen por q', tendrán sus homólogas paralelas también a VQ, por tener que contener al homólogo de q' que está en el  $\infty$  en esa dirección.

Cada punto de una recta límite, caracteriza, pues, o determina una dirección en la figura homóloga. Esta propiedad facilita la determinación de la recta homóloga de una cualquiera; así la de la recta A B, pasará por a (fig. 3) y ha de ser paralela a o 1; será por consiguiente A' B'; y la de C' D' ha de pasar por b y ser paralela a o 2' luego será C D. Los pun-

<sup>(1)</sup> Al final se da una demostración sencilla de este teorema.

tos I y 2' son los en que A B y C' D' cortan respectivamente a I y a J'

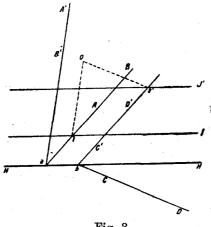


Fig. 3.

determinando las direcciones o 1 y o 2' a las que han de ser paralelas A' B' y CD por tener que contener los puntos homólogos de 1 y 2' que están en el  $\infty$  en aquellas direcciones.

Este procedimiento es de suma importancia en perspectiva, como se verá más adelante, porque permite resolver con gran facilidad los problemas siguientes:

1.º Encontrar las rectas homólogas de otras paralelas.

Ya sean éstas de la figura F o de la F' su punto de encuentro

en el infinito tendrá como homólogo en la F' o en la F el en que corte a J' o a I la paralela a su dirección trazada por o; de modo que por él pasarán todas las homólogas de aquellas paralelas.

2.º Trazar rectas cuyas homólogas hayan de tener una dirección determinada.

Si por o (fig. 3) se traza una recta o 1 paralela a la dirección dada, todas las rectas de la figura F que pasen por 1 tendrán como homólogas en la F' otras paralelas a o 1; así como todas las de la F' que pasen por 2' (si o 2' se hubiera trazado

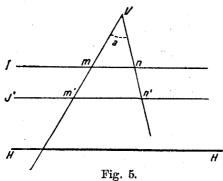
Fig. 4.

pasen por 2' (si o 2' se hubiera trazado paralela a la dirección dada)
serán paralelas a o 2' en la F.

Basta, por tanto (fig. 4), para resolver el problema, trazar por o una paralela a la dirección dada, que cortará a I y a J' en puntos m y m' tales que todas las rectas de la F que pasen por m o las de F' que pasen por m' tendrán como homólogas rectas paralelas a aquella dirección.

Fig. 5. a aquella dirección.

3.º Trazar dos rectas que tengan por homólogas otras dos que formen un ángulo dado (fig. 5).



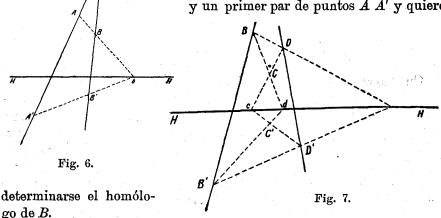
Se construye el ángulo con el vértice en V y todas las rectas que pasen por m y n o por m' y n' tendrán como homólogas en F' o en F rectas que formarán el ángulo dado.

### Determinación de figuras homológicas.

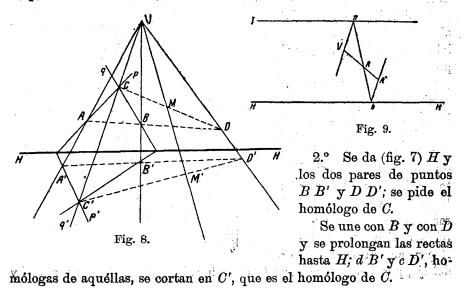
De todo lo dicho, se deduce que es fácil determinar la figura homológica de otra, como se ve en los casos si-

guientes:

1.° Se da (fig. 6) el centro V, el eje H y un primer par de puntos A A' y quiere



Basta unirlo con V y con A y la intersección de las rectas b A' y V B, que deben contenerlo, da B'.



3.° Se conoce (fig. 8) V y dos pares de rectas p p' y q q'; se pide el homólogo de M.

Los radios que pasan por A y B hacen conocer A' y B', y estos cuatro puntos, las rectas A B y A' B'; la M C corta a A B en D cuyo homólogo D' está en A' B' y en V D; y las rectas C' D' y V M dan, al cortarse, el M'.

4.º Se dan (fig. 9) V, H y J' o I; se pide el homólogo de A' o de A. Si se une A con cualquier punto n de la I y se prolonga A n hasta que corte a H, el punto b en que lo hace y la dirección V n, a quien ha de ser paralela la homóloga de A n, permiten trazar la b p y en ésta y sobre el radio V A estará A', que será su intersección.

#### Afinidad.

Cuando el centro de homología está en el infinito las figuras se lla-

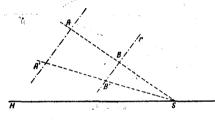


Fig. 10.

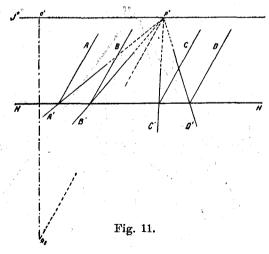
man afines, y en este caso se corresponden punto a punto y recta a recta, de modo que los puntos correspondientes determinan rectas paralelas y las rectas correspondientes se cortan en puntos del eje del sistema.

Las rectas límites también están en el infinito; porque ya se

sabe por el teorema de Chasles, que son las intersecciones de los planos

de las dos figuras, antes del abatimiento, con otros paralelos a ellos trazados por el punto de vista.

Definido un sistema por el eje y un par de puntos homólogos, H H y A A' (figura 10) puede determinarse el correspondiente a otro dado B, por el procedimiento explicado en homología; basta, en efecto, trazar el radio B r, que ahora es paralelo al A A', y unir B con A para encontrar el punto s



del eje, por donde debe pasar la recta homóloga de BA, que será sA' y

que debiendo contener el homólogo de B lo da en su intersección B' con el radio  $B\,r.$ 

También se ve en esta figura, que al punto del infinito de la recta A B corresponde el punto del infinito de la A' B',

es decir, que las rectas límites están en el infi-

nito.

De aquí resulta; que así como en homología todas las rectas paralelas a una dirección en una de las figuras, como las A, B, C, D (fig. 11), tienen

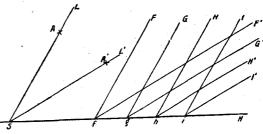


Fig. 12.

sus homólogas concurrentes en un punto p' de la J', en el caso de afinidad, como este punto de concurso está en el  $\infty$ , las homólogas de rectas paralelas serán también paralelas (fig. 12) y para determinar la nueva dirección, basta hacer pasar una de ellas L por el punto A; su homóloga L', que resulta de unir s y A', permite trazar las F', G', H', I', por f, g, h, i.

Si la dirección conocida fuese la de las F', G', H', I', se trazaría por A' la L' paralela a ella, y así se determinaría s y por consiguiente la dirección homóloga L, que permitiría trazar las F, G, H, I.



er ella surianti

dila Do squi ranti qu in Roll of a succe**i inc** กรี่ โดย แกกเกลียก**กร** or a chira on Leader

and the state of the sale **B**, C, D (4, .11); \*ignor and the second of the second o

gradian er et et er i Stochhauffeller 👪 👪 e Carrière

A 1 is a first of the property of the control of the property of the control of t -il at 00 . (20)

### Blementos de perspectiva lineal considerada como aplicación de la homología.

Se llama perspectiva de un objeto a su representación sobre un plano, de modo que sean iguales las impresiones producidas mirando indistintamente el objeto o su imagen.

Perspectiva en general es el arte que trata de este modo de representación; es aérea cuando la imagen reproduce los tonos o colores, y lineal, cuando prescindiendo de los colores, sólo intervienen en la representación de los objetos sus contornos y líneas principales.

La perspectiva lineal se llama también proyección central o cónica, porque suponiendo el punto de observación o punto de vista, unido con los de la figura que ha de representarse, se forma una radiación o en cierto modo un cono, que al ser cortado por un plano cualquiera producirá en él la proyección o imagen que se busca.

Perspectiva de figuras planas.—Principios fundamentales.—Del principio de Chasles, se deduce: que si una superficie cónica cualquiera, o mejor dicho una radiación, se supone cortada por dos planos, cada una de las secciones causadas será perspectiva de la otra; y si se abate el uno sobre el otro, sirviendo de charnela la mutua intersección, las secciones, que durante el movimiento no pierden la perspectividad, serán figuras homológicas al terminar el abatimiento, siendo el eje del sistema la charnela, y el centro la posición correspondiente del punto de vista, que según el teorema, describe una circunferencia de plano perpendicular al mencionado eje.

La figura 13 representa el teorema; en ella se ve el triángulo A B C situado en el plano B B y su perspectiva A' B' C' tomada desde O sobre el V V.

Pues bien; si se abate este triángulo sobre el plano R sirviendo de charnela la recta H H, intersección de los V y R, el triángulo A B C y el abatimiento  $A_1$   $B_1$   $C_1$ , que han sido perspectiva uno de otro durante el movimiento, pasan a ser homológicos en el plano R, teniendo como eje la charnela H H y por centro el punto  $o_1$ , que es el abatimiento de O sobre R, alrededor de la charnela I I, intersección con el plano R de otro paralelo a V V trazado por O.

Si antes del abatimiento se traza por O otro plano paralelo al R cortará al V según la J' paralela a H y distante de ella lo que  $o_1$  dista de la I; de modo que al hacer el abatimiento, tomará la posición J' paralela a H y a igual distancia de ella que  $o_1$  de I. Puede observarse, que, por describir el punto O el arco de circunferencia, O  $o_1$ , cuando V se abate sobre R, si en cualquier momento del movimiento se trazan por él planos paralelos a R y V, sus intersecciones con V y R serán constantemente J' e I.

También se ve, que cualquier recta que pase por O corta a los planos R y V en puntos tales, que cada uno puede considerarse como perspec-

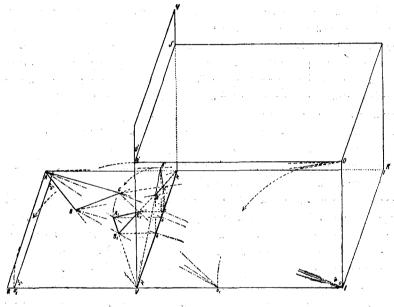


Fig. 13.

tiva del otro; pero si estas rectas pasan por puntos de I o de J', como no cortarán al otro plano, determinarán en los R y V puntos cuyas perspectivas están en el infinito; y como los puntos de las dos figuras, que son perspectivas en el espacio, son después del abatimiento puntos homólogos, estas rectas, que durante el giro son perspectivas de puntos del infinito, en el sistema homológico serán las rectas limites.

En resumen; para determinar desde el punto O la perspectiva sobre V del triángulo A B C situado en el plano R, basta hallar la intersección de los planos R y V; trazar por O planos paralelos a aquéllos, para determinar las intersecciones J' e I, y abatir un plano sobre el otro, alrededor de su intersección, abatiendo a la vez el punto de vista sobre

el mismo plano, sirviendo de charnela la H intersección de éste con el plano trazado por O, paralelo al que se abate.

Así se tendrá determinado el sistema homológico y, por consiguiente, se podrá hallar la figura homológica de una dada, que será su perspectiva.

Si como aplicación de lo dicho, se quiere hallar (fig. 14) la perspectiva sobre el vertical de proyección, del punto a a' situado en el horizontal, desde el punto de vista o o', se empezará por determinar el sistema de homología, que tendrá por eje la línea de tierra (intersección de los planos que se consideran); por centro el punto o<sub>1</sub> (abatimiento del de vista sobre el horizontal, sirviendo de charnela la rec-

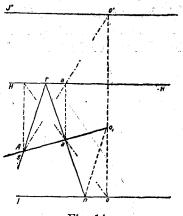


Fig. 14.

ta I), y por rectas límites las I y J' (trazas horizontal y vertical, respectivamente, de los planos trazados por el punto de vista paralelamente a los dados).

La perspectiva de a a' será el punto homólogo de a en el sistema dicho; de modo que para hallarla, se unirá a con un punto n cualquiera de la recta I y por el punto r en que esta recta corta al eje H, se trazará la

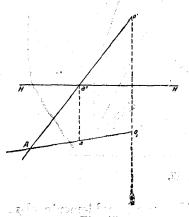


Fig. 15.

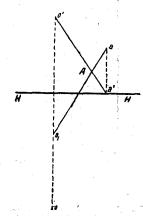


Fig. 16.

rs homóloga de rn y que ha de ser paralela a  $o_1$ n; el punto que se busca será la intersección A de rs con el radio  $o_1$  a, puesto que en las dos rectas debe encontrarse.

Como comprobación, puede hallarse directamente la intersección con el plano vertical del rayo visual o a-o' a', es decir, su traza vertical, y se ve que efectivamente, coincide con el mismo punto A.

Al hacer la comprobación anterior, se observa que el punto A, por tener que encontrarse sobre la proyección vertical o' a', queda también determinado por la intersección de las dos rectas  $o_1$  a y o' a', y este

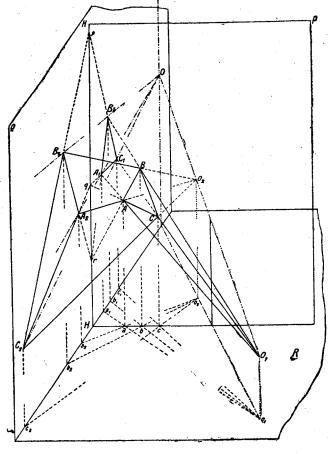


Fig. 17.

modo de determinarlo, que simplifica considerablemente el medio de hallarlo, como se ve en las figuras 15 y 16, puede generalizarse en virtud del siguiente:

Teorema.—Si desde dos puntos de vista se obtienen sobre un cuadro dos perspectivas de una misma figura plana, esas perspectivas son figuras homológicas, que tienen por eje y centro, respectivamente, las

intersecciones con el cuadro, del plano de la figura y de la recta que une los puntos de vista (fig. 17).

Sean, por ejemplo,  $A_1$   $B_1$   $C_1$  y  $A_2$   $B_2$   $C_2$  perspectivas sobre Q del triángulo A B C situado en P tomadas desde  $o_1$  y  $o_2$ .

Cumplen con las condiciones requeridas, puesto que:

- 1.º Se corresponden punto a punto.
- $2.^{\circ}$  Recordando que la intersección de una recta con el cuadro es su propia perspectiva, resulta que el punto r, por ejemplo, en que A B lo corta, pertenecerá a  $A_1$   $B_1$  y a  $A_2$   $B_2$ ; todos los puntos análogos a r estarán, por consiguiente, sobre la traza de P sobre Q, H H, que será así el eje de homología.
- 3.º Por último, las rectas como  $A_1$   $A_2$  y el punto A, la  $B_1$   $B_2$  y el punto B, etc., determinan planos que contienen a  $O_1$   $O_2$ ; todas aquellas rectas cortarán, por lo tanto, a  $O_1$   $O_2$ ; pero como ellas están en un plano, en el Q, tendrán que hacerlo precisamente en el único punto que  $O_1$   $O_2$  tiene en él, o sea en  $O_1$  que por eso es el centro de homología.

Corolario.—Si uno de los puntos de vista se supone en el infinito, en una dirección normal al cuadro, la perspectiva o proyección cónica correspondiente se convertirá en proyección cilíndrica ortogonal, y aplicando el teorema a este caso resulta: que la proyección ortogonal de una figura plana sobre un plano y su perspectiva sobre él, tomada desde un punto cualquiera, son homológicas, teniendo por eje y centro, respectivamente, la intersección con el cuadro del plano de la figura, y la proyección sobre él del punto de vista.

De aquí resulta; que el punto A perspectiva del a a', no sólo debe ser homólogo de a en un sistema de centro  $o_1$  por el teorema de Chasles, sino que ha de ser también homólogo de a' en otro sistema, que también tiene por eje la intersección H H; pero cuyo centro es o'; debiendo, pues, estar en los dos radios  $o_1$  a y o' a' será su intersección. Las figuras 15 y 16 muestran cómo se obtiene A estando el punto delante o detrás del cuadro.

Esta sencilla construcción permite resolver, con gran facilidad, todos los problemas que pueden presentarse en perspectiva lineal, y puede expresarse en la siguiente

### Regla práctica.

La perspectiva de un punto cualquiera a a' del plano horizontal, es la intersección de dos rectas  $o_1$  a y o' a', que unen a y a' proyecciones del punto (distintas para cada uno), con  $o_1$  y o' (invariables en cada caso) que son.

el abatimiento sobre el horizontal del punto de vista, y su proyección vertical.

Puntos del infinito.—Si el procedimiento explicado se aplica a un punto cualquiera (fig. 18) a a' de la recta límite I, los dos radios o<sub>1</sub> a y o' a' serán paralelas por ser a a' y a a' iguales y paralelas de modo que

o' a' serán paralelos, por ser a a' y  $o_1$  o' iguales y paralelas; de modo que las perspectivas de estos puntos están en el  $\infty$ , como debe ocurrir, por-

Fig. 18.

que siendo I la traza horizontal de un plano de frente que pasa por el punto de vista, todas las visuales contenidas en él serán paralelas al cuadro, al que cortarán en el ∞. La recta I se llama linea neutra en los tratados de perspectiva, y es, como se acaba de ver, el lugar geométrico de los puntos del geometral cuyas perspectivas están en el infinito; es, pues, la recta límite de las figuras del geometral en el sistema homológico que tiene  $o_1$ por centro y H H por eje. Análogamente J', que también se llama línea de horizonte, es la recta límite en el mis-

mo sistema, de las figuras perspectivas de aquéllas; es decir, que sus puntos son perspectivas de puntos del geometral que están en el infinito; y así debe ser, porque es la traze vertical de un plano trazado por el punto de vista y paralelo al geometral; de modo que todas las visuales contenidas en él serán paralelas al geometral y lo encontrarán, por tanto, en el infinito.

Además, del procedimiento mismo explicado, se deduce la condición de la J'. En efecto; dado un punto cualquiera  $N_1$  considerado como perspectiva, puede encontrarse el que lo ha producido (su restitución), porque debe tener sus proyecciones vertical y horizontal, respectivamente, sobre los radios o'  $N_1$  y  $o_1$   $N_1$ ; y como además, la vertical debe estar en la línea de tierra, estará en n' y la horizontal en la perpendicular trazada por n', de modo que será n.

Aplicado este medio, a un punto cualquiera  $P_1$  de J', se pueden trazar los radios  $o_1$   $P_1$  y o'  $P_1$  por él determinados; pero como el o'  $P_1$  coincide con J' que es paralela a H H, cortará a ésta en el  $\sim$ ; y por aquel punto, que sería la proyección vertical del que se busca, habría que tra-

zar la perpendicular a HH hasta que encontrase a  $o_1$   $P_1$ , resultando el punto en el infinito, como ya se había demostrado.

Por estar abatido el plano del cuadro sobre el geometral, todos los puntos del plano del papel pueden ser considerados indistintamente como pertenecientes al geometral, o como perspectivas de puntos del geometral; en uno u otro caso, se podrán encontrar sus homólogos, esto es, sus perspectivas o sus restituciones, como se acaba de explicar, cuando se conozca el sistema de homología a que deban pertenecer; y ya se ha visto, que solamente los que estén en I y J', rectas límites de ese sistema y considerados, precisamente, como del geometral los de I y como perspectivas los de J', tendrán como homólogos puntos del  $\infty$ .

### Puntos y líneas de fuga.

Se ha dicho que se llama línea de horizonte a la intersección con el cuadro del plano horizontal que pasa por el punto de vista; y que en el sistema homológico que se forma al abatir sobre el cuadro el geometral, la línea de horizonte pasa a ser recta límite (J') de las perspectivas de figuras del geometral; es decir, lugar geométrico de las perspectivas de los puntos del infinito del geometral. Pues bien; cualquiera que sea la posición del geometral, conservándose horizontal, o lo que es lo mismo, cualquier plano horizontal que forme sistema con el cuadro, para hacer el abatimiento del teorema de Chasles, que cambia la perspectiva en homología, el plano horizontal que pasa por el punto de vista es siempre el mismo, y su intersección con el cuadro, que es la línea de horizonte o recta límite, es también la misma siempre; pudiendo decirse, que es lugar geométrico que contiene las perspectivas o puntos homólogos de los del infinito, de todas las rectas horizontales, cualquiera que sea su posición en el espacio.

Cada punto de ella se llama punto de fuga de la dirección que caracteriza, que, como ya se dijo, es la de la recta que lo une con el de vista abatido, que es el centro del sistema. Según ésto, puede decirse, de un modo más general, que la línea de horizonte es lugar geométrico de los puntos de fuga de todas las rectas horizontales del espacio, y por ésto se la llama también línea de fuga de los planos horizontales que las contienen.

Si en lugar de considerar planos horizontales, se supone que el plano en que está la figura cuya perspectiva se busca, tiene una posición cualquiera en el espacio, se puede aplicar a él y al sistema de planos paralelos de que forma parte, lo que se acaba de decir para los horizontales; y así se llama línea de fuga de un plano o de varios paralelos, a la

intersección con el cuadro, producida por el paralelo a ellos que pasa por el punto de vista; y punto de fuga de una recta o de una dirección cualquiera, a la traza sobre el cuadro de la recta paralela a ella, que pasa también por el mencionado punto de vista.

### Figuras situadas en un plano horizontal.

Rectas situadas en el geometral.—Para encontrar su perspectiva no habrá más que unir las de dos de sus puntos; pero si prolongadas cortan,

dentro de los límites del dibujo, al eje de homología HH, bastará hallar la de un punto y unirla con ese de intersección, como se vió en homología.

Las figuras 19 y 20 representan una normal A, una paralela By una oblicua C situadas detrás y delante del cuadro. Por el procedimiento conocido, se han

Fig. 19.

encontrado los  $a_1 b_1 y c_1$ perspectivas de un punto a b o c de cada una de ellas, y unidos  $a_1$  y  $c_1$  con los en que A y C cortan a HH se tienen en  $A_1 y C_1$ sus perspectivas; como la B es paralela a HH, su homóloga también lo será, por tener ambas el punto común con H H en el infinito; de modo Fig. 20.

que también ha quedado determinada con un solo punto, el  $b_1$ .

En los problemas siguientes, no se trazarán las rectas límites si no

son necesarias, ni la proyección horizontal o del punto de vista; figurarán sólo  $o_1$  y o' que son los centros de los dos sistemas homológicos, que

tienen HH por eje común y que están formados por figuras del geometral y sus perspectivas (teorema de Chasles), y por estas perspectivas y las proyecciones sobre el vertical de las figuras que las han producido (2.º teorema).

Perspectiva del ángulo formado por dos rectas.—Sean éstas las A y B (figura 21) que se cortan en a a'.

Como prolongadas cortan a H H, basta unir esos puntos m y n con  $a_1$  perspectiva del vér-

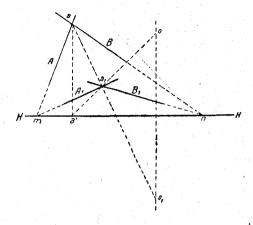


Fig. 21.

tice (intersección de los radios  $o_1$  a y o' a') y las  $A_1$  y  $B_1$  forman el ángulo pedido.

Si alguna de las rectas no cortase a HH, se hallaría la perspectiva de otro punto, que con la del vértice determinaría la de la recta. En la figura 22 la perspectiva de C se ha determinado por la  $d_1$  del vértice d y la  $e_1$  del punto  $e_2$ .

Perspectiva de un cuadrilátero.—Sea el 1, 2, 3, 4 (fig. 23). Se puede hallar la perspectiva de cada vértice por el procedimiento general; pero

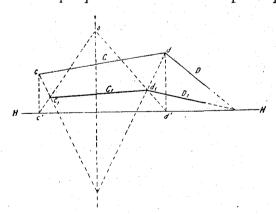


Fig. 22.

será más rápido en muchos casos, hallar la de uno; y conociendo ya un punto y su homólogo, se determinan con gran facilidad las rectas homólogas de los lados, cuyas intersecciones serán las perspectivas de los vértices.

Si en vez de estar el cuadrilátero de trás del cuadro, que es lo más general, estuviera delante,

como en la figura 24, las construcciones serían las mismas como se ve en ella.

Conviene, sin embargo, hacer notar algunas particularidades que re-

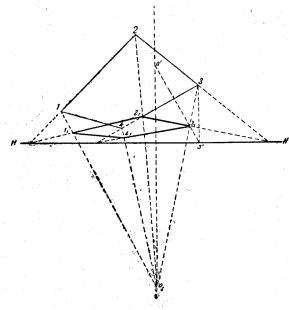


Fig. 23.

sultan de que las figuras estén detrás o delante del cuadro.

Si G y C' (fig. 25) son las intersecciones del geometral v del plano del cuadro con uno de perfil y o a b la proyección sobre él del cono perspectivo producido por la figura proyectada en F (segmento a b), su perspectiva estará representada por F' (parte a' b'), que es menor que F por estar más cerca de o; si se supone trasladado el cuadro, hasta estar detrás

de F en la posición  $C^{\prime\prime}$  paralela a  $C^\prime$ , la perspectiva  $F^{\prime\prime}$  (que en este caso

debe llamarse más propiamente proyección cónica) de F será desde luego mayor que la anterior y en general, que F.

Desde luego se ve, que F' y F'' son figuras semejantes por ser secciones paralelas del mismo cono; también se observa, que al hacer el abatimiento de C' o C'' sobre G, alrededor de H, para que F' o F'' sean homológicas de F (según el teorema fundamental de Chasles) si se hace hacia la izquierda (flechas 1), F' o F'' estarán como F; pero si se hace hacia la derecha (flechas 2) la imagen F' o la F'' aparecerán invertidas al mirarlas desde o; además, en el

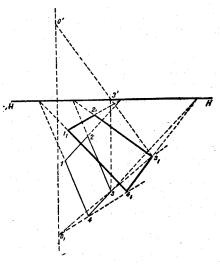


Fig. 24.

sentido de las flechas 1, F' y F'', cayendo sobre F, harían confuso el di-

bujo si se superponen a F; para evitarlo, cuando sea arbitraria la posición del punto o, deberá elegirse de modo que los puntos a' o b'', que son los más separados de H, disten a lo más tanto, respectivamente,

como los *b* o *a*, que son, en cada caso, los más próximos a la charnela.

Cumplida esta condición, si se quiere además que la perspectiva de F sea una ampliación determinada de la F', bastará trasladar el cuadro paralelamente a sí mismo a una distancia de o igual a la de G'multiplicada por el coeficiente de ampliación; las dimensiones de la nueva pers-

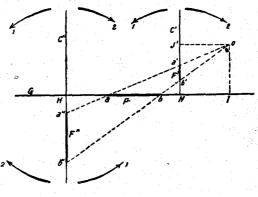
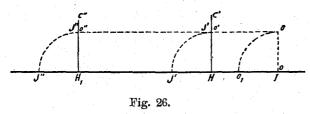


Fig. 25.

pectiva estarán así ampliadas como se desee, y el sistema homológico nuevo diferirá del correspondiente a F', en la nueva posición que tendrán H y J' que, no obstante, seguirán distando entre sí lo mismo que I y o, que no varían; y así se conserva la isotomía de las rectas límites respecto de  $o_1$  y H que es condición indispensable en todo sistema de homología. La figura 26 aclara lo dicho: se ha tomado  $H_1$  o=3 H o, de modo que la perspectiva sobre C'' será tres veces mayor que sobre C' por ser las dos, secciones del cono perspectivo por planos paralelos, cuyas distancias a o están en esa relación.

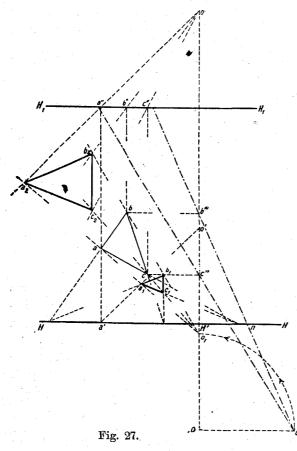
En la figura 27, antes de hallar la perspectiva del triángulo a b c, se le ha proyectado lateralmente sobre la traza o  $o_1$  del plano de perfil que ha de contener al punto de vista, y se ha determinado éste con la condi-



ción de que la perspectiva que se busca no caiga sobre a b c; para ello, se ha tomado H' n = H'' c''' y uniendo n con b''' que corresponde al punto más sepa-

rado del cuadro, se ha tomado O sobre esta recta. Deshecho el abatimiento del plano de perfil, se han determinado sus proyecciones o y o' y la posición  $o_1$  del teorema de Chasles. Con estos elementos se ha obtenido la perspectiva  $a_1$   $b_1$   $c_1$  y después se ha separado el eje a la posición

 $H_1$   $H_1$  que dista de o tres veces o H' y tomando sobre ella y a igual al-



tura la proyección o'', se ha determinado la nueva perspectiva  $a_2$   $b_2$   $c_2$  que es tres veces mayor.

Conocida la perspectiva de un punto, trazar por él la de una recta que forme con el cuadro un ángulo de 45° (fig. 28).

Si se trazan por el centro  $o_1$  rectas  $o_1$  r' y o<sub>1</sub> s' que formen ángulos de  $45^{\circ}$  con H, todas las rectas que pasen por r' y s' serán perspectivas de otras, que formarán ese ángulo con el cuadro; porque todas deberán contener los puntos  $r \gg y$  $s \sim \text{homólogos de } r'$ y s', teniendo que ser paralelas, por tanto, a  $o_1 r' y a o_1 s'$ ; de modo, que uniendo el punto

dado  $a_1 \operatorname{con} r'$  y s' se tendrán las dos soluciones que admite el problema.

Se ve además, que del mismo modo se resuelve el problema más general de hacer pasar por la perspectiva de un punto, la de una recta que forme un ángulo dado cualquiera con el cuadro.

Dada en perspectiva una recta horizon-

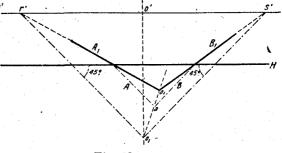
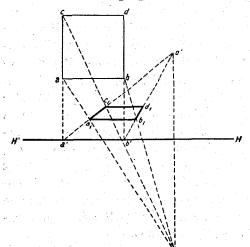


Fig. 28.

tal y de frente, construir sobre ella la de un cuadrado.

Sea (fig. 29)  $a_1$   $b_1$  la perspectiva dada; haciendo en orden inverso las construcciones que habrían determinado  $a_1$  y  $b_1$ ; es decir, uniéndolos con  $a_1$  y  $a_2$ , los puntos  $a_2$  y  $a_2$  en que los radios  $a_2$  y  $a_3$  cortan a  $a_4$   $a_4$   $a_5$   $a_4$  proyecciones sobre la línea de tierra de los puntos que tienen aquéllos por perspectiva; y como las proyecciones horizontales deben estar sobre perpendiculares a dicha línea y sobre los radios  $a_1$   $a_2$ 



y  $a_1$   $b_1$  serán los puntos a y b; y a b, así determinada (que como comprobación debe ser también paralela a H H), será la restitución de  $a_1$   $b_1$ ; construído sobre ella el cuadrado ab c d, fácilmente se halla el solución  $a_1$   $b_1$   $c_1$   $d_1$ .

Aunque no hubiera sido de frente el dato  $a_1$   $b_1$ , la construcción habría sido la misma,

Fig. 29.

como indica la figura 30. En ella se-ve, como comprobación de las operaciones, que dos lados cortan a sus homólogos en puntos del eje de homología.

Dado un punto en perspectiva, trazar por él la de una recta que forme un ángulo n con el cuadro.

Se ha resuelto ya para

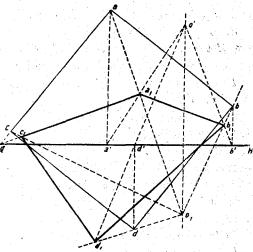
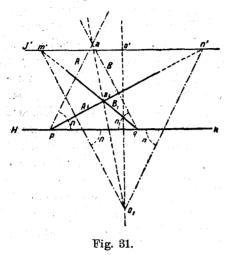


Fig. 30.

el caso de  $n=45^{\circ}$  y la construcción es la misma (fig. 31).

Trazando por  $o_1$  rectas que formen el ángulo n con el eje H H, los puntos m' y n' en que cortan a J', son los característicos de esas direcciones; es decir, que todas las rectas que pasen por ellos, tienen como homólogas otras paralelas a  $o_1$  m' y  $o_1$  n'; de modo, que si se unen con

el punto dado  $a_1$ , las  $A_1$  y  $B_1$  serán soluciones; y en efecto, sus homólogas A y B forman dicho ángulo con H H y, como comprobación, se cortan en a, que está en línea recta con  $a_1$  y  $o_1$ .



Dada en perspectiva una recta  $M_1 e_1$  (fig. 32) trazar por  $M_1$  las de otras que formen con la dada, ángulos conocidos.

El punto 1' en que  $M_1$   $e_1$  corta a J' unido con  $o_1$  da la dirección de su homóloga M  $e_i$  de modo, que formando en  $o_1$  los ángulos a y b con  $o_1$  1' los puntos 2' y 3' en que los otros lados cortan a J' caracterizan las direcciones paralelas a  $o_1$  2' y  $o_1$  3'; es decir, que todas las rectas perspectivas que pasen por 2' y por 3' tendrán como homólogas rectas que formarán con M e ángulos igua-

les a a y b; luego  $M_1 2' y M_1 3'$  serán soluciones.

Si los puntos 2' y 3' cayeran fuera del dibujo, se hallaría la homólogas M e de  $M_1$   $e_1$  se formarían con ella los ángulos dados, y las homólogas de las rectas trazadas darían la solución (fig. 33).

Determinar la perspectiva de un poligono regular.

Sea el exágono de la figura 34. La determinación directa de los vértices por el procedimiento general da la solución. En la figura 35 se ha encontrado un vértice y después las rectas homólogas de los lados.

Determinar la perspectiva lineal de una circunferencia (figura 36).

Si se supone la circunferencia colocada delante del cuadro, tangente a la base o eje de homolo-

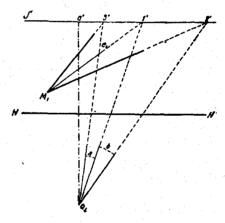


Fig. 32.

gía y que el abatimiento se hace al revés, para que aparezca más clara la figura, aunque se vea invertida, puede empezarse por determinar la perspectiva del cuadrado circunscrito  $a\ b\ c\ d$ , hallando su homólogo a'

b' c' d' y refiriéndose luego a los lados y diagonales de este cuadrado y su perspectiva, encontrar cuantos puntos se desee de la elipse homóloga.

Del mismo modo pueden encontrarse tangentes a la elipse, homólogas de otras trazadas a la circunferencia; pero es más rápido y más exacto de-

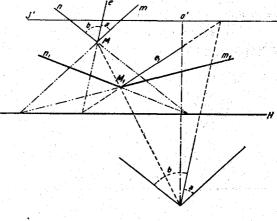


Fig. 33.

Fig. 34.

terminar la elipse por un sistema de diámetros conjugados, como se verá a continuación.

Según la posición que la circunferencia o tenga respecto de la recta límite I (exterior, tangente o secante) así la figura

homológica o perspectiva será elipse, parábola o hipérbola.

Dada la perspectiva de una recta limitada, construir la de la circunferencia que tuviera por diámetro la restitución de la dada.

En la figura 37  $a_1$   $b_1$  es la perspectiva dada y se busca la de la circunferencia que tenga como diámetro a b.

Se supone, como en la figura anterior, que se hace al revés el abatimiento del cuadro para que no resulten al

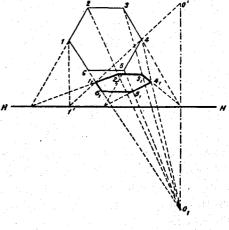
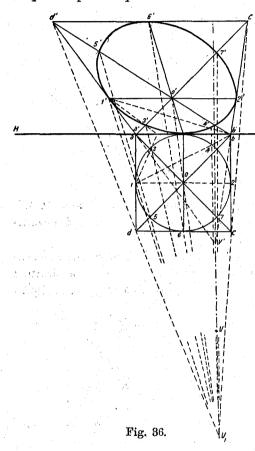


Fig. 35.

mismo lado de HH las dos figuras. A la vez que  $a_1$   $b_1$ , se da el eje H

H, las proyecciones v y v' del punto de vista y su abatimiento  $v_1$ . Se ha determinado a b y sobre él, como diámetro, se ha trazado la circunferencia o, que se ha inscrito en un cuadrado, para encontrar puntos como en el caso anterior.

El procedimiento que se acaba de explicar tiene el inconveniente de que los puntos que se encuentran no bastan, en general, para trazar



la curva con exactitud, y si se obtienen en gran número para alcanzarla, además de hacerse confuso el dibujo, los pequeños errores cometidos al determinarlos, contribuyen a dar

> una curva deformada; de aquí la ventaja que resulta ob-

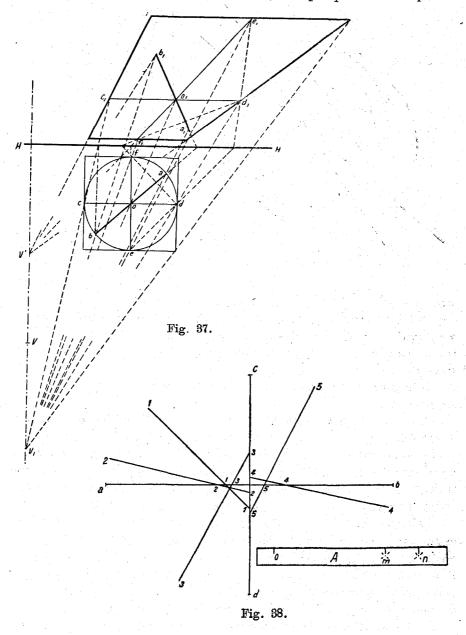
teniendo sólo los indispensables para que la curva quede determinada en forma que pueda trazarse con facilidad y mayor exactitud. Si ha de ser una elipse, por ejemplo, el conocimiento de un par de diámetros conjugados facilita su trazado, porque permite determinar los ejes y trazarla como se indica a continuación.

Sean a b y c d los ejes de una elipse; sobre una tira de papel, representada en A en la figura 38, se toman a partir de un punto o del borde, longitudes o m y o n iguales a los semiejes, y colocando esta tira,

de modo que los trazos m y n se apoyen en los ejes, como se ve en las posiciones 1, 2, 3, 4'y 5, las correspondientes del trazo o son puntos de la elipse, de la que pueden encontrarse con tal rapidez, que adquiriendo práctica, se dibuja de un modo casi continuo como si se trazara una circunferencia.

Para determinar los ejes de una elipse dada por un par de diámetros conjugados, hay una porción de procedimientos; el que se va a indicar está fundado también en la homología, en el caso particular de afinidad.

Sean (fig. 39) m n y p q los diámetros conjugados; si se describe la circunferencia o sobre m n como diámetro, la elipse que se busca puede



ser considerada como figura homológica afin, o lo que es lo mismo, como proyección oblícua de dicha circunferencia; levantando la perpendicular

o r, la recta r q es la dirección de los radios del sistema, puesto que q es

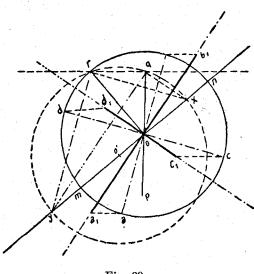


Fig. 39.

el punto homólogo de r, ya que cada par de diámetros perpendiculares trazados en la circunferencia o se convierten en diámetros conjugados de la elipse proyección u homológica afín. Hay que buscar dos que no dejen de ser perpendiculares al transformarse; pero es evidente que si se traza una circunferencia que pase por r y q y que tenga su centro sobre m n (que en este caso es la o' de diámetro x y), los ángulos y r x e y q x son rectos, y como los puntos xe y son homólogos de sí mis-

mos, las direcciones  $y \ q \ y \ q \ x$  son homólogas de las  $y \ r \ x$ ; de modo que los diámetros  $a \ b \ y \ c \ d$  de la circunferencia o que son paralelos a  $y \ r \ x$  tendrán como homólogos diámetros conjugados  $a_1 \ b_1 \ y \ c_1 \ d_1$  que serán paralelos a  $y \ q \ y \ q \ x$  y por tanto perpendiculares entre sí; serán, pues, los ejes.

En lugar de los problemas anteriores se resolverá con preferencia el siguiente:

Construir la elipse perspectiva de una circunferencia, determinando directamente dos diámetros conjugados.

Se conocerá que la perspectiva será elipse, en que la circunferencia no cortará a I; si fueran tangentes, el punto homólogo del de contacto estaría en el  $\infty$  y la curva sería parábola, y si tuvieran dos puntos comunes, la perspectiva tendría dos puntos en el  $\infty$  y sería hipérbola.

Todas las rectas que pasan por un punto cualquiera de una recta límite, tienen sus homólogas paralelas a la que une dicho punto con el centro del sistema; de modo que si desde un punto cualquiera de I o de J' se trazan tangentes a una curva F o F', las rectas homólogas serán paralelas y tangentes además a F' o a F en los puntos homólogos de los de contacto, porque la tangencia es propiedad perspectiva.

Así, pues, si desde un punto cualquiera n de I (fig. 40) se trazan las tangentes n a y n b a la circunferencia o, sus homólogas  $p_1$   $a_1$  y  $q_1$   $b_1$ , serán paralelas a  $v_1$  n y tangentes a la elipse que se busca en los puntos  $a_1$ 

y  $b_1$  que serán, por consiguiente, extremos de un diámetro, cuyo punto medio será el centro; el diámetro conjugado con él, pasará, pues, por  $c_1$  y

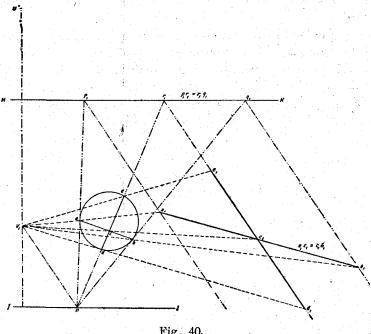
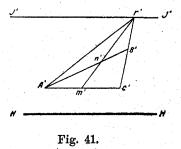


Fig. 40.

será paralelo a las referidas tangentes; para limitarlo, basta encontrar sobre la circunferencia el punto homólogo de  $c_1$  que será la intersección del radio  $v_1$   $c_1$  con la cuerda de contactos a b homóloga de  $a_1$   $b_1$ ; determinado así c, por él debe pasar la cuerda homóloga del diámetro que se busca, y como también debe concurrir al punto n que es el característico de su dirección en la elipse, será la e d; los puntos  $e_1$   $d_1$ , homólogos de

sus extremos, acaban de determinarlo. Ya se está en condiciones de trazar la elipse, pudiendo determinarse los ejes como se ha explicado anteriormente, para trazarla con más facilidad; esta construcción debe hacerse sobre otro papel para no complicar la figura.

Si se pidiera que uno de los diámetros fuera paralelo a una dirección determinada, en lugar de trazar las tan-



gentes desde un punto cualquiera n, se trazarian desde el punto de intersección de I con la paralela a la dirección trazada por  $v_1$ .

También se deduce del método expuesto el medio de determinar la elipse perspectiva por tangentes.

Dada en perspectiva una recta limitada A' B' determinar la de su punto medio.

Sabido que las rectas de frente (paralelas a H cuando están en el geometral) son paralelas a sus perspectivas y que quedan divididas proporcionalmente por sus puntos homólogos, la figura 41 indica que las rectas A B y A C homólogas de A' B' y A' C' quedan divididas por las paralelas r A, r m y r C en dos partes iguales, si m' es el punto medio de A' C', con lo que n' será el medio perspectivo de A' B'.



# Perspectiva del espacio.

Descompuesta una superficie cualquiera en elementos planos, podría aplicarse a cada uno el teorema de Chasles y determinar sus homológicos cuyo conjunto formaría la perspectiva total; pero aparte de que no siempre podría hacerse esa operación, resulta más práctico saber hallar

directamente la perspectiva de un punto cualquiera del espacio.

Así como sus proyecciones lo determinan en el sistema de Monge, porque es la intersección de las proyectantes que las han producido, también su perspectiva estará sobre las de esas proyectantes, porque es evidente que la perspectiva de un punto de una recta está sobre la perspectiva de la recta. La de una recta cualquiera es la intersección con el cuadro, del plano determinado por ella y el punto de vista; de modo que cuando sean paralelos el cuadro y la recta, la perspectiva de la recta será paralela a ella.

Según ésto, las verticales proyectantes que producen las proyecciones horizontales, seguirán siendo en perspectiva perpendiculares a la línea de tierra o base del cuadro, y como deben contener las de las proyecciones hori-

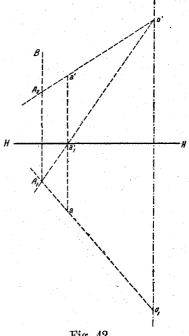
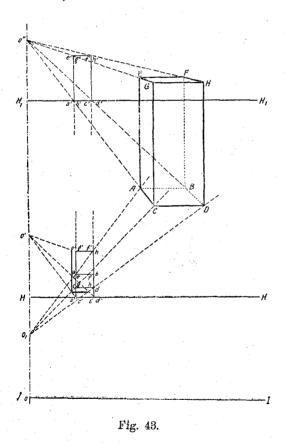


Fig. 42.

zontales (que se hallan con gran rapidez como se ha explicado anteriormente), se podrán trazar también con facilidad, puesto que se conocerá un punto y su dirección. Así en la figura 42, una vez encontrada la perspectiva A1 de la proyección horizontal a del punto a a' se puede trazar la  $A_1$  B perspectiva de la proyectante que produce a y en la que deberá estar también la que se busca del punto del espacio. Pero el corolario del 2.º teorema enseña que la perspectiva que se busca y la proyección vertical del punto son homológicas, en un sistema que tiene por centro el punto o' (intersección con el plano del cuadro de la recta que une los dos puntos de vista del teorema); de modo que dicha perspectiva también debe estar en el radio o' a'; será, por tanto, el punto  $A_2$ . De aquí se deduce la siguiente

## Regla práctica.

La perspectiva de un punto cualquiera del espacio es la intersección de una recta o' a' (que une las proyecciones verticales del punto dado y del de vista) con otra vertical  $A_1$  B (que pasa por la perspectiva de la proyección horizontal).



## Perspectiva de poliedros.

Determinar la del prisma dado en proyecciones en la figura 43 en escala tres veces mayor.

En la figura se ven las proyecciones o o' y el abatimiento  $o_1$  del punto de vista, así como las proyecciones del prisma situado detrás del cuadro, que es el plano vertical de proyección.

Como se pide la perspectiva tres veces mayor que la que resultaría con los datos anteriores, se empieza por trasladar el cuadro a una distancia  $oH_1=3 \ oH$ ; la nueva proyección vertical y la horizontal, que no ha cambiado, permiten encontrar las perspectivas

de los vértices por el procedimiento general y unidas dan la solución.

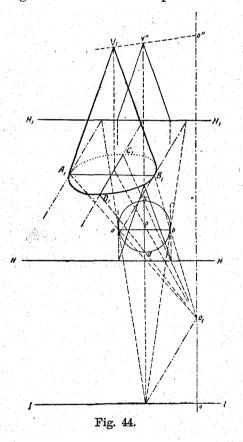
# Perspectiva de una superficie cualquiera.

Definida por sus proyecciones, de ellas se deducirá la perspectiva. Perspectiva de un cono de revolución, en escala doble (fig. 44).

Dado por sus proyecciones y suponiendo que descanse por un paralelo en el geometral, se determina la perspectiva de esa circunferencia y hallada después la del vértice, las tangentes trazadas a la elipse desde la

perspectiva de aquél, completarán el contorno aparente que se busca.

Para trazar estas tangentes con más exactitud, se pueden determinar los puntos de contacto, considerando, por ejemplo, la elipse como la contracción de una circunferencia; pero pueden hallarse directamente sus perspectivas, teniendo en cuenta que esas generatrices del contorno aparente son las de contacto de los planos tangentes al cono, que pasan por el punto de vista; estos planos deben contener la recta O V del espacio, y sus trazas horizontales pasar por la de esta recta y ser tangentes a la traza del cono; por consiguiente, cuando la disposición de los datos permita encontrar dicha traza, como ocurre en la figura 45, las perspectivas de los puntos m m' y n n' de contacto de las tangentes trazadas desde s determinan las generatri-



ces del contorno aparente, que son a la vez perspectivas de las trazas de los mencionados planos tangentes y de todas las figuras contenidas en ellos; como ocurre en general, a todos los planos que contienen el punto de vista.

Perspectiva de un cilindro de revolución de eje vertical (fig. 46).

Lo mismo que en el cono, se halla la perspectiva de la base inferior; la superior queda determinada por las rectas correspondientes a los diámetros conjugados de la inferior, que son también diámetros conjugados en ella.

En efecto; estas dos elipses son figuras afines, porque se corresponden punto a punto por paralelas (las perspectivas de las generatrices verticales) y las rectas correspondientes concurren en puntos de J' (por ser perspectivas de rectas horizontales y paralelas).

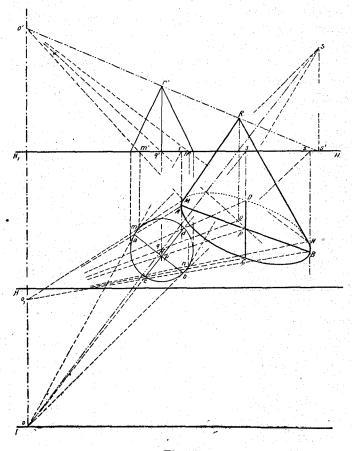
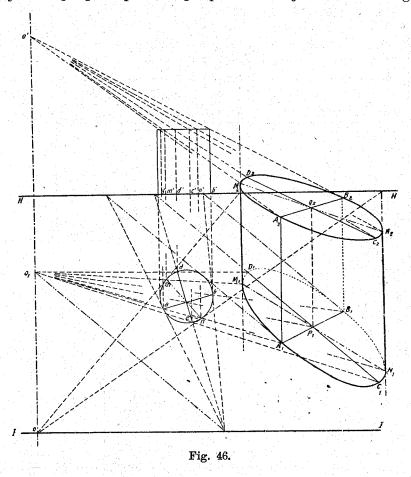


Fig. 45.

Según esto, los diámetros de la elipse inferior y las tangentes trazadas por sus extremos son dos grupos de rectas paralelas, que se transforman en otros de rectas paralelas también y que, como sus homólogas, serán respectivamente tangentes y diámetros conjugados en la elipse superior.

Las generatrices del contorno aparente son las perspectivas de las de

contacto de planos tangentes al cilindro que pasan por el punto de vista; estos planos, por ser el cilindro vertical, se cortan según la proyectante O o y tienen por trazas horizontales las tangentes a la circunferencia proyección que pasan por o; las perspectivas o m y o n de estas tangen-



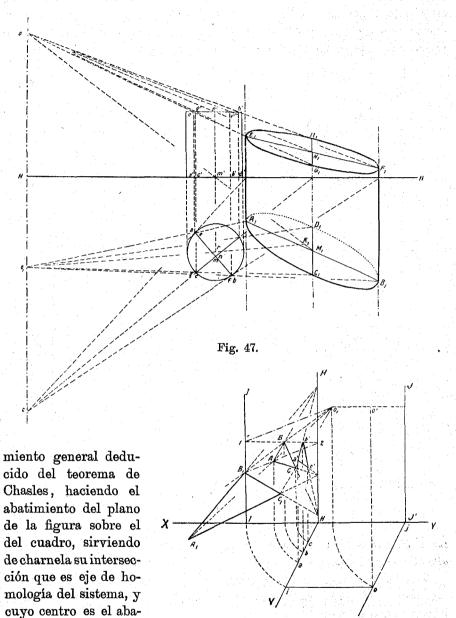
tes se confunden con las de las generatrices de contacto, por estar todas ellas en esos planos que pasan por el punto de vista.

Las mismas tangentes que determinan el contorno aparente, pueden aprovecharse (fig. 47) para determinar las elipses por los diámetros conjugados correspondientes.

Perspectivas de figuras situadas en planos verticales.

Cualquiera que sea el plano del cuadro y el de la figura, cuando es

plana, el problema de hallar su perspectiva, se resuelve por el procedi-

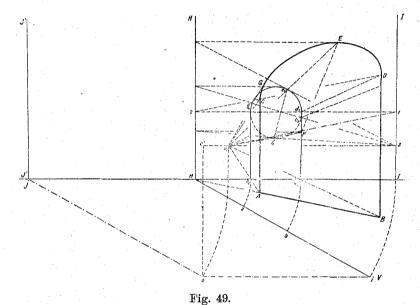


vista sobre el mismo plano, alrededor de la intersección con él, de otro paralelo al de la figura, trazado por el centro perspectivo.

Fig. 48.

timiento del punto de

Si el cuadro es el plano vertical de proyección y el de la figura otro también vertical, la charnela o eje de homología es vertical y la construcción la indicada en la figura 48, para determinar la perspectiva del triángulo a b c-a' b' c' situado en el plano V H H. Después del abatimiento, el triángulo ha ocupado la posición A B C, y el punto de vista o o' ha tomado la posición  $o_1$ ; los planos trazados por el punto de vista paralelos a los dos verticales, tienen las trazas horizontales o i y o j, estando proyectadas en i y en j las verticales intersecciones respectivas; de ellas la J' es eje del abatimiento del punto o o' y la otra toma la posición I; estando definido el sistema por  $o_1$  H I J'. Para encontrar la perspectiva del triángulo a b c-a' b' c' se ha buscado el triángulo homológico



del abatimiento A B C, sirviendo el punto I de la recta I unido con B para hallar el homólogo  $B_1$  que se encuentra en el radio  $o_1$  B y en la  $\mathcal{D}$  paralela a  $o_1$  I trazada por el punto  $\mathcal{D}$  en que corta al eje H; los otros vértices se han hallado por intermedio de éste.

Aplicación a la perspectiva de una circunferencia de diámetro horizontal o arco de medio punto.

En la figura 49 hay una aplicación de lo que se acaba de decir a un caso que se presenta con frecuencia. Se trata del arco de medio punto contenido en el plano V H H, proyectado horizontalmente en a b y abatido sobre el vertical de proyección en  $a_1 c_1 e_1 d_1 b_1$ . El punto de vista está en o o'; trazados por éste los planos paralelos al vertical de proyec-

ción y al dado, halladas sus intersecciones que están proyectadas en i y j y hecho el abatimiento del teorema de Chasles, el sistema homológico que sirve para determinar la perspectiva, está definido por el centro  $o_1$ , el eje H y las rectas límites I y J', El punto I de la I, en que la corta el diámetro  $c_1$   $d_1$  del arco, ha servido para determinar su posición homológica o perspectiva, que debe pasar por el punto 2 en que corta al eje y ser paralela a  $o_1$  I; les radios  $o_1$   $o_1$   $o_2$   $o_3$   $o_4$   $o_5$   $o_6$   $o_7$   $o_8$   $o_9$   $o_9$ 

## Nociones sobre la perspectiva de las sombras.

Todo rayo de luz que encuentra un punto opaco, se detiene en él y determina un rayo de sombra que empieza en el punto y sigue en la misma dirección que aquél tenía; la intersección del rayo de sombra con cualquier superficie, es la sombra arrojada sobre ella por el punto.

Según esto, la perspectiva de la sombra arrojada, sobre una superficie por un punto, está en la del rayo luminoso que pasa por él y en la de la superficie; es, pues, la intersección de estas perspectivas, que, a la vez, es perspectiva de dicha intersección en el espacio.

Ahora bien, la intersección de una recta r con una superficie cualquiera, se halla en general, haciendo pasar un plano por la recta y hallando la sección s que produce en la superficie; los puntos en que r corta a s son los que se buscan. Si la superficie es un plano, la línea s es recta y su intersección con r un punto. Este es el caso que aquí interesa, porque sólo se va a tratar de sombras arrojadas sobre planos; cuando éstos son el horizontal y el vertical de proyección, el auxiliar más conveniente es el vertical proyectante de la recta; sus intersecciones o trazas sobre aquéllos son fáciles de hallar, ya que la horizontal está determinada por las proyecciones de dos puntos de la recta, y la vertical pasa por el punto en que la horizontal corta a la línea de tierra y es perpendicular a ella, por ser vertical.

De aquí resulta, que la sombra arrojada por un punto sobre el plano horizontal es la intersección del rayo que pasa por el punto con su proyección horizontal, y por consiguiente, la perspectiva de la sombra es la intersección de las perspectivas de estas rectas; de modo, que conociendo la del foco y la del punto y las de sus proyecciones, unidas en este orden, dan en su intersección la de la sombra, que puede obtenerse, operando directamente en el cuadro con las perspectivas, sin necesidad de resolver antes el problema en proyecciones.

# Perspectiva del foco luminoso.

En el estudio de las sombras, se supone en general, que el foco es un punto; de modo, que dado por sus proyecciones, cualquiera que sea su posición, se encuentra su perspectiva y la de su proyección como se ha dicho; en la figura 50, f y f' son las proyecciones del foco y  $f_1$  y  $F_1$  sus perspectivas.

# Perspectiva del sol.

Supuesto en el infinito, ya que sin error sensible, Fig. 50. pueden considerarse paralelos sus rayos, las proyecciones ff' del caso anterior, hay que reemplazarlas (figs. 51 y 52) por las

rectas d d' proyecciones de la dirección en que se encuentra; las  $o_1 f$  y o' f'' son ahora, la paralela a d trazada por  $o_1$  y la paralela a H trazada por o', puesto que f y f'' están en el infinito en esas

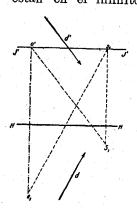


Fig. 51.

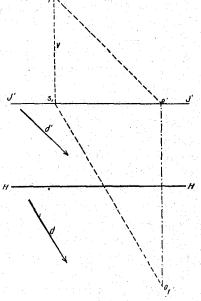


Fig. 52.

direcciones; su intersección da  $s_1$  que es la perspectiva de la proyección

horizontal del sol, y la paralela a d' trazada por o', que sustituye a la o' f' del caso anterior, da en su intersección con la  $s_1$  v (perspectiva de la vertical proyectante del sol) el punto  $S_1$  que es su perspectiva.

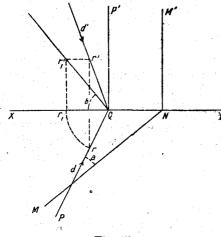


Fig. 53.

Algunas veces habrá que deducir la dirección de los rayos solares, sabiendo la altura y azimut del sol en el momento correspondiente a la escena que trata de representarse en perspectiva.

Dada la base X Y del cuadro (fig. 53) si se conoce la dirección M N del meridiano del lugar, se trazará otro plano vertical P Q P' que forme con el M N M' un ángulo a igual al azimut y la traza P Q será la dirección de las proyecciones horizontales de los rayos solares; haciéndole girar alrededor de Q P', hasta abatirlo

sobre el cuadro, formando entonces el ángulo b igual a la altura dada y deshaciendo el giro, se tiene en Q r' la de las proyecciones verticales.

Conocidas las dos direcciones d y d', se podrán determinar, como antes, las perspectivas  $s_1$  y  $S_1$ .

## Perspectivas reales y virtuales.

Antes de pasar adelante, conviene saber la situación de las perspectivas de los puntos que están en el espacio, detrás del de vista.

La figura 54 representa las secciones G y C del cuadro y del geometral (supuestos perpendiculares entre si) por el plano del papel, que es normal a aquéllos y pasa por el punto de vista O.

Los planos paralelos a G y C que pasan por O y que están representados por sus trazas O o' y O o se llaman, respectivamente, plano de horizonte y plano neutro y sus intersecciones con aquéllos, proyectadas en o' y en o, linea de horizonte y linea neutra; estas rectas son en el teorema de Chasles, las límites J' e I del sistema homológico, que resulta después del abatimiento.

Se observa en la figura, que todos los puntos, que como los 1, 2, 3 y 4 están delante del plano neutro O o, tienen sus perspectivas 1' 2' 3' 4' colocadas como ellos respecto de la línea de horizonte o', es decir; que estando el punto 1 encima y los 2, 3 y 4 debajo de dicha línea, 1' está enci-

ma y 2'3'4' debajo también; y ésto independientemente de su posición respecto del cuadro y del geometral.

En cambio, los 5 y 6, que están detrás del plano neutro O o, tienen

sus perspectivas 5' 6' invertidas respecto de la o'; la 5' que está debajo, corresponde al punto 5 que está sobre el plano de horizonte o' O, y la 6', que está encima, al 6 que está debajo.

Sin necesidad de nueva figura se ve, además, que esta inversión la sufren los 5 y 6 en todos sentidos; de modo, que si se supone que el 5 es-

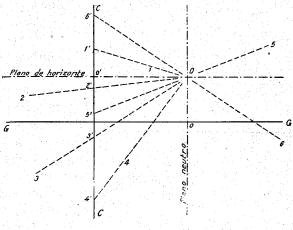
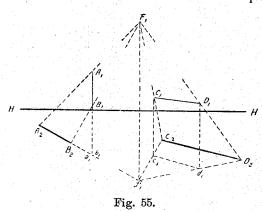


Fig. 4.

tá a la derecha de O, el 5' estará a la izquierda de su proyección sobre el cuadro y al revés; esto mismo ocurre al 6 y a todos los puntos que están detrás del plano neutro, cuyas perspectivas se llaman *virtuales* y que realmente no debían representarse, por corresponder a puntos que no pueden verse a la vez que los que están delante del de vista. Pero en la determinación directa de las sombras en perspectiva interesa, como se ha



dicho antes, el conocimiento de las del punto luminoso y de su proyección geometral; y como en muchos
casos estará el foco detrás
del plano neutro, deberán
hallarse sus perspectivas
virtuales, y se conocerá que
son virtuales en que estarán
invertidas, es decir, que
siendo el foco el sol (que
siempre se supone encima
del plano de horizonte)

cuando esté detrás del punto de observación, su perspectiva estará debajo de la línea de horizonte; la de su proyección está siempre en ella, por ser perspectiva de un punto del infinito del geometral. Si el foco no es el sol, en general, estará encima del geometral, y será virtual su pers-

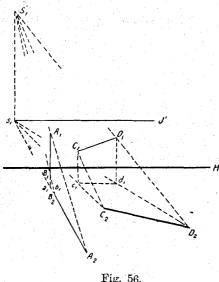


Fig. 56.

pectiva, cuando esté debajo de la de su proyección y ésta sobre la línea de horizonte.

Como aplicación de todo lo dicho, pueden verse los ejemplos siguientes:

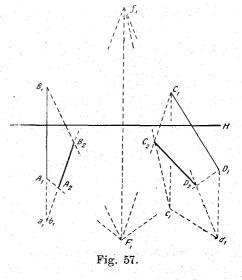
La figura 55, muestra que conociendo la perspectiva  $F_1$  de un foco luminoso y la  $f_1$  de su proyección geometral, la sombra arrojada sobre este plano por un punto del que se conoce su perspectiva  $A_1$  y la  $a_1$  de su proyección, se encuentra en la intersección  $A_2$  de  $F_1$   $A_1$  (perspectiva del rayo de luz que pasa por el punto y que desde  $A_1$  es la del rayo de sombra que produce) con  $f_1 a_1$ 

(perspectiva de la proyección de dicho rayo sobre el geometral, o sea de la traza sobre este plano del proyectante del rayo). Unidas las perspectivas de las sombras de los extremos  $A_1$  y  $B_1$  de la vertical que determinan, se ha obtenido en  $A_2$   $B_2$  la de su sombra. Del mismo modo se ha

hallado la  $C_2 D_2$  de la sombra arrojada sobre el mismo plano, por una recta cualquiera, cuya perspectiva es  $C_1$   $D_1$ .

En la figura 56, se supone que es el sol el foco luminoso, y, como se ve, las perspectivas  $A_2 B_2 y C_2 D_2$  se obtienen con la misma facilidad.

Las 57 y 58 se refieren al caso de ser virtuales las perspectivas del foco y del sol y tampoco eso altera el procedimiento general. Llama, sin embargo, la atención, el que las perspectivas de las sombras aparecen entre las del foco y



las de los elementos que las arrojan; pero ésto debe ocurrir, porque los

focos están en el espacio al revés de lo que indican sus perspectivas;

así  $S_1$  que aparece a la derecha y debajo de  $A_1$   $B_1$  representa al sol, que está encima y a la izquierda de A B.

Al aplicar este procedimiento en la figura 59, a la recta  $A_1$   $B_1$  perspectiva de una vertical, la de su sombra sobre el geometral corta a la base H H; ésto indica que parte de ella está sobre el cuadro, y como también ha de ser vertical, por ser intersección de dos planos verticales (el del cuadro y el de sombra que pasa por la recta), puede trazarse desde el punto I, limitándo-

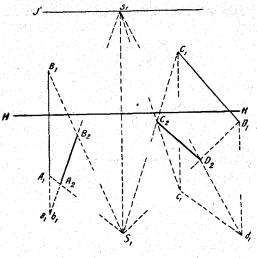


Fig. 58.

la en su intersección con  $F_1$   $B_1$  que es la perspectiva del rayo que pasa por su punto superior. Lo mismo ocurre al hallar la de la sembra de la

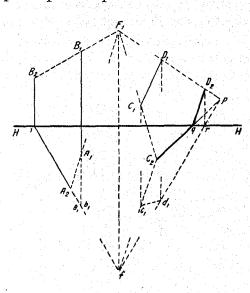


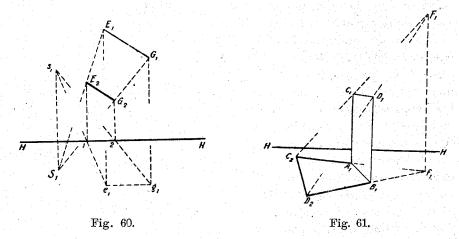
Fig. 59.

 $C_1$   $D_1$ ; encontrado el punto  $C_2$ correspondiente a su extremo  $C_1$  al unirlo con p que corresponde al otro  $D_1$  la  $C_2$  p corta en q a H H; en él termina la perspectiva de la sombra arrojada sobre el geometral y empieza a su vez la de la arrojada sobre el cuadro; de modo, que conociendo la de otro punto se sabrá su dirección; la de  $D_1$ además de dar la dirección limitará la recta que se busca; pero el plano vertical proyectante del rayo que pasa por él corta al geometral y al cuadro según rectas cuyas perspectivas son  $f_1 d_1 r$  y la perpendicular a HH trazada por r;

esta última debe contener, por lo que ya se dijo, la perspectiva que se

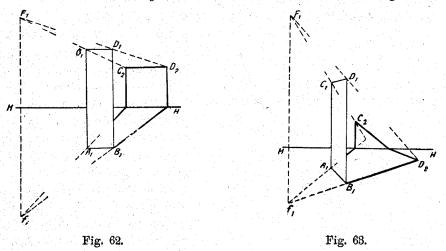
busca, que debiendo estar también en la del rayo  $F_1$   $D_1$  es su intersección  $D_2$ .

En la figura 60 se ha aplicado el procedimiento a la recta  $E_1$   $G_1$  que



representa una paralela al cuadro, puesto que  $e_1 g_1$  lo es a HH; en este caso la  $E_2$   $G_2$  debe ser paralela a  $E_1$   $G_1$ .

Sabiendo resolver el problema para puntos y rectas, se está ya en condiciones de hallar directamente la perspectiva de sombras en un gran número de casos. La mayor dificultad está en determinar la separatriz,



que es el lugar de los puntos que dan el contorno de la sombra que se busca; cuando no sea fácil hallarla sobre la perspectiva de la figura, habrá que recurrir a determinarla en sus proyecciones. En los ejemplos que se exponen a continuación, la perspectiva de la separatriz se encuentra sin dificultad.

Las figuras 61, 62, 63 y 64 representan pantallas verticales que arro-

jan sombra sobre el geometral y sobre el cuadro en distintas condicio-

nes.

En la 65 se ha encontrado la sombra arrojada por un contrafuerte sobre el paramento vertical del muro a que está adosado; las rasantes trazadas desde  $s_1$  y  $S_1$  hacen conocer la separatriz que está formada por las aristas  $D_1$   $B_1$  y  $B_1$   $A_1$ ; encontrada ésta, la determinación de la sombra no ofrece ninguna dificultad.

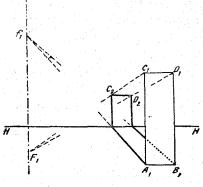


Fig. 64.

En la figura 66 se ha hallado la

sombra arrojada sobre un muro vertical, por una pantalla horizontal; se ha empezado por determinar la perspectiva geometral de la pantalla, y por el procedimiento general se han hallado los puntos B y C y los  $a_3$  y  $a_3$  que, unidos con los anteriores, han hecho conocer los  $a_3$  y  $a_4$  sestos el contorno de la sombra.

La 67 representa la sombra arrojada por una pantalla vertical sobre un prisma horizontal. La perspectiva de la sombra arrojada por la arista vertical  $b_1$   $c_1$  es la de la intersección del prisma con el plano de sombra determinado por dicha vertical y el foco; este plano tiene por perspectiva de su traza horizontal la recta  $f_1$   $b_1$  que corta en el punto I a la de la

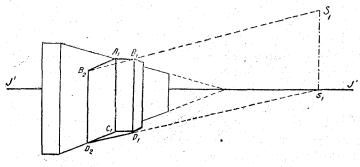


Fig. 65.

traza horizontal de la cara M N; el punto I, intersección de las perspectivas de las trazas, es perspectiva de la intersección de esas trazas y el primero de la sombra arrojada sobre dicha cara; para encontrar el últi-

mo, hay que hallar la perspectiva de la intersección del mencionado plano de sombra con la arista N que la limita; para ello se emplea como au-

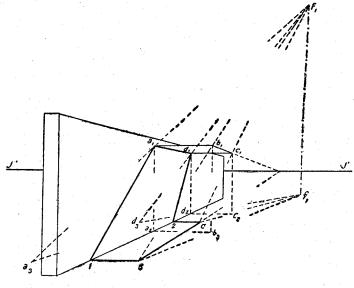
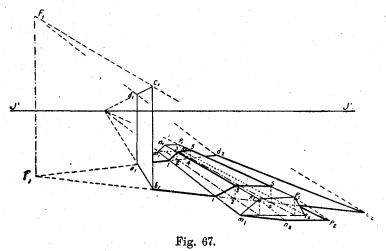


Fig. 66.

xiliar el proyectante de esa arista, que por ser vertical corta al de sombra, que también lo es, según una vertical, cuyo pie 2 es la intersección



de las perspectivas de sus trazas  $f_1$   $b_1$  y 2 2; el punto 3 en que corta a la arista  $n_1$  es el que se busca; del mismo modo, se determina el otro pun-

to 3 correspondiente a la arista  $a_1$   $d_1$  y los puntos 5 por medio de los 4. Los  $a_2$   $a_2$  y  $a_3$  completan la sombra.

El procedimiento que se acaba de explicar, permite en muchos casos determinar la perspectiva de sombras con bastante exactitud; pero otras veces, sobre todo tratándose de líneas curvas, quedarían mal definidas si se hallasen pocos puntos, o resultaría confuso el dibujo y aún deformada la línea, si se determinasen muchos, por los inevitables errores que se cometerían.

Puede ser, por tanto, de utilidad, saber que la perspectiva de la sombra arrojada por una figura plana y la de esta figura, son homo-

lógicas y tienen por centro la perspectiva del foco luminoso y por eje la de la intersección de los planos de la figura y del que recibe la sombra.

En la 68 se ven las perspectivas  $a_2$   $b_2$   $c_2$  y A B C de un triángulo situado en un plano vertical y de su sombra arrojada sobre el geometral; las rectas que unen los puntos con sus sombras representan rayos que concurren en  $F_1$  y los lados y sus sombras son rectas, que además de cortarse, por es-

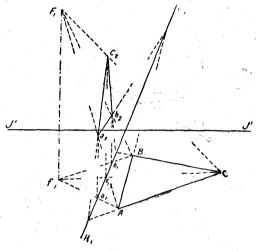


Fig. 68.

tar en los planos de sombra, pertenecen al plano que la recibe y al de la figura; de modo, que cada punto de intersección está en estos tres planos, y todos, por consiguiente, sobre la de estos dos últimos, cuya perspectiva  $H_1$   $H_1$  es así el eje de un sistema homológico cuyo centro es  $F_1$ .

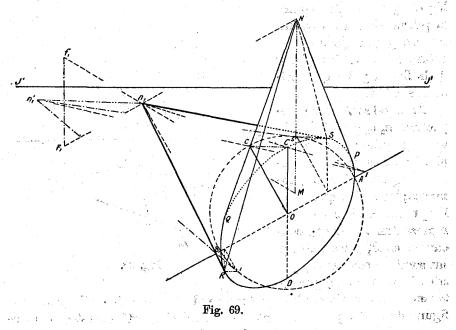
En el caso particular de que el plano de la figura sea paralelo al geometral,  $H_1$   $H_1$  estará en el infinito y su perspectiva será la línea de horizonte, que es la de fuga de los planos horizontales; de modo, que el sistema tendrá por centro  $F_1$  y por eje la línea de horizonte.

# Perspectiva de la sombra arrojada por un cono.—(Fig. 69.)

Al dibujar la perspectiva del cono, conviene trazar el sistema ABCD de diámetros conjugados, que han determinado la elipse perspectiva de la base, así como la recta NM que es la perspectiva de la altura del cono;

sus extremos N y M unidos, respectivamente, con  $F_1$  y  $f_1$  hacen conocer  $n_1$  perspectiva de la sombra arrojada por el vértice; las tangentes a la elipse trazadas por  $n_1$  representan la sombra arrojada por el cono sobre el geometral, y los puntos de contacto R y S unidos con N, son las perspectivas de las generatrices que forman la separatriz.

Para determinar con precisión los puntos R y S, se ha repetido para el punto  $n_1$  la construcción que se indicó para encontrar los puntos P y Q de las generatrices que forman el contorno aparente; sobre A B, como diámetro, se ha construído la circunferencia afin de la elipse, y unido  $n_1$  con C y el punto I con el c, la intersección de esta recta con la paralela a



C c trazada por  $n_1$  hace conocer su afin  $n'_1$ ; las tangentes trazadas desde éste a la circunferencia determinan los r s, y éstos los R y S que se buscan.

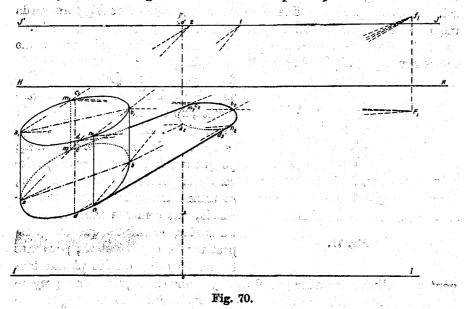
Determinación directa de la perspectiva de la sombra arrojada por un cilindro circular de eje vertical.—(Fig. 70.)

เลยเลยเลยทาง ตั้งกล้าเทอง เมื่อ การเลยเลือน แล้งสามารถ

Las generatrices que determinan la separatriz en el cilindro, son las de contacto de los planos tangentes a él trazados por el foco. En el caso de la figura, estos planos tangentes son verticales como el cilindro y se cortan, por tanto, según una vertical que pasa por el foco; sus trazas geo-

metrales pasan por la proyección horizontal del foco, que es el pie de esa vertical intersección; son además tangentes a la traza horizontal del cilindro, por ser secciones producidas por el geometral, en el cilindro y en los planos tangentes, y limitan lateralmente la sombra, porque son las sombras arrojadas por las generatrices que forman la separatriz.

Como lo mismo que pasa en el espacio, ocurre en perspectiva, las tangentes trazadas desde  $f_1$  a la elipse inferior, dan las perspectivas de las generatrices, que separan en el cilindro la parte iluminada de la que está en sombra. (Estas tangentes se han trazado por el procedimiento indica-



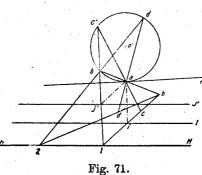
do en el caso anterior y no se han conservado las construcciones por no complicar la figura.)

Los puntos de contacto m y n son los primeros de la sombra y los extremos inferiores de las perspectivas de las generatrices de separación. Para determinar los extremos superiores de estas generatrices, cuyas sombras terminan las partes laterales rectas de la arrojada, basta tener en cuenta que las dos elipses, son figuras afines, puesto que se corresponden punto a punto por las perspectivas de las generatrices que son paralelas, y las rectas que unen puntos correspondientes, son perspectivas de otras paralelas y horizontales, y que concurren por tanto en puntos de la línea de horizonte. En la figura se ha unido n con b y m con a, y las rectas 1  $b_1$  y 2  $a_1$ , dan  $a_1$  y  $a_2$   $a_3$  al cortar las perspectivas de las generatrices que pasan por a y a.

Estos puntos unidos, como ya se sabe, con  $f_1$  y  $F_1$  dan los  $m_2$  y  $n_2$  en los que terminan las perspectivas de las sombras arrojadas por las generatrices de la separatriz.

Esta linea se completa en el cilindro, por el contorno de la base superior, cuya perspectiva es el trozo de elipse  $m_1$   $b_1$   $n_1$  que representa los extremos de las generatrices que están en sombra; la arrojada por ella, completa la que se busca, que se puede encontrar determinando puntos por el procedimiento general, o aprovechando la propiedad que se demostró de ser homológicas las dos perspectivas, formando un sistema que, en este caso, tiene por eje la línea de horizonte y por centro  $F_1$ ; pero queda mejor determinada, siguiendo el método que se indica a continuación.

Ante todo, debe observarse que es un arco de curva de 2.º grado, que puede ser elipse, hipérbola o parábola según que completando el círculo



de la sombra arrojada por la base superior del cilindro sobre el geometral, no corte, corte o toque a la recta límite. Dicho arco es además tangente a las rectas  $m m_2 y n n_2$ ; porque si por los extremos superiores de las generatrices de separación, se trazan tangentes a la circunferencia, sus sombras también serán tangentes, lo mismo que las perspectivas de esas sombras; pero esas tangentes están en los planos tan-

gentes al cilindro trazados por el foco, y como estos planos no proyectan más sombra que su traza, en ellas están las de todo lo que contienen, y por consiguiente las de las tangentes a la base. De modo, que  $m m_2 y n m_2$  son las perspectivas de las trazas de los planos tangentes y a la vez, de las tangentes a la sombra arrojada sobre el geometral, siéndolo, por tanto, al arco que se busca.

Se demuestra que una cónica y un círculo tangentes en un punto, son dos curvas homológicas, que tienen por centro de homología el punto de contacto; de modo, que si se conocen los puntos a-b-c-d (fig. 71) de una cónica y la tangente a t en a, trazando una circunferencia cualquiera o' tangente en a a a t se podrán determinar sobre ella los homólogos b', c' y d'; las rectas homólogas b c-b' c' y b d-b' d' prolongadas, hacen conocer los puntos 1 y 2 del eje H H; la paralela a b c trazada por el origen a, corta a su homóloga b' c' en el punto j' que permite trazar la J'paralela a H que es la recta limite de la circunferencia o'; y aunque no interesa, se puede determinar la I trazando una paralela a H que diste

de ella lo que J' dista del origen a, o hallarse directamente, buscando el punto i de intersección de b c con la paralela a b' c' trazada por a.

Determinado así el sistema homológico, la posición de la circunferencia o' respecto de su recta límite J', hace conocer si la curva es elipse, hipérbola o parábola; y si, como en la figura, J' es exterior a o' se pueden hallar los ejes de la elipse, como se explicó y trazarla con más exactitud.

Por este procedimiento se ha trazado la parte curva de la perspectiva de la sombra arrojada por el cilindro, y tampoco se han dejado las construcciones por no complicar la figura.

I of the company of the following property the party the company to the first of a 

the respect of the factor of t



## Perspectiva caballera.

Si se supone en el infinito el punto de vista, la perspectiva lineal se llama caballera, libre o convencional y también proyección cilíndrica.

De esta definición se deduce, que todos los principios establecidos y procedimientos estudiados en la proyección cónica son aplicables a este caso, sin más variación que la que resulta de que las proyecciones del punto de vista están en el infinito; es decir, que la homología se convierte en afinidad.

Se sigue llamando plano geometral al perpendicular al cuadro trazado por su borde inferior; y como en general el cuadro es el vertical de proyección, el geometral es el horizontal.

Se empezara, también, por considerar figuras situadas en el geometral para estudiar después las de tres dimensiones.

Million Sept - Sept St. a

# Perspectiva caballera de figuras situadas en el plano geometral.— Perspectiva caballera de un punto.

Si se trata de aplicar a este caso el procedimiento general estudiado anteriormente, fundado en los principios que allí se establecieron, se ve,

que el teorema de Chasles, que convierte la perspectiva en homología, exige el abatimiento del punto de vista o centro de proyección cónica alrededor de la intersección con uno de los dos planos, del paralelo al otro trazado por dicho centro; y como ahora este punto está en el infinito, no se puede trazar el plano paralelo, ni hallar su intersección, ni determinar, por consiguiente, aquel aba-

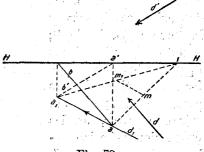


Fig. 72.

timiento, que debe encontrarse también en el infinito.

Pero así como allí se necesita para determinar el sistema homológico el conjunto del eje, del centro y de las rectas límites, en este caso, por ser las figuras afines, basta conocer el eje y un par de puntos; allí las rectas

que pasan por  $o_1$  (abatimiento del O) y por puntos del geometral, contienen también sus homologos o perspectivas, que son por definición, las trazas sobre el vertical de los rayos visuales correspondientes; de modo, que si aquí se conocen las proyecciones de la dirección en que se encuentra el punto de vista en el infinito, bastará trazar por las de un punto rectas paralelas a ellas y encontrar la traza vertical del rayo que representan; esta traza será la perspectiva caballera del punto tomado, y los dos forman el par que, con la línea de tierra, determinan el sistema de homología afín, que permitirá encontrar ya cuantos puntos se quiera, perspectivas caballeras de otros tantos del geometral.

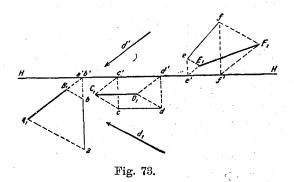
La figura 72 aclara lo dicho; en ella se ve el punto a a' y las proyecciones d d' de la dirección en que se supone en el infinito el punto de vista; hallando la traza vertical de la recta a b-a' b' paralela a d d', ésta  $a_1$  y el punto a del geometral, con la línea de tierra, determinan el sistema de afinidad, en el que la dirección de transformación es la a  $a_1$ . El punto correspondiente a m se halla como se indica; se une m con a y el a en que corta al eje con a; la paralela a a trazada por a, da a.

De esta construcción se deduce: que las direcciones d y d' reemplazan a las proyecciones o y o' del punto de vista de la proyección central, y la  $d_1$  sustituye al  $o_1$ . En general, se supondrán conocidas  $d_1$  y d'; pero si se conocieran d y d', ya se ha visto con qué facilidad se encuentra  $d_1$ .

## Perspectiva caballera de una recta.

En la figura 73 se han hallado las perspectivas caballeras de las A B C D y E F situadas en el geometral y respectivamente normal, paralela

y oblícua al cuadro; las dos primeras delante y la tercera detrás de él; conocidas las direcciones  $d_1$  y d' se han encontrado las perspectivas de dos puntos de cada una, sin más que trazar, por las proyecciones horizontales, rectas paralelas a  $d_1$  y por las verticales paralelas a d'.



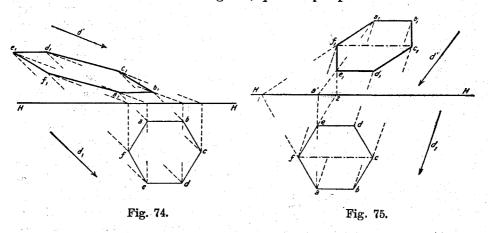
De su examen se deduce: que las perpendiculares al cuadro tienen sus perspectivas caballeras paralelas a d' y las paralelas al cuadro le son a sí mismas.

## Perspectiva de una figura cualquiera.

La del exágeno de la figura 74, se ha obtenido por el procedimiento general.

En la figura 75 se ha determinado por afinidad.

Puede observarse en estas figuras, que las perspectivas de los lados



paralelos son paralelas entre sí, como ya se dijo al tratar de la afinidad.

Aunque las direcciones  $d_1$  y d' indican que el punto de vista está

detrés del cuadro, y ésto parece impropio por tratarse de una perspectiva, debe tenerse en cuenta que este modo de representación, es más que nada una proyección oblícua.

Tienen esas direcciones la ventaja de que aparecen separadas la proyección y la perspectiva; pero esta separación puede conseguirse también eligiéndolas de modo conveniente; en la figura 76 se ve, que siendo  $d_1$  paralela al eje, la perspectiva  $a_1$  de un punto

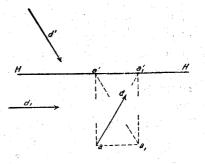


Fig. 76.

a a' estará tanto más separada de a (a igualdad de a a' distancia del punto al cuadro), cuanto más tendida sea la proyección d'. No debe olvidarse que  $d_1$  no es la proyección horizontal de la dirección de los rayos visuales, puesto que si así fuera, por ser en este caso paralela al cuadro, no habría perspectiva. La proyección d de la que se deduce la  $d_1$  puede obtenerse siempre, como ya se dijo, uniendo la proyección

horizontal a de un punto, con la a'<sub>1</sub> que es la proyección ortogonal sobre el eje, de a, perspectiva de a. se julio est est est

# concinui de Perspectiva caballera de una circunferencia.

Ante todo, debe recordarse que es siempre una elipse o dos rectas pa-

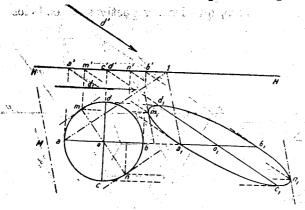


Fig. 77.

aralelas, por ser una sección plana de un cilindro circular. En la figura 77 se han hallado los diámetros conjugados  $a_1 b_1 y c_1 d_1$ que son las perspectivas de los dos perpendiculares a b y c d de la circunferencia; como ya se sabe, cualquier par de diámetros perpendiculares 📲 dará un par de diáme-

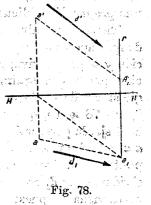
tros conjugados, por tratarse de una proyección cilíndrica. Por esta razón la perspectiva del centro de la circunferencia es el centro de la elipse perspectiva. In a la large man' of the mercial of

Si se quiere trazar las tangentes a la elipse, paralelas a una dirección dada M, se trazará por un punto cualquiera  $a_1$  una paralela a M, y se unirá el punto 1, en que corta al eje con su homólogo a; las tangentes a la circunferencia paralelas a a 1 hacen conocer los

puntos m y n, cuyos afines  $m_1$  y  $n_1$  son los de sense contacto de las que se buscan.

# Perspectiva caballera de figuras de tres dimensiones.

Sabido que las perspectivas de rectas paralelas al cuadro, son en este caso paralelas e iguales a ellas, para encontrar la de un punto cualquiera a del espacio (fig. 78), bastará ha- $\frac{1}{2}$ lar la  $a_1$  de su proyección horizontal y tomar sobre la perpendicular al eje, levantada por cellantina magnitudi igual alla altura del punto este : sobre el geometrali También puede encontrarse, hallando la intersec-



ción de dicha perpendicular  $a_1 r$  con la paralela a d' que pasa por la proyección vertical a' del punto dado; de un modo u otro, se encuentra  $A_1$  para perspectiva del punto A, siendo este método una aplicación del explicado en proyección central.

# Perspectiva de un poliedro.

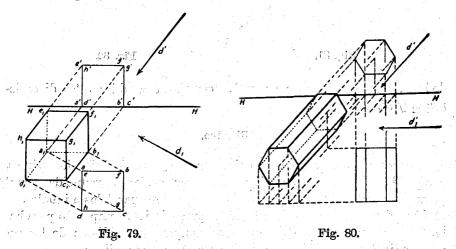
Se obtendra uniendo las de los vértices en el orden indicado por sus proyecciones.

#### Cubo.

La figura 79 muestra como puede hallarse, conocidas las direcciones  $d_1$  y  $d^1$ .

#### Prisma exagonal.

En la figura 80 se dan las proyecciones de uno regular, cuyas bases



se han puesto paralelas al vertical de proyección. En esta posición, sus perspectivas serán iguales a ellas, de modo, que encontradas las de sus centros, está resuelto el problema.

#### Pirámide.

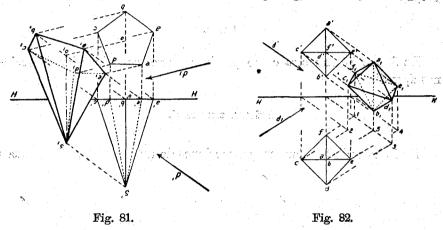
En la figura 81 se ha hallado la de una pentagonal regular.

# Octaedro regular. (Fig. 82.)

Por el método general se han encontrado las perspectivas de los vértices.

#### Superficies.

Toda superficie representada en proyecciones, puede también representarse en perspectiva caballera, sin más que aplicar a las líneas que la



definen, el procedimiento general, después de establecer las direcciones  $d_1$  y d'.

#### Cilindro.

La figura 83 representa uno circular de eje vertical; las dos elipses, perspectivas de las bases, son iguales por ser secciones producidas por el plano del cuadro en los dos cilindros perspectivos paralelos e iguales.

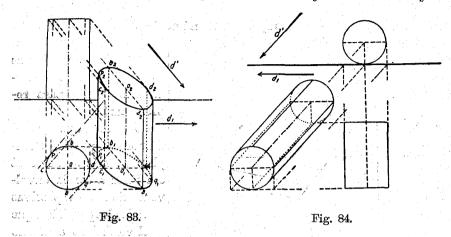
También se deduce su igualdad del procedimiento empleado para hallar la base superior, puesto que todos sus puntos equidistan de los correspondientes de la inferior y son por tanto superponibles.

La figura 84 representa otro cilindro circular recto de eje horizontal; por tener las bases paralelas al cuadro, sus perspectivas son iguales a ellas, y basta determinar las de los centros; las tangentes a ellas, forman el contorno aparente.

## Cono.

No ofrece ninguna dificultad determinar la perspectiva caballera del

cono circular recto de eje vertical representado en proyecciones en la figura 85. Se ha hallado la perspectiva de la base y la del vértice: y las



tangentes desde este a aquélla, que pueden trazarse determinando por afinidad los puntos de contacto, completan la representación.

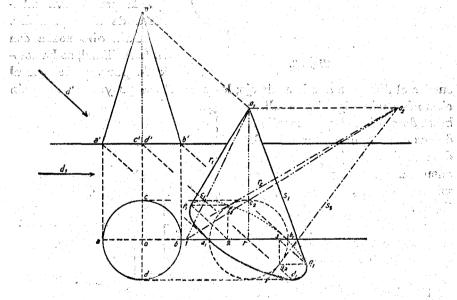


Fig. 85.

Basta unir  $o_1$  con  $c_1$  y el punto 1 con  $c_2$ ; las tangentes trazadas desde  $o_2$  a la circunferencia r  $c_2$  se transforman en las buscadas.

# Perspectiva caballera de superficies de revolución.

Trazando paralelos de la superficie en número suficiente para que su

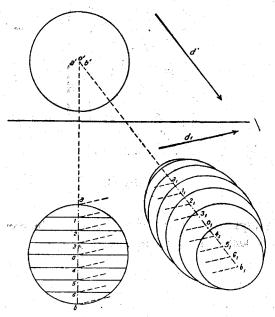


Fig. 86.

conjunto dé idea de su forma, sus perspectivas determinarán un contorno que servirá para representarla.

to for the to

Cuanto mayor sea el número de paralelos empleados, más se acercará esa línea a ser la envolvente de las perspectivas de todos los paralelos, que es el verdadero contorno perspectivo.

En la figura 86 está representada una esfera por la perspectiva caballera de unos paralelos.

Para obtenerla con más facilidad, se ha colocado perpendicular al

cuadro el diámetro que hace de eje; los paralelos se proyectan así según

circunferencias iguales a ellos; basta determinar las perspectivas de sus centros, que están sobre la del mencionado eje, y que se encuentran siguiendo el procedimiento general, indicado en la figura.

# Perspectiva caballera de las sombras.

Siguiendo los principios establecidos en proyección central, habrá que empezar por determinar la perspectiva caballera del

Fig. 87.

foco luminoso, que puede estar a distancia finita o infinita. La como el se so

En el primer caso, dado el foco por sus proyecciones, se podrá encontrar su perspectiva caballera y la de su proyección, que unidas respectivamente con la de un punto y la de su proyección, dan en la intersección de estas rectas, la perspectiva caballera de la sombra arrojada.

Si el foco es el sol, no puedo emplearse aquí el procedimiento que allí se indicó, porque estando también en el infinito el punto de vista, no hay medio de hallar su perspectiva.

Pero ahora, las de los rayos solares son rectas paralelas, y las de sus proyecciones también; de modo, que halladas las  $S_1$  y  $s_1$  del rayo conocion do, se tendrán las direcciones de las rectas, que pasando por las perspec-

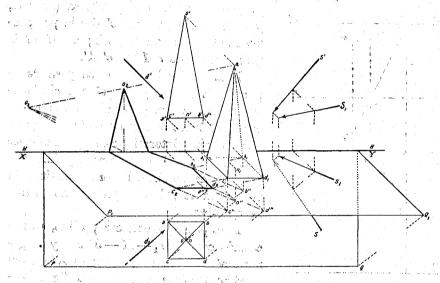


Fig. 88.

tivas de los puntos y de sus proyecciones, dan al cortarse, los puntos que se buscan.

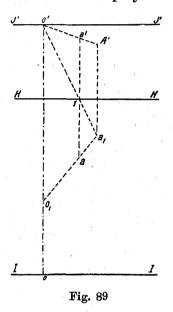
Así se ha encontrado en la figura 87 la perspectiva de la sombra de una pantalla iluminada por un foco, y en la 88 la de la arrojada por una pirámide cuando el foco es el sol.

A second response to

# Problema inverso de la perspectiva.

Al representar los objetos en perspectiva, sufren transformaciones, que no dejan apreciar la verdadera magnitud de sus líneas; y como puede ser necesario conocerla sin disponer más que de una perspectiva, conviene saber el modo de resolver este problema.

Del procedimiento general explicado para hallar la perspectiva de una figura cualquiera, se deduce, que conocido el sistema de homología que forman la proyección horizontal y su perspectiva, es indiferente determinar una u otra; es decir, que dados  $o_1 - HH - I$  y J', del mismo modo que conociendo una proyección horizontal se ha encontrado su perspectiva, puede hallarse la proyección horizontal conociendo su perspectiva. Así en la figura 89, conocida  $a_1$  basta unir este punto con  $a_1$  y  $a_2$ , trazar la perpendicular a HH por el punto 1 y en su intersección con  $o_1$   $a_1$  está a.



Conocida esta proyección horizontal, la vertical se encuentra en la perpendicular a H H que pasa por ella, v en el radio que une o' con la perspectiva del punto del espacio; así a' es la intersección de a 1 con o' A'.

> Esta facilidad con que se pasa de la perspectiva de un punto al conocimiento de sus proyecciones permite, no sólo ha cer mediciones en figuras dadas en perspectiva, sino determinar con precisión las posiciones relativas, distancias, dimensiones, en una palabra, hacer la restitución verdadera de todo lo representado en una perspectiva.

Pero para que esto sea posible, es necesario conocer  $o_1 - H - J'$  e I, y en general sólo se conoceráH que es la base del cuadro; v como a una misma figura corresponden una infinidad de figuras homológicas cuando varían J' o  $I y o_1$ , pa-

rece a primera vista que el problema es indeterminado y en muchos casos lo será; pero hay otros en que se podrán encontrar los elementos que lo hacen determinado.

# Determinación de J'.

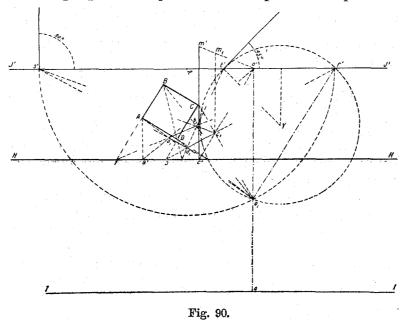
Como casi siempre se conoce H, bastará determinar un punto, puesto que estas rectas son paralelas; si no se conociera H habría que hallar dos.

Por ser J' línea de fuga de los planos horizontales, todas las rectas paralelas y horizontales, deben tener sus perspectivas concurrentes en un punto de ella; esto bastará en muchos casos para encontrar el punto o los dos que la determinan.

#### Determinación de o1.

Conocidos H y J', si pudiera encontrarse  $o_1$  que es el abatimiento del punto de vista sobre el geometral, se hallarían o y o' proyecciones del de vista, puesto que estos puntos y  $o_1$  están sobre una perpendicular a H; o' sobre J' y o dista de  $o_1$  lo mismo que o' de H.

En muchos casos, del conocimiento de la forma de los objetos representados en perspectiva, se podrá deducir la posición de  $o_1$  como indica



la figura 90, en la que se supone que  $a_1$   $b_1$   $c_1$   $d_1$  es la perspectiva de un cuadrado.

Las prolongaciones de los lados opuestos, concurren en puntos r' y s' de la J' que la determinarían si no estuviera ya trazada; además estos puntos son característicos de dos direcciones perpendiculares que pasan por  $o_1$  (las de los lados del cuadrado cuya perspectiva se conoce), de modo, que desde el punto que se busca debe verse el segmento r' s' bajo un án gulo recto y, por consiguiente, debe encontrarse en la circunferencia que lo tenga por diámetro. Si se prolonga la perspectiva  $d_1$   $b_1$  de una diagonal, también el punte t' debe ser el de intersección con J' de la paralela

a la diagonal trazada por el  $o_1$  que se busca; y como su dirección forma  $45^{\circ}$  con las de los lados del cuadrado, debe encontrarse en el arco capaz de ese ángulo trazado sobre cualquiera de los segmentos t' r' o t' s'; se encuentra, por consiguiente, en la intersección de uno de estos arcos con la circunferencia de diámetro r' s'. Aunque el punto simétrico del  $o_1$  respecto de J' parece otra solución, debe desecharse porque las proyecciones que resultarían para el punto de vista, corresponderían a un punto situado detrás del cuadro.

Determinado así  $o_1$  se encuentra o' que unido con  $a_1$  hace conocer a'; y la intersección del radio  $o_1$   $a_1$  con la normal a H trazada por a' da A; estas construcciones son las mismas que servirían para determinar  $a_1$  conociendo A; pero puede encontrarse A como homólogo de  $a_1$  uniendo éste con otro punto cualquiera, tal como r', de la J' y trazando por el 1 en que corta al eje H la paralela a  $o_1$  r' que en su intersección con el radio  $o_1$   $a_1$  da también A.

Una vez encontrado el A homólogo de  $a_1$  los B C y D se hallan por intermedio del eje de homología H, y unidos dan el cuadrado A B C D cuya perspectiva se conocía.

Si hubiera que determinar la altura del punto representado en  $m_1$  hay que seguir un procedimiento inverso al que se indicó para hallar la perspectiva de uno cualquiera del espacio; de modo, que uniendo o' con  $c_1$  (perspectiva de su proyección geometral) se determina c' (que será la proyección sobre la línea de tierra de esa misma proyección geometral) y la parte de perpendicular a H trazada por c' y comprendida entre este punto y el en que es cortada por el radio o'  $m_1$ , o sea en este caso la magnitud c' m' es la altura pedida.

Por la marcha seguida en este caso, se comprende que habrá muchos en que se podrá resolver el problema inverso de la perspectiva.





#### NOTAS

Demostración elemental del teorema de Chasles, y definición y discusión del coeficiente de homología.

#### Teorema de Chasles.

Puede considerarse este teorema como una consecuencia del segundo de estos apuntes, en virtud de las consideraciones siguientes:

El abatimiento de una figura plana sobre un plano, es una proyección cilíndrica de dicha figura sobre el plano del abatimiento; porque las rectas que unen cada punto con su abatimiento son cuerdas de arcos de igual valor gradual, cuyos planos son perpendiculares a la charnela; son, pues, perpendiculares al plano bisector del diedro formado por las posiciones inicial y final del plano de la figura; es decir, paralelas.

En la figura 91 se ha supuesto que el plano del dibujo es normal al cuadro y al geometral, que están representados por sus trazas C y G, en las que está proyectado todo lo que contienen; así B A y a b son proyectiones de las secciones producidas por dichos planos en un cono perspectivo, cuyo vértice está proyectado en O.

El abatimiento  $a_1$   $b_1$  de a b alrededor de la intersección H se puede considerar como proyección de a b, y según el corolario del teorema citado,  $a_1$   $b_1$  y A B perspectivas de a b, tomadas desde el infinito y desde O, son figuras homológicas en un sistema de eje H y centro  $o_1$ , que es proyección de O hecha paralelamente a a  $a_1$ ; o bien abatimiento de O alrededor de I interseccion con G de un plano paralelo a C trazado por O.

Otro plano paralelo a G trazado por O corta a C según una paralela a H proyectada en J' que es perspectiva de la recta del  $\infty$  de G, así como I tiene por perspectiva la del  $\infty$  de C. Al abatir C, la J' pase a ser recta límite del sistema que forman  $AB - a_1 b_1 - H$  y  $o_1$ , porque en este sistema son puntos homólogos de los proyectados en AB, los que antes del abatimiento eran sus perspectivas; luego teniendo J' sus perspectivas en el  $\infty$ , tiene en el  $\infty$  sus homólogos, y es recta límite. Lo mismo ocurre a

la I, que es la otra recta límite, por seguir teniendo como homólogos los puntos del  $\infty$  del plano C después de abatido.

Si se considera una posición cualquiera C'' de C, debiendo coincidir al terminar el movimiento a'' b'' y J'' con las mismas posiciones  $a_1$   $b_1$  y J'; y siendo fijas las A B — H e I, no varía el sistema homológico; y por tanto, el centro  $o_1$  debe ser el mismo en cualquier momento; y como según el teorema, siempre debe ser proyección del punto de vista, hecha paralelamente a las cuerdas de los arcos que tienen que describir todavía los puntos, estará siempre sobre rectas de dirección perpendicular a H, que por pasar todas por  $o_1$  determinan un plano de esa dirección; además

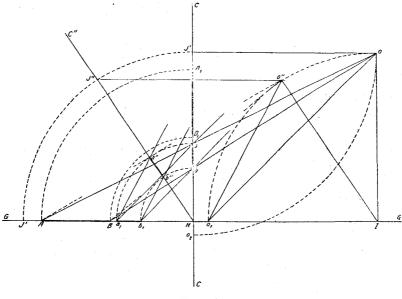


Fig. 91.

el punto de vista debe estar constantemente en el plano paralelo a G trazado por las distintas posiciones de J' y en los trazados por I paralelos a las posiciones de C, de modo que estará en sus intersecciones sucesivas; pero las trazas OI y OJ' de estos planos, forman constantemente un paralelógramo con las HJ' y HI; de manera que la intersección proyectada en O engendra un cilindro circular de generatrices paralelas a H y de traza O O''  $O_1$ ; el punto de vista recorre, pues, una circunferencia de plano perpendicular H.

Si en lugar de abatirse C sobre G se abatiera la figura A B de G sobre C, la circunferencia descrita por O tendría el centro proyectado en J'; un cuadrante sería O  $o_2$  y  $o_2$  el centro de homología del sistema que

formarian en C, a b y A, B, y que es el abatimiento del anterior sobre el plano C alrededor de H.

#### Coeficiente de homologia.

Si en un radio cualquiera de un sistema, se consideran además de los

dos puntos homólogos en él situados, el en que corta al eje y el centro, el cociente de la relación de las distancias de estos a los homólogos, tiene un valor constante, que se llama coeficiente de homología.

Si en el radio R de la figura 92 se consideran los puntos homólogos A y A' y los a y V, el coeficiente de ese sistema es:

$$K = \frac{VA}{VA'} : \frac{aA}{aA'} = \frac{VA \times aA'}{VA' \times aA}.$$

Este valor da el medio de determinar analíticamente el punto homólogo de otro, y permite estudiar las posiciones del uno cuando el otro recorre el radio en que los dos se encuentran.

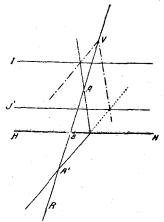


Fig. 92.

Así, por ejemplo:

- 1.º Si A coincide con V, en la expresión de K será VA = 0, y esto exige que sea también VA' = 0, es decir, que A' coincida con V, que es punto doble, por ser homólogo de sí mismo.
- 2.º Si A coincide con a será a A = 0 y tendrá que ser a A' = 0; de modo que también los puntos del eje son homólogos de sí mismos, y por tanto dobles; de estos dos casos se deduce: que si una recta pasa por el centro, su homóloga coincide con ella; y que la recta homóloga del eje es el mismo eje.
  - Si A se aleja hacia el infinito, el valor  $3.^{\circ}$

$$K = \frac{V A \times a A'}{V A' \times a A} = \frac{V A}{a A} \times \frac{a A'}{V A'}$$

tiende a convertirse en

$$\frac{a A'}{V A'}$$
 puesto que  $\frac{V A}{a A}$ 

tiene por l'imite la unidad.

Y como en cualquier otro radio ocurrirá lo mismo, se ve que es constante la relación de las distancias de los puntos homólogos de los del infinito, al centro y al eje tomadas en los radios; y esto exige que todos ellos esten en una paralela al eje, que es la recta límite.

Si la hipótesis de alejarse al infinito se hubiera hecho para el punto A' en el valor

$$K = \frac{V A \times a A'}{V A' \times a A} = \frac{a A'}{V A'} \times \frac{V A}{a A}$$
 seria  $\frac{a A'}{V A'}$ 

el factor que tendería hacia la unidad; y  $\frac{VA}{aA}$  tendría por límite K; lo que explica la colocación isotómica de las rectas límites respecto al centro y al eje.

4.° Si se supone que el eje está en el infinito, el coeficiente de homología se convierte en  $K=\frac{VA}{VA'}$  de modo que las figuras homológicas son entonces tales, que la relación de las distancias de sus puntos a uno fijo V es constante; son, pues, homotéticas, y K y V la relación y el centro de homotecia.

5.° Si es el centro V el que se supone en el infinito, el coeficiente se convierte en  $K=\frac{a\,A'}{a\,A}$  y cada figura es una dilatación o una contracción de la otra, hecha desde el eje en la dirección de los radios, que son paralelos por contener a V que está en el infinito. Por esta razón algunos geómetras llaman dilatación a este género de homología, que otros llaman afinidad.

Si se supone además que  $aA' = \infty$  se ve que será también  $aA = \infty$ ; y estos valores indican que en este caso las rectas límites están en el infinito.

6.º Si K = 1 la homología se llama armónica.

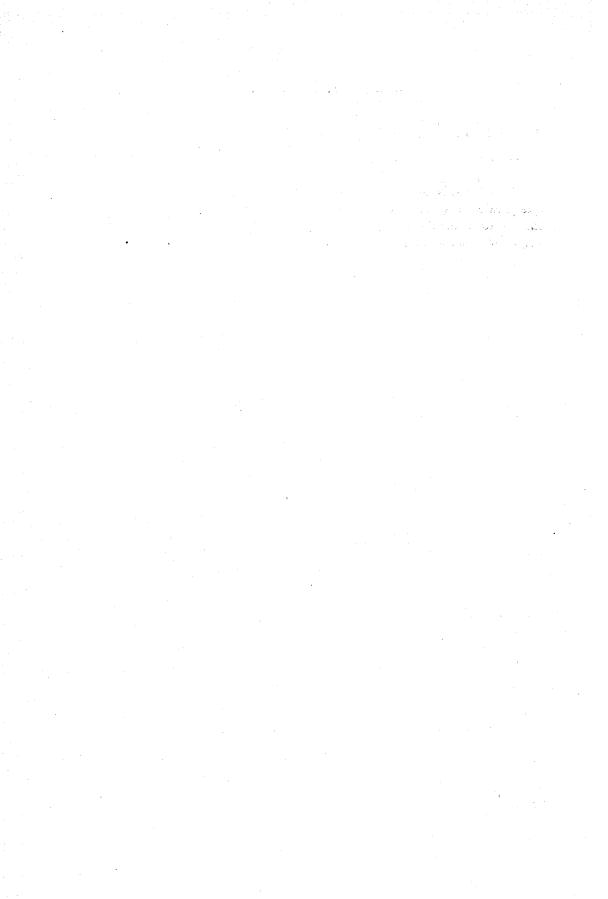
El coeficiente K puede tener todos los valores; pero ocurren particularidades especiales en los casos siguientes:

Si 
$$K = \infty$$
 será  $VA' \times a A = O y$   $VA' = O y A'$  coincide con  $V$ . entonces  $a = 0$  or  $a = 0$  or

Si 
$$K = o \operatorname{ser} a V A \times a A' = O \operatorname{y} \operatorname{en}$$
,  $V A = O \operatorname{y} A$  coincide con  $V$ . tonces  $o \dots (a A' = O \operatorname{y} A')$  a.

Si 
$$K = 1$$
 será  $\frac{VA}{VA'} = \frac{aA}{aA'}$  y entronces  $a$ .

En todos estos casos los cuatro puntos se reducen a tres; de modo que para estos valores de K la homología es especial; en las dos primeras hipótesis una de las figuras se reduce al centro o al eje; y en la última, el vértice está en el eje, o se confunden las dos figuras.



AUMENTO DE RESISTENCIA DEL MATERIAL DE PUENTES DANÉS



# PROYECTO PARA AUMENTAR LA RESISTENCIA

# DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS

DEL

# MATERIAL DE PUENTES DANÉS

POR

D. T. G. M.

ANTIGUO OFICIAL DE PONTONEROS



MADRID

IMPRENTA DEL «MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO»





# PRELIMINARES

El tren de puentes sistema danés es el reglamentario en España desde el año 1893 en que substituyó al antiguo Birago. No se hizo la elección del nuevo modelo sin las debidas garantías de acierto; se nombró primero una comisión formada por el teniente coronel de Ingenieros don Ramiro de Bruna y los capitanes del mismo Cuerpo D. Antonio Mayandía y D. Emilio de la Viña, al objeto de hacer un estudio comparativo de la organización y condiciones mecánicas y de aplicación práctica de los trenes de puentes militares más importantes, usados por los ejércitos de Europa y América; esta comisión, después de un concienzudo estudio, dió un luminoso informe en el que ponía de manifiesto las ventajas e inconvenientes de los sistemas estudiados, quedando de tal modo el camino abierto para que la Superioridad decidiera la elección que considerase más conveniente al buen servicio del ejército. Posteriormente la Comisión en el extranjero desempeñada el año 1890 por el Coronel, teniente coronel D. José Marvá y el capitán D. Antonio Mayandía, con objeto de estudiar, entre otros asuntos, cuanto digno de mención encontrasen a su paso referente a servicio y material de las tropas de Ingenieros, llamó la atención, en la brillante Memoria publicada a su vuelta, acerca de las grandes ventajas que, a su juicio, ofrecía el tren de puentes usado en Dinamarca, sobre los empleados en otros países y principalmente sobre el Birago usado en España. Por último, encomendada al Regimiento de Pontoneros la misión de proponer para España el tren de puentes más aceptable, fueron designados para tal objeto el teniente coronel 2.º Jefe, del mismo Regimiento, D. Domingo de Lizaso y Azcárate y los capitanes Sres. Mayandía y la Viña, que ya habían formado parte de la 1.ª Comisión.

Esta ponencia, después de fundamentar debidamente sus conclusiones, formuló un proyecto en el que se proponía adoptar entre todos los modelos estudiados, el tren de puentes usado en Dinamarca. Aprobóse el proyecto por Real orden de 29 de octubre de 1892 y consignado el correspondiente crédito para la construcción de varias Unidades del nuevo modelo, se hizo la substitución del material antiguo por el recién construído a mediados del año siguiente. Nadie como los Oficiales del Regimiento de Pontoneros pudo apreciar las enormes ventajas que el cambio de sistema proporcionaba. La homogeneidad en la forma y dimensiones de los carros del tren, simplifica el problema de la carga del material, y evita el engorroso aparcamiento; el método de elevar a su sitio los pontones por medio de roldanas, es idea completamente nueva que facilita enormemente esa pesada operación, la ligereza de todos los elementos del puente, su gran resistencia comparados con sus análogos del Bisago, sus ingeniosos herrajes, todo hizo que se viera en seguida de verificarse el cambio de sistema lo mucho que el nuevo material superaba en condiciones al antiguo; pero donde más se echó de ver el gran paso adelante que en material de puentes había dado nuestro Ejército, es en la pieza más importante que lo constituye, en el flotante. Es de una sola pieza en cada apoyo, sólido, ligero y de tales condiciones para la navegación, que con muchísimo menos esfuerzo que con el del Birago, le sacan sus remeros mucha mayor velocidad; es tan maniobrero, que el timonel lo domina con pequeño esfuerzo aun para grandes corrientes, y basta comparar el peso y volumen de su ancla con la antigua para comprender la poca resistencia que presenta a la corriente. Además, el que sea de una sola pieza, no sólo da con el mismo número de carros mayor longitud de puente, sino que evita por completo el grave inconveniente de las defectuosas uniones de dos o más flotantes.

Con lo dicho, bastaría para comprender, que el que esto escribe, Oficial de Pontoneros en aquel tiempo, tenga verdadero entusiasmo por el modelo que hoy tenemos, y crea dificilísimo que un nuevo sistema más perfeccionado venga a relegar al olvido al que aun después de más de veinte años de reglamentario en España, es tal vez todavía el más perfecto de todos los usados en los ejércitos modernos.

Pero si bien el material danés ha cumplido a la perfección el fin a que se le destinaba, que no era otro que permitir el paso de los ríos tanto al personal de todas las armas como al ganado, material e impedimenta, el progreso de los tiempos ha introducido en los ejércitos nuevos elementos de transporte, cuyos pesos son muy superiores a los de los carruajes más pesados de la Artillería de campaña, de los carros catalanes y de los de las ambulancias.

Nos referimos a los automóviles, importantísimos medios de locomoción, no sólo del personal de los Estados Mayores Generales, sino del material, provisiones, herramientas, municiones y toda clase de pertrechos; hasta tal punto han progresado estos nuevos medios de locomoción, que en la presente campaña no se han limitado a los servicios antedichos, sino que ha habido alguna ocasión en que un ejército entero ha sido trasladado desde París hasta la línea de fuego, en muy pocas horas, sin usar para la Infantería otro medio de locomoción que los automóviles.

Podemos darnos una idea del considerable desarrollo que tal medio de transporte ha tomado en la actualidad, copiando las siguientes cifras tomadas en abril último de la revista inglesa The Auto. El ejército francés tenía en servicio en esa fecha 60.000 automóviles de todas clases y 10.000 el ejército inglés; en cuanto a Alemania se elevaba, según otros datos, a 77.000 el número de autos que tenía agregados a su ejército en ambas fronteras. Claro está que estas cifras habrán aumentado mucho a la hora presente, pues el incremento tomado por tal sistema es diario y enormes también las necesidades de móvilidad de tropas, abastecimientos, etc.

El peso medio de los grandes camiones con su carga, fluctúa entre 5 y 10 y aun más toneladas, y si tales carruajes han de tener el paso franco a todo lo largo de su itinerario, no cabe dudar de que los puentes militares deberán poder soportar dichas cargas so pena de no tener ya sino una utilidad muy limitada; pero la debida resistencia están muy lejos de tenerla, pues los mayores pesos para que fué calculado el tren danés, lo mismo que sus similares, son los de los trenes de Artillería de aquella época (1892) siendo el carro catalán de dos ruedas con peso de 2.745 kilogramos la carga máxima aislada a que sus elementos estaban sometidos, y aun para dicho carruaje se hacía trabajar al tablón a razón de 332 kilogramos por centímetro cuadrado en los casos más desfavorables. Claro es que tal coeficiente de trabajo inadmisible en cargas permanentes, no excede tanto del limite generalmente admitido para material de puentes militares que hubiera de proscribirse el paso por ellos de tales cargas, pero comparado el peso de las mismas, próximo a 3 toneladas, con las 5 y más que insisten sobre los ejes traseros de los camiones automóviles citados, se comprende la absoluta necesidad en que nos encontramos de pensar seriamenta en aumentar, no solamente la resistencia del tablón ya citado, sino la de todos los elementos del puente que, como las viguetas de pavimento y las cumbreras de los caballetes, tenían ya con los antiguos pesos sus coeficientes de trabajo muy cerca de los límites admitidos para el material que los constituyen.

Ahora bien, en plan de emprender las modificaciones necesarias en los elementos del tren de puentes actual, ¿convendría dejar el hoy en uso como tren ligero de vanguardia y construir el nuevo a título de tren pesado para las necesidades apuntadas más arriba?

Cuestión es esta de gran trascendencia pero de fácil contestación en nuestro concepto.

El puente que proyectamos ha de constar de piezas ligeras fácilmente manejables por soldados instruídos en su rápida construcción, ha de ser un tren táctico; ha de ser, en suma, transportable en carruajes que puedan marchar por los caminos que recorran los carros corrientes. Y en tal hipótesis sería descabellado pensar en sostener dos clases de puentes si el más débil no habia de poder servir para el paso de camiones. Pero, se dirá; cuando sólo el más débil sea necesario, podría evitarse el transporte de tanto material sobrante. A tal objección haremos notar que la constitución del nuevo tren que pretendemos crear permite construir el puente reforzado o ligero lo mismo que en el actual danés, pero la diferencia no se funda como en éste en acercar o separar los apoyos, sino en el número de viguetas que constituyen cada tramo. Si algún defecto se puede achacar al tren danés, estriba precisamente en estos dos puntos: 1.º, en que salvo el tablonaje hay que hacer la misma remoción de material para el reforzado que para el ligero, lo que trae consigo ese enorme exceso de material en el reforzado, entre las bordas de cada pontón; y 2.º, que siendo el tramo de caballete común para ambas clases de puentes, o es defectuoso para el reforzado o es excesivo para el ligero.

Con las modificaciones que nosotros vamos a proponer se salvan en nuestra opinión, estos dos inconvenientes; el sistema de puente seguirá siendo el mismo, se aprovechan de él los concienzudos estudios y las ingeniosas disposiciones que su inmortal autor, el ingeniero dinamarqués Andersen, supo llevar a cabo para inventar el tren por nosotros adoptado; y aparte de esto, reforzamos cada pieza en la medida que lo necesite para llenar debidamente el principal objetivo que nos guía en nuestro trabajo, esto es, conseguir el paso por nuestro puente de campaña de esos camiones automóviles, sin los que ya hoy día quedarían inmovilizadas las grandes masas de hombres que constituyen los ejércitos modernos.

Esa es la labor que me propongo desarrollar en este trabajo y confuso me siento al comparar las dificultades de tal obra, con mis cortos medios para llevarla a buen término; seguramente me habría faltado audacia para tanto, si un maestro cariñoso, el ilustre General Marvá, no me hubiera dado con sus alientos y su gran prestigio el valor necesario para poner mano en esta empresa, cuya necesidad reconocemos todos los Ingenieros militares.

# FLOTANTE (1)

Ya se ha dicho más arriba que el pontón hoy reglamentario tiene condiciones inmejorables dentro de su capacidad. Su peso es de 485 kilogramos, desplaza 7.885 metros cúbicos y puede resistir como apoyo de puente 6.175 kilogramos contando en este número la sobrecarga accidental además de su propio peso y el permanente del tramo; a este propósito añadiremos que el coeficiente de seguridad que en nuestro Manual de Puentes oficial se admite para la sumersión del pontón bajo el peso de la sobrecarga, es de 0,16 metros entre la borda del mismo y el nivel del agua, cantidad algo exagerada si se tiene en cuenta la forzosa inmovilidad lateral a que está sujeto por el engarramiento de las viguetas y su trincadura a las bordas.

En Alemania y Holanda esta distancia está fijada en 0.09 metros, lo que prueba que no es nada arriesgado nuestro actual coeficiente de seguridad.

Podría tomarse sin inconveniente como coeficiente del flotante español los 0,09 metros, pero nosotros para compaginar opiniones diversas, todas muy atendibles, fijaremos en 0,12 ese coeficiente, con lo que la fuerza de flotación aumentará de 6.175 a 6.623 kilogramos; tampoco este número es suficiente para resistir las nuevas cargas como luego veremos, y para conseguir la cifra deseada, no queda otro recurso que aumentar la capacidad del pontón y esto se consigue muy fácilmente. Bastará aumentar una curva a cada una de las proas del pontón; éste está constituído por 16 curvas, 6 en las dos proas y 10 en el cuerpo central, separado de aquéllas por dos tabiques. Si como decimos, se agrega a cada proa una curva más, distanciada 0,28 metros de los tabiques, la longitud total aumenta en 0,56 y el tonelaje en 632 kilogramos.

El pontón así modificado tendrá 8,41 metros de longitud entre per-

<sup>(1)</sup> Antes de entrar en el fondo de la cuestión haremos notar que para seguir este estudio suponemos al lector perfectamente enterado en conjunto y detalles del material de nuestro Regimiento de Pontoneros y de su maniobra; todo descrito en el «Manual para el empleo del material de puentes modelo danés», redactado por el coronel de Ingenieros D. Domingo de Lizaso y Azcárate y el capitán del mismo cuerpo D. Antonio Mayandía y Gómez, aprobado y declarado reglamentario por R. O. de 28 de mayo de 1895.

pendiculares, 1,61 de anchura máxima, 0,81 de altura, peso de 515 kilogramos y un desplazamiento total de 8.517 metros cúbicos. Con estas características el flotante no pierde, sino que gana en condiciones marineras y aunque aumenta en longitud y en peso es en tan pequeñas cantidades que no hay que modificar ni el carro ni el sistema de carga y descarga. Además, la modificación es sencillísima, pues la construcción está hecha con roblonaje en frío, por lo que basta descoser y variar las dimensiones de la chapa necesaria, aumentar una curva idéntica a las otras y volver a coser para constituir el nuevo cuerpo. Los desplazamientos correspondientes a diferentes profundidades de inmersión del pontón reformado, vienen dadas por el siguiente cuadro:

			Desplazam	Diroron			
	SUMERSION			Total.	Del cuerpo.	De las dos proas.	cia en + con el pontón actual.
Para	550	mm.	(M <sub>a</sub> para compuerta)	5.486	2.950	2.536	421
*	650	*	$(M_a \text{ antigua para puentes})$	6.680	3.540	3,140	505
, >	690	≫.	$(M_a$ que se propone para puentes).	7.172	3.776	3.396	549
>	810	*	(Sumersión total)	8.517	4.425	4.092	632

De su examen resulta que empleado el flotante como apoyo de puente, con el nuevo coeficiente de seguridad, tendrá 7.172 kilogramos de fuerza de flotación, cifra que servirá de base a nuestros cálculos y que según veremos satisface a toda clase de cargas.

Examinemos los mayores pesos que el nuevo flotante tendrá que soportar.

Cargas aisladas.—Empezaremos por apuntar las características del camión automóvil, para cargas de 4 toneladas propuesto como reglamentario en España en 27 enero del presente año, Diario Oficial núm. 22 y construído por la casa Hispano Suiza.

Peso propio	Eje delantero Eje trasero	$1.498 \ 2.044$	3.542	kilogramos.
Idem cargado con 4.000 kgs.	Eje delantero Eje trasero	$\frac{2.292}{5.250}$ {	7.542	•
Carril anterior y posterior Distancia entre ejes			. 1,70 . 4,35	metros cúbicos.

Las llantas van provistas de un bandaje de caucho endurecido, de perfil semicircular en cada rueda delantera y dos en cada una de las traseras; en éstas, la separación entre los dos bandajes, es decir, entre ambos apoyos sobre el suelo es de 0,14 metros.

El Centro Electrotécnico y de Comunicaciones tiene adquiridos 40 camiones Benz tipo militar alemán de 40/50 HP (fig. 1) que pueden cargar 5 toneladas, aunque se les ha marcado con carga máxima de 4 toneladas; sus características son casi idénticas a las del anteriormente descrito.

Colocado aquel camión sobre un tramo de pontones que, con arreglo a hipótesis que luego haremos referente a la vigueta, supondremos de 5 metros de longitud, la posición más desfavorable para el pontón será cuando el eje trasero gravite exclusivamente sobre un solo apoyo (fig. 2) en cuyo caso el peso de 2.292 kilogramos que insiste sobre el eje delantero, se distribuirá entre dos apoyos en inversa proporción a sus distancias a los ejes de los mismos;

Su relación es de  $\frac{5,00}{0,65} = \frac{2292}{x}$  lo que da x = 298 kilogramos para el primer apoyo. Resumiendo, los pesos que cargan sobre un pontón son los siguientes:

Eje trasero del camión	5.250 ]	kilogram <b>o</b> s.
Parte proporcional del eje delantero	298	»
Peso propio de un tramo (según luego veremos)	859	>
Idem del pontón y aparejos (excepto el ancla y los dos ta-		A
blones)	610	>
Idem de dos pontoneros a 75 kilogramos	150	<b>&gt;</b>
Тотац	7.167	3

cantidad inferior al máximo de resistencia del pontón que proponemos.

El caso de que al camión dado siguiera en el puente otro camión cargado y tan próximo al primero que parte de su carga fuera a insistir sobre el mismo apoyo no tenemos para qué consignarlo, pues el Oficial encargado de la vigilancia del paso del puente, ya tendrá entre sus instrucciones la de no permitir el paso de carruajes, sino con la debida separación entre ellos.

Las anteriores cifras nos demuestran que el nuevo pontón como apoyo tiene la suficiente fuerza de flotación al paso de estos carruajes que, hoy por hoy, podemos considerar como los de mayor peso entre todos los que frecuentemente habrán de utilizarse para la guerra, y cumplirá debidamente su cometido.

Cargas repartidas.—Nuestro Manual encuentra que para estas cargas la mayor sería la de la Infantería en derrota que en tramo de 4,72 metros correspondiente al del puente normal reforzado da un total de 6.136 kilogramos; suponiendo que este tramo lo alargáramos por un cambio de longitud de viguetas, hasta tener 5 metros, la sobrecarga valdría  $5 \times 2.8 \times 360 = 5.040$  kilogramos, el peso propio 859, el del pontón y

aparejos 610, dos pontoneros 150 y el peso total sería de 6.659, inferior también al máximo de resistencia del apoyo.

### TABLERO

#### **VIGUETA**

El tren danés tiene dos clases de viguetas de pavimento, cortas y largas, ambas con las mismas escuadrías  $0.157 \times 0.105$ ; las primeras tienen 5.73 metros de longitud y 49,4 kilogramos de peso, las segundas, 6,35 metros y 59 kilogramos.

Las cortas se usan siempre en los tramos de caballete, las largas en los de pontón, y ya sea el puente reforzado o ligero, esas viguetas largas se apoyan en tres o en las cuatro bordas de dos pontones sucesivos.

Ahora bien, ese apoyo es muy relativo según sean las cargas que el puente deba soportar. Si estubieran uniformemente repartidas a lo largo de todo el puente, sería efectivo el apoyo de cada vigueta sobre todas las bordas que bajo ella caigan.

Pero ese repartimiento de las cargas a lo largo del tablero, no ocurre ni al empezar a pasar una columna, ni al terminar de pasar ésta, ni al paso de cargas aisladas, y cabalmente esta última es la prueba de más empeño que ha de sufrir nuestro puente, pues intentamos hacerle soportar pesos aislados muy considerables.

En tales casos, es preciso estudiar con detenimiento cómo tendrán que trabajar las viguetas y en cuántos puntos vendrán a apoyarse las que formen el tramo cargado; aclarémoslo gráficamente.

La figura 3 representa (exagerando las dimensiones del pontón para mejor apreciar la posición de las viguetas) el tablero, sin tablones ni trincadura del puente normal reforzado; los extremos de cada vigueta están representados por letras idénticas.

La figura 4 representa análogamente el puente normal ligero.

En ambas figuras se aprecia fácilmente, que las viguetas del tramo cargado no tienen más apoyo real que sus extremos, y si esto es así, bien se ve la deficiencia de los cálculos que se basaran en distintas luces para dichas piezas, pues en rigor es la luz total de la vigueta la que deberá intervenir en las fórmulas.

Cierto es que en el momento en que se supone completo y bien trincado el tablero, y bien trincadas también las viguetas a ambas bordas de cada pontón, tienden todas estas trincaduras a hacer del puente un todo rígido que, principalmente en el reforzado de la figura 3, ayudan extraordinariamente a las viguetas a resistir el peso de la sobrecarga, difi-

cultando la tendencia a girar sobre su eje de los pontones cargados y de sus inmediatos, pero nunca podrán evitar que la rasante del tablero pierda la horizontal para convertirse en línea quebrada y, como consecuencia, que las viguetas no pudiendo amoldarse a dicha línea quebrada, pues sus flechas no tienen amplitud para tanto, tengan que apoyarse forzosamente en sus extremos, lo que hace inútil los apoyos intermedios que las viguetas disfrutaban antes de penetrar la carga en el tablero.

No debe echarse en olvido que las trincas son de cañamo, material que cede mucho a los esfuerzos de la extensión; que la trincadura es la única garantía de la fijeza del flotante y que con tales premisas es aventurado calcular las piezas como apoyadas en más de dos puntos.

Todas estas razones nos inducen a desechar la duplicidad de longitud en las viguetas; adoptaremos el tipo único con 5 metros de luz, tanto para los tramos de caballetes como para los de flotante, y desecharemos también la constitución del actual tramo reforzado con el que el refuerzo es tan problemático para cargas aisladas y en el que hay tal exceso de materias entre borda y borda de cada pontón.

Tampoco debemos perder de vista que el peso de la vigueta elegida no debe exceder de cierto límite para que pueda ser fácilmente manejada por dos hombres, y con tal pie forzado bien se comprende que para las grandes cargas aisladas motivo de nuestro trabajo, y con luces de 5 metros, no han de ser suficientes 5 viguetas por tramo.

Por otra parte, se desea que el puente proyectado no pierda la propiedad del actual de poderse tender para el paso de cargas pesadas o ligeras, y con el necesario aumento de viguetas por tramo la solución del problema no puede ser más sencilla.

El puente ligero constará de cinco viguetas por tramo y el reforzado de cuantas sean necesarias; número que ha de darnos el cálculo. Con tal disposición habrá, como es natural y como sucede con el puente actual, mucha más longitud de puente para el ligero que para el reforzado, en lo que a las viguetas se refiere.

Cargas aisladas.—El caso más desfavorable es cuando el eje trasero del camión esté en el centro del tramo; el delantero entonces caerá fuera y podemos prescindir del peso que sobre él gravita.

Aquí la sobrecarga repartida entre las dos llantas se transmite desigualmente a las viguetas por el intermedio (que supondremos teóricamente flexible) del tablero, y no podemos pasar adelante sin hacer un detenido estudio de tal distribución en cada caso.

Queremos hacer gracia al lector de los laboriosos tanteos hechos para deducir que con viguetas medianamente transportables no bastan ni cinco ni seis viguetas por tramo; hacen falta siete de éstas, y aun disponiendo de tal número no basta que estén caprichosamente distribuídas. Empezaremos por suponerlas equidistantes, conservando en nuestro proyecto la misma anchura del tablero danés; la distancia entre ejes de las viguetas extremas será, como en aquel de 2,90 metros (fig. 5), la de dos inmediatas 0,483 y la luz del tablón entre apoyos 0,378. Para hallar las reacciones del tablón sobre cada apoyo deberemos aplicar el teorema de los tres momentos cuya fórmula es (1).

$$\begin{split} \frac{6}{l_{n}} \int_{0}^{l_{n}} (l_{n} - x) \, dx + \frac{6}{l_{n-1}} \int_{0}^{l_{n-1}} (l_{n-1} - x) \, dx + m'_{n-1} \, l_{n-1} + \\ &+ 2 \, m'_{n} (l_{u} + l_{n-1}) + m'_{n+1} \, l_{n} = o. \end{split}$$

Y como es conveniente prepararla para hacer las aplicaciones numéricas, integraremos parcialmente los dos primeros términos de esta fórmula para el caso general; la primera integral vale

$$\begin{split} &\int_{0}^{l_{n}}(l_{n}-x)\,d\,x = \int_{0}^{l_{n}}Q_{n}\,x - \sum_{0}^{l_{n}}P\left(x-d\right)]\left(l-x\right)\,d\,x = \\ &= \int_{0}^{l_{n}}((P_{1}\,d_{1}+P_{2}\,d_{2}+\ldots))\,l_{n} + (Q_{n}-P_{1}-P_{2}-\ldots))\,l_{n}\,x - \\ &- (P_{1}\,d_{1}+P_{2}\,d_{2}+\ldots)\,x + (P_{1}+P_{2}+\ldots-Q_{n})\,x^{2}]\,d\,x = \\ &= (P_{1}\,d_{1}+P_{2}\,d_{2}+\ldots)\,l_{n}^{2} + (Q_{n}-P_{1}-P_{2}-\ldots)\,\frac{l_{n}^{3}}{2} - \\ &- (P_{1}\,d_{1}+P_{2}\,d_{2}+\ldots)\,\frac{l_{n}^{2}}{2} - (Q_{n}-P_{1}-P_{2}-\ldots)\,\frac{l_{n}^{3}}{3} = \\ &= (P_{1}\,d_{1}+P_{2}\,d_{2}+\ldots)\,\frac{l_{n}^{2}}{2} + (Q_{n}-P_{1}-P_{2}-\ldots)\,\frac{l_{n}^{3}}{6} = \\ &= \frac{l_{n}}{6}\left[3\,l_{n}\,(P_{1}\,d_{1}+P_{2}\,d_{2}+\ldots) + l_{n}^{2}\,(Q_{n}-P_{1}-P_{2}-\ldots)\right]. \end{split}$$

Cálculos análogos en la segunda integral nos darán:

$$\begin{split} \int_{0}^{l_{n-1}} (l_{n-1} - x) \, d \, x &= \frac{l_{n-1}}{6} \left[ 3 \, l_{n-1} (P' \, d' + P'' \, d'' + \ldots) + \right. \\ &+ \left. l^{2}_{n-1} (Q'_{n} - P' - P'' - \ldots) \right] \end{split}$$

<sup>(1)</sup> Marvá: «Mecánica aplicada a las construcciones» pág. 312 y siguientes.

y sustituyendo ambos valores en la fórmula general se convertirá en

$$\begin{split} &3 \, l_n \, (P_1 \, d_1 + P_2 \, d_2 + \ldots) + l^2_n \, (Q_n - P_1 - P_2 - \ldots) + \\ &+ 3 \, l_{n-1} \, (P' \, d' + P'' \, d'' + \ldots) + l^2_{n-1} \, (Q'_n - P' - P'' - \ldots) + \\ &+ m'_{n-1} \, l_{n-1} + 2 \, m'_n \, (l_n + l_{n-1}) + m'_{n+1} \, l_n = o \end{split}$$

ecuación que resolverá todos los casos, cualesquiera que sean los intervalos entre las viguetas y cualquiera que sea la posición sobre el tablón del eje trasero del automóvil.

Coloquemos este eje con su carga total de 5.250 kilogramos en posición tal que una de las ruedas caiga precisamente en el centro del segundo intervalo de viguetas y la otra caerá donde indica la figura 5, y anotemos las distancias a los apoyos de los pesos parciales.

Sustituyendo todos estos valores en la fórmula anterior y haciendo operaciones nos dará:

Para 1.° 2.° y 3.° apoyo...... 
$$992,25 + 4 m'_2 + m'_3 = 0$$
  
» 2.° 3.° y 4.° » .....  $992,25 + m'_2 + 4 m'_3 + m'_4 = 0$   
» 3.° 4.° y 5.° » .....  $m'_3 + 4 m'_4 + m'_5 = 0$   
» 4.° 5.° y 6.° » .....  $947,0 + m'_4 + 4 m'_5 + m'_6 = 0$   
» 5.° 6.° y 7.° » .....  $90,5 + m'_5 + 4 m'_6 = 0$ 

Resolvamos estas cinco ecuaciones con cinco incógnitos y obtendremos sabiendo a priori que  $m'_1 = m'_7 = o$  los valoressiguientes:

$$m'_{1} = 0$$
  $m'_{2} = -190$   $m'_{8} = -232$   $m'_{4} = +126$   $m'_{5} = -274$   $m'_{6} = +26$   $m'_{7} = 0$ 

que representan los siete momentos de flexión del tablón en los siete apoyos.

Ahora ya pueden hallarse las reacciones parciales a derecha e izquierda de cada apoyo, aplicando las fórmulas correspondientes, del teorema de los tres momentos, y sumándolas luego de dos en dos llegamos por fin a los valores numéricos de las reacciones en cada apoyo. A continuación van indicadas las fórmulas y los resultados obtenidos.

$$A_1 = Q_1 + \frac{m'_2 - m'_1}{l_1} = -502,6 \dots F_1 = -502,6$$

$$B_{2} = Q'_{2} + \frac{m'_{1} - m'_{2}}{l_{1}} = + 502.6$$

$$A_{2} = Q_{2} + \frac{m'_{8} - m'_{2}}{l_{2}} = + 1423.6$$

$$B_{3} = Q'_{8} + \frac{m'_{2} - m'_{3}}{l_{2}} = + 1201.4$$

$$A_{3} = Q_{8} + \frac{m'_{4} - m'_{3}}{l_{8}} = + 947$$

$$B_{4} = Q'_{4} + \frac{m'_{8} - m'_{4}}{l_{3}} = - 947$$

$$A_{4} = Q_{4} + \frac{m'_{5} - m'_{4}}{l_{4}} = - 1058$$

$$B_{5} = Q'_{5} + \frac{m'_{4} - m'_{5}}{l_{4}} - + 1058$$

$$A_{5} = Q_{5} + \frac{m'_{6} - m'_{5}}{l_{5}} = + 855.5$$

$$B_{6} = Q'_{6} + \frac{m'_{5} - m'_{6}}{l_{5}} = + 457$$

$$A_{6} = Q_{6} + \frac{m'_{7} - m'_{6}}{l_{6}} = + 1182$$

$$B_{7} = Q'_{7} + \frac{m'_{8} - m'_{7}}{l_{6}} = + 130.5$$
...  $F_{7} = + 130.5$ 

Examinando estos valores se nota que la tercera vigueta es la que resulta más cargada, debiendo soportar en su centro un peso de 2.148 kilogramos; su momento máximo valdrá  $\frac{Pl}{4}=2685,5$  y la ecuación de resistencia  $2685,5=\frac{R\,a\,b^2}{6}$ .

Respecto del coeficiente de trabajo R hemos de advertir que nuestro Manual prescribe que, para la madera de que está construído el material reglamentario, puede llegar a valer hasta 220 kilogramos por centímetro cuadrado. Esta será, por tanto, la cifra que adoptaremos para nuestros cálculos, y sustituyéndola en la fórmula anterior y dando a la anchura de vigueta 0,105, que es su valor actual, obtendremos para la altura b=26 centímetros, cantidad excesiva que nos indica que con la disposición del tramo dibujada en la figura 5, o habrá que disminuir la longitud de las viguetas, o dar a éstas tan gran escuadra que su peso sería impropio de la clase de material que pretendemos proyectar.

Vamos a intentar salvar esta dificultad dando a las siete viguetas otra colocación. Fijaremos en la misma posición que tenían la vigueta central y las dos extremas, y colocaremos las intermedias como indica la figura 6, dejando entre ellas solamente el hueco preciso para que al engarrar en los apoyos quede intercalada una de las viguetas del tramo siguiente.

Para aplicar a esta segunda disposición el teorema de los tres momentos vamos a considerar que el tablón apoya solamente en cinco puntos, pues es tal la pequeñez de las luces segunda y quinta comparadas con las líneas de contacto del tablón con las viguetas en los apoyos (líneas que teóricamente no debían ser sino puntos) que sería de temer que el cálculo, basado en supuestos que aquí no son rigurosamente ciertos, no diese resultados muy de acuerdo con la verdad, al suponer los apoyos en número de siete.

Con esta hipótesis de cinco apoyos, cada uno de los dos intermedios está constituído por dos viguetas que podrán soportar dobles cargas que los otros tres, y las luces tendrán todas ellas por valor 0,495 metros. Y repitiendo para la figura 6 los cálculos efectuados sobre el caso de la figura 5, obtendremos los siguientes resultados:

Para valores de los momentos en los apoyos. 
$$m'_1 = 0$$
  $m'_2 = -273,4$   $m'_3 = -205,8$   $m'_4 = +0,6$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$   $m'_5 = 0$  Y para valores  $m'_5 = 0$   $m'$ 

Comparando estos números con los de la figura 5, se aprecia en seguida una gran ventaja a favor de la nueva disposición; la mayor de las reacciones, correspondiente al cuarto apoyo, debe distribuirse entre las dos viguetas que la forman y a cada una de ellas no toca soportar sino 1000,85 kilogramos.

Mas por si aun pudiera disminuirse el trabajo de los apoyos hagamos una tercera prueba. Sean los espaciamientos de la figura 7 y la posición de una de las ruedas junto a las piezas de trinca de su costado; hallaremos:

Los resultados no han correspondido a nuestro deseo y esta disposición es más perjudicial que la anterior.

Como el aumento de las cifras podría consistir en la posición excep-

cional de las ruedas del camión, estudiemos esa misma posición de ruedas para la distribución de viguetas de la figura 6. Su representación está en la figura 8 y los resultados a continuación:

Y antes de dar por buena esta disposición de las viguetas, que parece la más aceptable, vamos a colocar las ruedas como en la figura 9, en la que la llanta cae justamente sobre el segundo apoyo. Aplicando fórmulas dan:

Discutida suficientemente la distribución de las siete viguetas se nota, comparando los cuadros de valores obtenidos para las reacciones, que la mejor disposición de viguetas es indudablemente la de las figuras 6, 8 y 9, y al mayor de los máximos de las reacciones debemos atenernos para calcular la escuadría definitiva que las viguetas deberán tener.

Hay, sin embargo, una razón que nos induce a suponer que todos estos valores máximos obtenidos nos los dá la teoría con algún exceso, y es la hipótesis en que el teorema de los tres momentos se funda. Para deducir la distribución de las cargas sobre los apoyos supone el tablón perfectamente flexible y adaptable a las diversas flechas que las viguetas tomen; esto en la práctica no es cierto. Si el tablón, por el contrario, fuera perfectamente rígido, transmitiría las presiones completamente por igual a todas las viguetas.

En la realidad no sucede ni lo uno ni lo otro; el tablón tiene una cierta rigidez que tiende a nivelar los valores de todas las reacciones disminuyendo las grandes y aumentando las pequeñas; por eso los valores obtenidos en todos los casos podemos aceptarlos sin reparo, en la seguridad de que las escuadrías resultantes han de dar algo de exceso de material.

En compensación no tendremos en cuenta para estas escuadrías el peso propio del tramo que, aunque insignificante comparado con la carga aislada del eje trasero, algo aumentaría las escuadrías.

El mayor de los máximos de las figuras antedichas vale 2.713 kilo-

gramos, que debe ser soportado por dos viguetas a 1.356 kilogramos cada una. Si hacemos la escuadría de  $11,5 \times 20$  centímetros, la ecuación de resistencia será

$$\frac{PL}{4} = \frac{Rab^2}{6}$$

y sustituyendo valores y sacando el valor de P obtendremos P=1359 kilogramos, cantidad superior a la que la vigueta tenía que soportar, y aceptable por lo tanto la escuadría propuesta.

El peso de la vigueta única que se propone, adoptando 0,55 como peso específico del pino empleado, será incluyendo los herrajes de los extremos

$$P = 67.7$$
 kilogramos.

La actual vigueta larga pesa 59 kilogramos; así que, aunque algo más pesada, podemos aceptar como buena la propuesta. De no conformarnos tendríamos que aumentar una vigueta más por tramo, y sería mayor el perjuicio que la ventaja.

Cargas repartidas.—Las mayores cargas de esta clase corresponden al paso de la Infantería en derrota que supone, según el Manual, un peso de 360 kilogramos por metro cuadrado. Nuestro tramo tiene  $5\times2.8=14$  metros cuadrados de superficie, y la sobrecarga será  $360\times14=5040$  kilogramos. El peso propio del material está distribuído de la siguiente manera:

	Kilogramos.
7 viguetas a 67,7 kilogramos	473,90
15,9 tablones a 21,3	
2 viguetas de trinca de 5 metros a 21 kilogramos	42,00
10 trincas de palanqueta	5,23
Peso total	859,80

y sumando a la sobrecarga el peso propio da 5900 kilogramos. La distribución de esta carga sobre los cinco apoyos se hallará aplicando como anteriormente la ecuación de los tres momentos, y se obtienen los siguientes valores:

Cada una de nuestras viguetas (0,115  $\times$  0,200) puede resistir en cargas uniformemente repartidas

$$P = \frac{8 \cdot R \, a \, b^2}{6 \cdot L} = 2718 \text{ kilogramos}$$

cantidad mayor que la máxima de las reacciones; lo que prueba que no ya con siete viguetas, sino con cinco solamente puede el tramo resistir sobradamente la mayor de las cargas repartidas que hayan de pasar por el puente.

#### TABLÓN

Cargas aisladas.—Las dimensiones del tablón actual son:

$$3.28 \times 0.314 \times 0.035$$
; su peso 21,3 kilogramos.

La carga aislada más peligrosa que el tablón deberá sufrir parece ser la presión de una de las ruedas traseras del camión sobre el centro de un intervalo entre apoyos. Con la disposición de viguetas adoptada, este intervalo es de 0,495 y el caso peligroso está representado en el primer trame de tablón de la figura 6.

Para hallar el momento general de flexión del tablón en este intervalo, deberá considerársele como pieza apoyada en cinco puntos y aplicarle la fórmula

$$m_n = M_n - \left(\frac{m'_n - m'_{n+1}}{t_n} x - m'_n\right)$$

del teorema de los tres momentos.

En esta fórmula  $M_n$  representa, como se sabe, el momento de flexión de la pieza, supuesta cortada en sus apoyos y su representación gráfica la dan las ordenadas de una línea quebrada  $a \ b \ c \ d$  que parta de los extremos del tramo del tablón que se considera (fig. 10).

El sustraendo encerrado en un paréntesis sería, en la misma figura, la serie de ordenadas de una recta a e representada por la ecuación

$$y = \frac{m'_{n} - m'_{n+1}}{l_{n}} x - m'_{n}$$
, en que  $m'_{n} = 0$  y  $m'_{n+1} = 273.4$ 

según hemos visto anteriormente.

Y los valores de  $m_n$  estarán dados por la diferencia de ordenadas de ambas líneas, resultando la nueva quebrada  $af\ g\ h$ . De su simple inspección se deduce que el máximo momento positivo estará situado en el punto p; su valor vendrá dado en la fórmula anterior sustituyendo en vez de x la abscisa del punto p, que es igual a 0,317; la luz será 0,495, dado el grueso definitivo de la vigueta y los momentos en p

$$M_n = P d = 1312.5 \times 0.178 = 233.6 \text{ y } m_n = 233.6 - \frac{273.4}{0.495} \times 0.178 = 135.$$

La fórmula de resistencia

$$m_n = 135 = \frac{R a b^2}{6} = \frac{R \times 0.314 \times 0.035^2}{6}$$

nos dará para coeficiente de trabajo R=210 kilogramos por metro cuadrado.

Otra posición de la llanta (fig. 11). La banda de la derecha gravita en el centro. Las reacciones en los apoyos son Q' = 944 y Q'' = 1681:

$$M_n = 1681 \times 0.107 = 180 \text{ y } m_n = 180 - \frac{273.4}{0.495} \times 0.107 = 121.$$

Ambos momentos, más pequeños que los anteriores, darán también menores valores para R.

En este último ejemplo hemos supuesto que  $m'_n$ , que no habíamos hallado, era igual al del caso anterior, aunque sabíamos de antemano por el cálculo de la figura 8 que debía ser más grande, y por consiguiente, que los momentos buscados serán todavía más pequeños.

Consecuencia de todo esto es que, con las siete viguetas por tramo, no hay temor de que el actual tablón al paso de la rueda del camión cargado pueda romperse en los intervalos de viguetas, en virtud de un momento de flexión positivo que tienda a flexarle hacia abajo.

En cuanto a los momentos de flexión del tablón en los apoyos, momentos que son casi todos negativos (tendencia a la flexión hacia arriba), hemos podido observar que algunos de ellos tienen un gran valor numérico, que, llevado al cálculo, nos daría la convicción de la inmediata ruptura de la pieza al paso de los vehículos que nos ocupan. Pero esto en la práctica no ha de ocurrir, porque los valores que resultan proceden de la hipótesis, irreal para nuestro caso, en que el teorema de los tres mo-

mentos se funda. En tramos muy largos, con apoyos de dimensiones aproximadas al filo de un cuchillo, la hipótesis es perfectamente rigurosa y sería temeridad no tener en cuenta los momentos negativos en los apoyos.

Pero nuestro caso es muy distinto; los intervalos entre apoyos valen 0,495 y los apoyos segundo y cuarto formados por dos viguetas separadas entre sí 0,115 (la anchura de otra) suman entre los dos llenos y el claro 0,345; de suerte que en esos puntos, que son cabalmente donde los momentos son mayores, son los apoyos casi de tanta anchura como los tramos. Por esta razón conceptuamos que no es peligroso para el tablón el que los momentos negativos tengan valores que parecen excesivos.

De las cargas repartidas no tenemos para qué ocuparnos en esta pieza.

## CABALLETE

#### **PIES**

Todos los pies de caballete del tren danés tienen la misma escuadría  $0.157 \times 0.105$ , siendo de tres longitudes distintas; 2.50 metros 3.75 metros y 5 metros. Estos últimos, llamados de reserva, serán único objeto de nuestro estudio, pues la escuadría que a ellos convenga valdrá sobradamente para los demás.

Los pies entran con cierta holgura (5 milímetros) en las cajas que las cumbreras tienen en sus extremos, con una inclinación de 72° sobre la horizontal; al armar el caballete, si éste queda bien establecido, el pie sigue con exactitud la dirección de la caja y la cumbrera queda completamente apoyada en las cadenas de suspensióa (fig. 12); pero ocurre alguna vez, sobre todo con los pies de reserva, que las zapatas no quedan en el fondo a la conveniente distancia, sino más lejos o más cerca de lo que deben estar entre sí; en ambos casos la cumbrera en vez de quedar completamente suspendida de las cadenas se acuña por las cajas en los respectivos pies. En la figura 13 la cumbrera gravita sobre las aristas a de su cara inferior y en la 14 sobre las a situados en la cara superior de la misma.

El caso de la figura 15 no puede ocurrir, porque con un pequeño esfuerzo en el sentido de la flecha f la cumbrera baja de golpe y queda bien apoyada en las cadenas de suspensión.

En el caso de la figura 12 la cumbrera apoya en a con un peso p mitad del total valor del tramo cargado que, según veremos después, se hace ascender a 8310 kilogramos por tratarse de cargas aisladas que lo mismo pueden caer muy cerca del borde derecho que del izquierdo del tablero. Por lo tanto,

# p = 4155 kilogramos.

Este esfuerzo se descompone en los d y f; el primero se contrarresta con el igual y contrario del extremo opuesto, y lo tendremos en cuenta como compresión en la cumbrera, y el segundo (en dirección de la cade-

na) vuelve a descomponerse en los g, compresión del pie, y c, flexión del mismo.

Trozo superior del pie.—Considerado el pie de reserva, que tiene 5 metros, supondremos (caso más desfavorable) que la parte superior sobresale 1,50 de la cara superior de la cumbrera, y llamando

l la longitud de la pieza (1,50 metros),

φ el ángulo de la caja de la cumbrera con la horizontal (72°),

ψ el ángulo de la cadena con el pie (2º 30' en este caso),

 $R_1$  coeficiente de trabajo por flexión del pie,

 $R_2$  coeficiente de trabajo por compresión del pie,

R coeficiente de trabajo total,

tendremos

$$d=p \cot g \ (\varphi + \psi) = 4155 \times 0.277 = 1150.9 \ \mathrm{kilogramos}.$$
  $f=\frac{p}{\mathrm{sen} \ (\varphi + \psi)} = \frac{4155}{0.964} = 4310 \ \mathrm{kilogramos}.$   $g=f \cos \psi = 4310 \times 0.999 = 4305 \ \mathrm{kilogramos}.$   $c=f \sin \psi = 4310 \times 0.044 = 189 \ \mathrm{kilogramos}.$ 

El trabajo de flexión vendrá dado por la fórmula

c. 
$$l = 189 \times 1.5 = 284 = m_1$$

este trabajo producirá una flecha, figura 16, medida por la fórmula

$$\mathcal{S}=\frac{1}{3}$$
 .  $\frac{c\,l^3}{E\,I}$  en que  $E=10^9$  y  $I=\frac{a\,b^3}{12}=0{,}000034$ 

de donde S = 0,00626 metros, y en ese caso al momento anterior habrá que añadirle el producido por f con el brazo s; es decir,

$$m_2 = f s = 4310 \times 0,00626 = 27$$
, y tendremos:

$$m = m_1 + m_2 = 284 + 27 = 311 = \frac{R_1 \ a \ b^2}{6} \ y \ R_1 = \frac{1866}{0,02588} = 71.8$$

kilogramos por centímetro cuadrado.

La compresión valía

$$g = 4305 = R_2$$
. a. b. y  $R_2 = \frac{4305}{0,016487} = 26,1$  kgs. por cm<sup>2</sup>.

El trabajo total de la parte superior del pie será  $R=R_1+R_2=97.9$  kilogramos por centímetro cuadrado, nada peligroso aun considerando las malas condiciones de trabajo de la pieza.

Trozo inferior.—En el caso de la figura 12 este trozo no está solicitado sino por la compresión g; pero aquí la longitud máxima que la parte inferior del pie puede tener desde el eje de la cumbrera será, según el Manual, de 4,29 cuando ya la cadena ha quedado vertical (situación más desfavorable), y en tal caso la relación entre la longitud del trozo y su menor dimensión será  $\frac{4,29}{0,105} = 40,8$ ; este número nos dice que no puede aplicársele a la pieza la fórmula general de compresión, sino que está comprendida en la aplicación de las fórmulas de Hodgkinson y Barré, adoptando esta última

$$R = \frac{P}{ab} \left[ 0.93 + n. \, 0.00185 \left( \frac{l}{b} \right)^2 \right] \tag{1}$$

en la que se ha agregado el factor n, que en este caso haremos igual a 3 por tratarse de una pieza articulada eu un extremo y con empotramiento imperfecto en el otro; sustituyendo los demás valores tendremos:

$$R=26\times 10{,}16=264{,}16$$
 kilogramos por centímetro cuadrado,

valor completamente inadmisible, que prueba que el pie es débil empleándolo con la longitud máxima posible.

No creemos que convenga aumentar la escuadría por conservar tal longitud, pues resultaría pesadísimo el manejo del caballete, que ya hoy lo es mucho con los pies de reserva. Dando en la fórmula de Barré a R su valor máximo, 220, veamos el valor que obtendríamos para l, que vendrá a ser la longitud límite del trozo inferior:

$$l=b\sqrt{\frac{R\frac{ab}{P}-0.93}{3\times0.000185}}=3.85$$
 metros.

mas como el trozo inferior primitivo valía 4,29, el resto, o sea 0,44 metros, será lo que por lo menos hay que disminuir los pies de reserva para que todos ellos, sin variarles la antigua escuadría, puedan resistir en buenas condiciones las cargas de nuestro proyecto. Así, pues, dispon-

<sup>(1)</sup> Marvá, pág. 719.

dremos nuestros pies de reserva con una longitud definitiva de 4,50 metros, en vez de 5 metros que tienen los actuales.

Sean, ahora, los casos de las figuras 13 y 14 en que los pies y la cumbrera trabajan en condiciones completamente distintas del caso ya estudiado. En ninguna de estas figuras habrá que considerar la parte superior, pues las cadenas están sin tesar; veamos el modo de trabajar del pie en la figura 13.

Aquí se trata de una pieza apoyada en los dos puntos bb' y sometida a la carga p oblicua al eje, en el punte de aplicación a (1).

Sabemos que esta clase de cargas producen a la vez flexión y compresión a lo largo de la pieza; la fuerza p se descompone en dos, la c normal a la superficie de apoyo y la g paralela al eje del pie. La primera da lugar a flexión y a las correspondientes reacciones en b y b' inversamente proporcionales a sus distancias a a; la segunda produce una compresión simple en sentido del eje.

La reacción c' forma con una parte de la fuerza c un par de rotación, cuyo momento tiene que ser igual y contrario al momento de las fuerzas elásticas desarrollado en la caja de la cumbrera; su efecto, en unión del del extremo opuesto, debe ser precisamente el mismo que el producido por el momento desarrollado en la cumbrera por las cargas que actúan en el tablero, con la diferencia entre este caso y el de la figura 12 de que allí es la cumbrera pieza apoyada en las cadenas y aquí la luz se extiende entre los extremos a a.

La reacción c'' con la restante parte de la fuerza c forma otro par, cuyo momento, igual y de signo contrario que el anterior, es el que en unión de él produce la flexión en el pie, flexión cuyo valor vamos a hallar, y que queda contrarrestada por el par de las fuerzas elásticas desarrolladas en las fibras de la pieza.

El caso de la figura 14 difiere poco del anterior. La fuerza p, descompuesta en dos, da lugar a la compresión g y a la fuerza c normal a la superficie; ésta, aplicada en a, fuera de los dos puntos de apoyo de la pieza, los b y b', produce en b una reacción c' mayor que la fuerza original c (caso de la palanca) y en b' una contra reacción c'', cuya reacción c''', compuesta con la fuerza g, da la resultante r, soportada por el fondo del río.

En la figura 13 esta resultante en el fondo está formada por la fuer-

<sup>(1)</sup> Siendo la manera de ver el trabajo de esta pieza en el presente caso un concepto puramente personal, confiamos en que los compañeros han de prestar, si no su conformidad, su benevolencia en la crítica, en gracia a que nos guía el estímulo de aclarar ideas sobre las que no existe absoluta unanimidad.

za g y la c'''. Al observar ambas figuras se ve que en la 14 las zapatas tienden a separarse del eje del caballete, y a poco que el fondo lo consienta, siendo de arcilla y aun arenisco, acaban por tomar su posición normal (fig. 12); pero el caso de la figura 13 no tiene remedio sin levantar el caballete, y como el pie trabaja en peores condiciones que el de la figura 14, será el único que estudiaremos. Se tendrá:

$$g = p \text{ sen } \varphi = 4155 \times 0,951 = 3951,4$$
  $c = p \cos \varphi = 4155 \times 0,309 = 1283,9$ 

Las reacciones de c en los puntos de apoyo b y b', partiendo de la base de haber reducido el pie de reserva a la longitud de 4,50 metros, con lo que su parte inferior será 3,79 (caso más desfavorable) valdrán, según esto,

$$c' = 1189.2 \text{ kg. y}$$
  $c'' = 94.7 \text{ kg. siendo}$   $l = 3.93$ 

pues la distancia 3,79 va sólo desde el eje de la cumbrera hasta la zapata.

Con estos datos el máximo momento de la flexión del pie será

$$M_0 = 1189,2 \times 0,29 - 335 = \frac{R_1 a b^2}{6} \text{ y}$$
  $R_1 - \frac{2010}{a b^2} = \frac{2010}{0,002588} = 77,6 \text{ kilogramos por centímetro cuadrado.}$ 

El valor de  $R_2$  para la compresión será

$$R_2 = \frac{g}{a\,b} = \frac{3951,4}{0,016485} = 23,9$$
 kilogramos

por centímetro cuadrado, y el trabajo total de la pieza

$$R = R_1 + R_2 = 77.6 + 23.9 = 101.5$$
 kilogramos

por centímetro cuadrado, cantidad aceptable, aun teniendo en cuenta que por las malas condiciones en que trabaja la pieza la prudencia aconseja rebajar en  $\frac{1}{3}$  el coeficiente de trabajo corriente, que siendo, como sabemos, de 220 kilogramos, queda reducido para este caso a 147 kilogramos, cifra bastante superior al valor hallado para R.

#### **CUMBRERA**

Las dimensiones reglamentarias son: 4,19  $\times$  0,215  $\times$  0,157. Su peso 77 kilogramos.

La carga máxima que debe soportar corresponde al camión automóvil cuando el eje trasero está sobre el caballete y el delantero cae sobre el tramo a 4,35 metros de distancia del primero, figura 2; el peso que gravita en la cumbrera será, como en el flotante, la suma de todo el eje posterior mas la parte proporcional correspondiente del anterior.

El total de las cargas será el que sigue:

Peso propio  Sobrecarga permanente (tramo)  Idem accidental (camión). Eje trasero  Parte proporcional del delantero.	77 859,8 ( 5.250 (	6.484,8 kgs.
Idem accidental (camión). Parte proporcional del delantero.	298	

Cada uno de estos sumandos actúa de distinto modo sobre la cumbrera:

El peso propio (77) como carga uniformemente repartida a 15,4 gramos por apoyo.

El tramo (859,8) distribuído como se vió al estudiar la vigueta, en partes proporcionales a las siguientes cifras... 
$$0.098\ P=84.3\ Para los apoyos extremos.$$
  $0.285\ P=245.0\ Para los apoyos extremos.$   $0.285\ P=245.0\ Para los apoyos extremos.$   $0.285\ P=201.2\ Para los apoyos extremos.$ 

El camión (5548) distribuirá su peso según la posición de las ruedas sobre el tablón. Buscando en el estudio de la vigueta el caso más desfavorable, o sea el mayor de los máximos, nos encontraremos con la figura 9, en la que las llantas izquierdas (aquí de ambos ejes) gravitan sobre el segundo apoyo. En tal caso la distribución será:

Ahora bastará sumar en cada apoyo estas tres clases de cargas y tendremos las presiones totales que cada vigueta trasmite a la cumbrera. Esta operación nos da:

Se nota aqui que la fuerza central es negativa; mas como las reacciones negativas de los tablones en los que se apoyan los ejes del camión (que es de donde procede esta clase de reacciones cuyo valor es de 372) no pueden ser arrastradas a la cumbrera, porque lo impide la falta de enlace íntimo entre tablones y vigueta central, restaremos de los apoyos intermedios (donde más directamente apoyan las ruedas) ésta de sentido contrario por partes iguales, y con esta variante las fuerzas quedarán distribuídas de esta otra manera;

Falta averiguar, como cuestión previa, cuál es la luz de la cumbrera; es decir, las distancias entre los apoyos.

Si el caballete está bien construído, la luz será evidentemente 3,50 metros, que es la distancia entre los agujeros de las chapas extremas donde se encapillan las cadenas de suspensión, figura 12; pero si el caballete queda establecido como en las figuras 13 y 14, ya las luces son de 4,14 metros y de 4,00 metros, respectivamente.

Según esto, debe tomarse como luz, para el cálculo, 4,14 que es el caso más desfavorable, pues no debemos fiar el éxito a que los caballetes estén siempre perfectamente armados o a que no ocurra el accidente fortuito, pero posible, de que un topetazo de un carruaje rompa un pie por su extremo superior.

Con esto tenemos ya todos los elementos necesarios para averiguar si tiene suficiente escuadría la cumbrera actual, y en caso negativo para encontrar las secciones resistentes de la que proyectemos.

Sea la cumbrera actual, figura 17, solicitada por las fuerzas que se indican en el último cuadro a las distancias que en ella están marcadas.

Para hallar las reacciones en los extremos se ha procedido gráficamente por el polígono funicular, obteniendo como reacciones 3126 kilogramos en el apoyo de la izquierda y 3358,8 en el de la derecha. El polígono de los momentos encontrado que, como es sabido, es el mismo polígono funicular, ha sido el a b c d e f g, y en él se ve que el momento máximo de la cumbrera está en su centro y será igual a la ordenada d m, según la escala de las fuerzas, multiplicada por 2 metros, que es la distancia tomada arbitrariamente desde el polígono de fuerzas P P' hasta el punto o tomado como polo. Este producto vale

$$M_{\rm o}=2140\times 2=4280~{\rm kilogramos}$$

y es el momento máximo de la cumbrera para las cargas dadas. La ecuación de resistencia será

$$4280 = \frac{R \, a \, b^2}{6} = \frac{R \times 0{,}157 \times 0{,}215^2}{6} \quad \text{y } R = \frac{4280}{12{,}1} = 353 \text{ kilogra-}$$

mos por centimetro cuadrado, lo que nos dice que la actual cumbrera es demasiado débil para soportar las cargas de los camiones reglamentarios.

Para resolver el problema de hallar una cumbrera suficientemente ligera y tan resistente como sea necesario, hemos proyectado una viga armada, figura 18, constituída del modo siguiente: conservando la misma longitud de la antigua cumbrera y los mismos herrajes para sus cabezas, se forma el cordón superior de la nueva viga (sujeto a compresion) por una pieza de pino de  $0.157 \times 0.100$  y el tirante por dos barras de acero de sección cuadrada, cosidas por sus extremos a la parte inferior de las cabezas metálicas; van también dos manguetas verticales de pino, en donde indica la figura, de  $0.157 \times 0.115$  de escuadría.

Distribuídas en el cordón de esta viga armada las fuerzas verticales que actúan sobre las viguetas, necesitamos saber cuáles son las reacciones del cordón sobre las manguetas para poder dibujar el correspondiente diagrama de la viga. El problema se resuelve, como en el tablón, por la ecuación de los tres momentos, y para no tener que estudiar sucesivamente las diversas reacciones que la carga accidental (camión) daría en sus distintas posiciones sobre el tablero, colocaremos en cada uno de los cinco apoyos las reacciones máximas ya obtenidas en las posiciones anteriores. Claro es que con ese modo de proceder la suma de estas reacciones ha de dar un total mucho mayor que la suma de las cargas permanentes y accidentales; pero no debemos echar en olvido que el mayor esfuerzo a que la cumbrera ha de estar sometida es al peso de una carga aislada; que como tal lo mismo podría estar colocada en el borde derecho que en el izquierdo del tablero, lo que da lugar a la necesidad

de que todos los elementos de que la viga armada esté compuesta puedan resistir al camión en cualquiera de las infinitas posiciones que sus ruedas puedan tomar en todo lo ancho de la pista.

En consecuencia hemos cargado los apoyos extremos con 1197,7 kilogramos cada uno, copiado de la reacción extrema izquierda de la figura 8, el central con 488,5, reacción de la figura 6, y los apoyos intermedios con 2713 kilogramos, sacados de la figura 9. La suma de todas ellas da 8309,9 kilogramos > 6484,8, que es la verdadera carga total de la cumbrera.

En compensación de tan excesivo peso, sólo deducido de la carga móvil en sus distintas posiciones, despreciaremos por insignificante el peso propio y la carga del tramo (936,8 kilogramos) muy inferior al exceso que se admite en la carga accidental por los motivos anteriores.

Para la aplicación de las cargas sobre la cumbrera de la figura 18 hemos dibujado sobre ella de trazo lleno las secciones de las viguetas de un tramo y de puntos las de las viguetas del tramo siguiente; de tal modo se ve que las fuerzas deberán aplicarse en los puntos indicados por las flechas.

Los momentos del cordón de esta viga armada y sus reacciones sobre sus cuatro apoyos nos los da el teorema de los tres momentos con cálculos idénticos a los indicados al hacer el estudio de la vigueta. Los resultados son:

Cordón.—Las compresiones a que el cordón está sujeto obedecen a tres causas distintas:

- 1.ª A la componente horizontal producida por la cadena de suspensión; al estudiar el pie de caballete dijimos que esta componente tenía por valor 1150,9 kilogramos.
- 2.ª Al trabajo de flexión que tiene por causa el peso de las viguetas sobre los tres tramos parciales en que el cordón queda dividido al constituirse la viga armada.
- 3.ª A la compresión que acuse el diagrama de esta viga sometida a los esfuerzos antedichos, figura 18.

La compresión debida a la componente horizontal de la cadena da el siguiente coeficiente de trabajo:

$$R_1 = \frac{P}{w} = \frac{1150.9}{0.157 \times 0.10} = 7 \text{ kgs. por cm}^2.$$

Veamos el trabajo de flexión en los tramos parciales. En uno cualquiera de los tramos extremos viene dado por la fórmula

$$M_0 = Q_1 \times d_1 = 889 \times 0.25 = 222 = \frac{R_1 a b^2}{6} \text{ y } R_1 = \frac{222 \times 6}{0.157 \times 0.10^2} = 85 \text{ kilogramos por centimetro cuadrado.}$$

En el tramo central será:

$$\begin{split} &M_0\!=\!Q_2\!\times\!d_2\!=\!488.5\times0.615\!=\!500=\frac{R_2\,a\,b^2}{6}~{\rm y}~R_2\!=\!\frac{300\times6}{0.157\times0.10^2}=\\ &=114~{\rm kilogramos~por~centimetro~cuadrado.} \end{split}$$

De estos dos valores de R deberemos tomar el segundo por ser el mayor.

Por último, la compresión, como pieza de la viga armada, viene dada por el diagrama que acompaña a la figura 18, y tiene por valor 14,820 kilogramos, de donde

$$R_{\rm s} = \frac{14820}{0.157 \times 0.10} = 94 \text{ kgs. por cm}^2$$
.

La suma de las tres cifras obtenidas para R nos dará el trabajo total en las fibras superiores del cordón que son las más fatigadas. Su valor será

$$R = R_1 + R_2 + R_3 = 7 + 114 + 94 = 215 \text{ kgs. por cm}^2$$
.

coeficiente aceptable que nos indica que la sección elegida para el cordón de la cumbrera da la suficiente resistencia.

Manguetas.—Tienen de sección  $0.157 \times 0.115$ , con lo que les debe sobrar material para resistir la compresión a que están sujetos. Esta vale 3709 kilogramos; pero no es toda la sección la que sufre este esfuerzo, sino solamente las partes de la superficie inferior, donde cada mangueta apoya en los dos tirantes que, como vamos a ver, son barras de  $0.026 \times 0.026$ . La superficie de sustanciación será, pues,  $2 \times 0.115 \times 0.026$  metros = 59.8 centímetros cuadrados, y el coeficiente de trabajo.

$$R = \frac{P}{w} = \frac{3709}{59.8} = 62 \text{ kgs. por cm}^2.$$

Las manguetas tienen 0,325 metros de longitud entre sus dos super-

ficies de asiento y se sujetan al cordón por medio de un tornillo tirafondo de 0,2 metros de longitud y 0,02 de diámetro. En la parte inferior están provistas de dos rebajos de 0,026  $\times$  0,030, donde se alojan los tirantes y quedan éstos sujetos a la pieza por una pletina en  $\sqcup$  atornillada a las caras laterales de las dos manguetas. La inmovilidad de éstas por su parte inferior se consigue con unos tacos metálicos t t' soldados a las barras por ambos lados de aquellas piezas.

Tirante.—Está formado por dos barras de acero de sección cuadrada de 26 milimetros de lado; sus extremos van cosidos a las cabezas metálicas de la cumbrera, pasando luego por las caras inferiores de las manguetas, a las que sirven de apoyo. Cargada la cumbrera, los tirantes soportan en su parte media 14,820 kilogramos y en sus extremos (parte inclinada) 15,200 kilogramos.

Cada barra, según eso, tendrá que resistir 7600 kilogramos a la extensión y su coeficiente de trabajo será

$$R = \frac{P}{w} = \frac{7600}{26^2} = 11.2 \text{ kgs. por mm}^2.$$

Para el atirantamiento de las barras cuando por el uso o por el calor se destemplen, bastará, desmontando previamente la  $\square$ , calzar la ranura rr' con flejes de latón sujetos interiormente con pequeños tirafondos. El cosido del tírante a las cabezas metálicas se hace laminando en caliente los extremos de las barras sin disminuir la sección resistente.

Peso de la nueva cumbrera.—La actual pesa, según se sabe, 77 kilogramos; a esta cifra hay que restarle el peso de la madera que se quita y aumentarle el de las dos manguetas y las dos barras del tirante. Dando a la madera la densidad 0,55 y al acero la de 8, resulta:

Madera restada a la cumbrera.	$87 \times 1{,}15 \times 1{,}57 \times 0{,}55 =$	36,74 kgs.
ManguetasBarras.	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	48,10 »
	Diferencia en más	and the second of the second

La cumbrera propuesta pesa, por lo tanto, 77 + 11,36 = 88.36 kilogramos, valor aceptable, pues aunque superior al de la cumbrera actual es todavía suficientemente manejable la propuesta.

### CADENA DE SUSPENSION

Como suponemos que la carga total que actúa sobre cada cadena puede llegar a valor 4155 kilogramos, por tratarse de grandes cargas móviles, vamos a calcular el diámetro de la varilla con que debe construirse los eslabones de la cadena de suspensión, que es de las llamadas cadenas afianzadas o de travesaños.

Llamando d al diámetro de la varilla, su sección será  $\frac{\pi d^2}{4}$ ; la sección total resistente del eslabón será  $\frac{\pi d^2}{2}$  y la ecuación de equilibrio  $p=4155=\frac{\pi d^2}{2}$  R; y dando a R el valor 12, tendremos:

$$d = \sqrt{\frac{4155 \times 2}{12 \times 3,14}} = \sqrt{\frac{8310}{37,68}} = 14.8 \text{ milimetros}.$$

La cadena de nuestro tren danés está fabricada con varilla de 13 milímetros, por lo que debemos desecharla, adoptando para nuestro proyecto una cadena construída de varilla de hierro sueco de 15 milímetros, con lo que queda garantizada la resistencia de este elemento del caballete.

# ZAPATA

Como el cálculo del trabajo de la zapata es muy incierto y sujeto a errores, nos atendremos a las experiencias que cita nuestro Manual de Puentes, deduciendo en consecuencia que podrán emplearse sin temor para nuestras cargas las zapatas que se usan actualmente en el tren reglamentario.

Resumiendo todo lo dicho sobre el caballete, sacamos en consecuencia que solamente los pies y las zapatas conservan la forma y dimensiones de las usadas en el tren danés (con excepción de los pies de reserva, que deben acortarse 0,50 metros), pues tanto la cumbrera como las cadenas ha habido que reforzarlas para resistir en buenas condiciones las cargas motivo de nuestro trabajo.

En cuanto a la cumbrera llamada de reserva, constituída por dos tablones especiales puestos de canto, no hay para qué decir que no puede aceptarse al construir el puente reforzado; pero puede seguir siendo útil cuando al alargar un puente por ser de vía estrecha se disponga de exceso de tablero y falten los apoyos necesarios.

# COMPUERTAS

Cuando no puede construirse el puente por falta del material necesario, dada la anchura del río, y también cuando es poco el personal, ganado o material que haya que pasar a la orilla opuesta, las compuertas de embarque son un medio expedito de establecer la comunicación entre las dos orillas.

Conocida es la constitución de las distintas compuertas reglamentarias; las hay de dos, de tres y de cinco pontones, y tocante a este particular nuestro estudio ha de abarcar dos puntos:

- 1.º Condiciones en que ha de trabajar el pontón propuesto por nosotros cuando se le emplee en la construcción de compuertas.
- 2.º Cuál será de éstas la más adecuada para el transporte de los camiones automóviles.

En cuanto al primer extremo hemos de recordar que cuando el pontón trabaja como apoyo de puente habíamos asignado para la sumersión 0,12 metros como distancia mínima entre el nivel del agua y la borda del flotante. El coeficiente de seguridad en este caso, que no es otra cosa sino la relación entre el exceso de flotación para la carga que se considere y la fuerza de flotación total, valdrá

$$\frac{8517 - 7172}{8517} = \frac{1345}{8517} = 0,157.$$

Este número nada nos dice en realidad, pues la mayor o menor garantía de que el pontón no embarque agua por las bordas, no sólo consiste en la distancia que separe éstas del nivel de la corriente, sino de las circunstancias en que la embarcación se encuentre para soportar los pesos o para navegar con ellos.

En el caso presente, que se emplea como apoyo de puente, estas circunstancias son inmejorables, pues el pontón está trincado por sus bordas y no puede inclinarse en ningún sentido.

Si sirviera de flotante de compuerta el caso variaba completamente, pues son muchas las causas que pueden dar lugar a un grave accidente.

Cuando la carga está mal estivada, aunque la capacidad total de flotación sea suficiente. puede anegarse con facilidad alguno de los apoyos, dando siempre lugar a un grave accidente.

Pero aun saliendo la compuerta bien nivelada del embarcadero, una mala maniobra, un choque, la velocidad del viento o de la corriente, y,

sobre todo, la movilidad de las cargas, si se trata de ganado, dan siempre lugar a la pérdida momentánea o definitiva de la horizontalidad del tablero con sus naturales consecuencias de anegamiento y naufragio.

Por eso debe adoptarse para las compuertas un fuerte coeficiente de seguridad, y toda precaución será poca; no debe olvidarse que una compuerta cargada representa un gran número de toneladas en movimiento con un motor de pequeñísima potencia, y a veces, con poderosos impulsos exteriores, el viento y la corriente, que aun siendo favorables son peligrosos si no es muy hábil y experimentado el que mande la maniobra.

Nuestro Manual adopta como garantía contra tales peligros un desnivel entre las bordas de los flotantes de la compuerta y la altura del agua de 0,26 metros, cifra que consideramos algo atrevida, pero que conservaremos para el cálculo, sin dejar de advertir que puede navegarse con ella sin peligro tomando toda preocupación; pero que bajo ningún concepto debe sobrepasarse jamás.

El pontón por nosotros adoptado desplaza, sumergido en tales condiciones, 5486 kilogramos; luego el coeficiente de seguridad valdrá en este

caso  $\frac{3031}{8517}$  = 0,356, cifra mayor del doble de la que representa el coe-

ficiente de seguridad del flotante como apoyo de puente; pero repetimos que nada significa este número no siendo iguales las circunstancias en que los pontones se comparan.

Clasificación de las actuales compuertas.—Las de dos pontones pueden ser de dos clases: con tablero y sin él.

Las primeras, que se forman simplemente amarrando dos pontones por sus bordas, sirven para el paso de infantería y material; las segundas se usan también para el transporte de ganado y carruajes; su tablero tiene idéntica superficie que un tramo de puente normal.

Las compuertas de tres pontones prestan el mismo servicio que las de dos y su tablero tiene doble extensión que el de la anterior.

Por último, las de cinco pontones, con el mismo servicio que las dos anteriores, es mucho mayor y su tablero es equivalente al de tres tramos.

Supongamos que hubiera necesidad de pasar camiones automóviles a la orilla opuesta de un río sin más medios de comunicación que las compuertas. Tendríamos que desechar desde luego las primeramente citadas por carecer de tablero.

Compuertas de dos flotantes con tablero.—Su fuerza de flotación total (suponiéndola construída con el pontón y todo el resto del material propuesto por nosotros) sería igual a la suma de los desplazamientos de

ambos pontones que, con los coeficientes de seguridad convenidos, asciende a 10972 kilogramos.

Las cargas que esta compuerta debe soportar serán:

	Kilogramos.			
Un tramo de 7 viguetas				
Dos pontones equipados al completo				
Suma	3.132,20			
Camión automóvil cargado				
TOTAL	10.674,20			

Esta cifra, menor que la de la fuerza de flotación, parece indicar que la compuerta de dos pontones podrá soportar perfectamente la sobrecarga del camión; pero vamos a demostrar que esto no sucede así.

Para que una compuerta navegue en buenas condiciones es preciso que esté bien estivada; es decir, que el tablero no pierda por las cargas su perfecta horizontalidad; si, como sucede con el camión, su centro de gravedad está muy alejado del centro de figura (a 3 metros de distancia del eje delantero y a 1,35 metros del zaguero) por mucho que se acerquen las ruedas delanteras a uno de los bordes del tablero, no será lo suficiente para el fin que se persigue; la compuerta quedará inclinada, y para conseguir que vuelva a su posición normal habrá que cargar el borde más elevado con un contrapeso adecuado que seguramente rebasará el desplazamiento límite asignado.

La compuerta de tres flotantes tiene una fuerza de flotación de kilogramos 16458. Su sobrecarga permanente es

		Kilogramos.
Tripulación (11 hombres a 75 k	illogramos)npleto	1.719,60 825,00 2.171,10
	Suma la carga permanente	4.715,70
	Total	

Quedan, según esto, 4200,30 kilogramos de exceso de flotación, que puede aorovecharse perfectamente para agregar al tablero el contrapeso de que antes se hablaba, y puede ser personal o material que haya que transportar.

Aunque por la extensión superficial que el tablero de esta compuerta

alcanza podrían embarcarse en ella dos camiones, esto no podrá hacerse cuando vayan cargados, pues, como vemos por las cifras anteriores, no disponemos para tal fin la suficiente fuerza de flotación. Resulta, según eso, que la compuerta de tres pontones aplicada al trasporte de un solo camión tiene, sí, la fuerza de flotación suficiente, pero le sobra la mitad del tablero; y no sólo le es inútil, sino también perjudicial por varias razones de importancia; exige para su construcción un material que podrá ser necesario en otra parte y un tiempo que con compuerta más sencilla no habría que emplear; arrastra consigo un peso muerto en perjuicio de la capacidad de trasporte, y, por último, dificulta enormemente la maniobra, que en esa clase de compuertas tiene que hacerse desde el tablero, siendo así que en las demás los remeros pueden bogar colocados dentro de los pontones.

Para evitar todos estos inconvenientes bastaría construir otro tipo de compuerta que hoy no está clasificada entre las reglamentarias; pero que se hace necesario dadas las circunstancias del material transportable que nos ocupa.

La propuesta por nosotros se compone de tres flotantes en contacto por sus bordas, amarradas entre sí fuertemente, y sobre ellos el tramo normal de 7 viguetas que, como son de 5,23 metros de longitud total, dan exactamente la longitud necesaria para que sus garras queden, como en todos los tipos reglamentarios, voladas en las bandas exteriores de los pontones extremos. Su fuerza de flotación aumenta sobre el anterior modelo en 859,80 kilogramos, que es el peso del tramo suprimido, y a pesar de su gran potencia es tan fácilmente manejable como la de dos flotantes. Sus características serían:

	Kilogramos
Un tramo de 7 viguetas	859,80
Tripulación (11 hombres a 75 kilogramos)	825,00
Tres pontones equipados al completo	2.171,10
Suma la carga permanente	3.855,90
Fuerza de flotación útil	16.458,00
Resto útil para las cargas accidentales	12.602,10
Camión cargado al máximo	7.542,00
Sobrante para transporte de material o personal	5.060,10

Esta compuerta puede embarcar un camión sin inconveniente, pero deberán tomarse para ello las siguientes precauciones:

1.ª Al meterlo en la compuerta ha de quedar su eje delantero lo más próximo posible al extremo anterior del tablero con objeto de que la

carga que actúa sobre el eje posterior (5250 kilogramos) tenga el mejor repartimiento entre los dos flotantes.

- 2.\* Como aun así quedará mal estivada la compuerta, habrá que conseguir su completa horizontalidad, añadiendo más carga a la parte del tablero donde descansa el eje anterior del camión; ésta deberá consistir en hombres o material que haya que transportar.
- 3.ª Hay que acuñar y amarrar fortísimamente las ruedas del camión para evitar todo movimiento durante la navegación, y como consecuencia, los desplazamientos de tan grandes cargas que serían siempre fatales.

Compuerta de cinco flotantes.—Es opinión unánime entre todos los pontoneros que tienen práctica en la navegación de puentes volantes y compuertas que la de cinco flotantes no se conserva sino como una curiosidad para probar las muchas combinaciones que, con tan excelente material como el danés, pueden hacerse con sus distintos elementos.

Este modelo es difícil y trabajoso de construir y de peso tan enorme, aun descargado, que en movimiento cualquier pequeño choque o embarrancamiento es capaz de producir averías de importancia. Sólo como puente volante se atenúan sus defectos, y aun así es siempre de temer que con alguna velocidad de viento o de corriente produzca la rotura del fiador con sus naturales consecuencias.

Con el mismo material que hace falta para este modelo y un pontón más pueden construirse tres compuertas de a dos flotantes que podrán maniobrar a la vez y no tienen los inconvenientes apuntados.

Por todo lo dicho consideramos necesario que no queden más modelos reglamentarios de compuertas que las actuales de dos y de tres pontones (ésta sólo como puente volante) y la nueva de tres pontones que hemos propuesto más atrás, desechando desde luego la de cinco pontones y la de dos flotantes sin tablero; ésta última podrá siempre sustituirse con ventaja por dos flotantes sueltos.

#### PUENTES VOLANTES

Es sabido que un puente volante no es otra cosa que la compuerta unida a un fiador de hierro o acero que se tiende de una a otra orilla del río y bien amarrado en sus orillas.

La unión de la compuerta al fiador F se hace por medio de un aparato de roldadas y de una guindaleza g g', figuras 19 y 20, cuyos extremos se trincan el uno, en la traversa de anclaje de proa del flotante más próximo a la orilla de llegada, y el otro a la traversa de popa del flotante opuesto.

La fuerza motriz del puente volante bien organizado no debe ser otra que la corriente, para lo que su establecimiento no puede hacerse en un punto arbitrario, sino reunir en lo posible las condiciones más favorables, que son: pequeña anchura relativa de río, orillas escarpadas y corriente moderada y constante. Claro es que si el paso se establece en un remanso el fiador sobra, y pueden emplearse en su lugar cabos anclados en ambas orillas, de los cuales se cobra alternativamente en cada viaje de ida o vuelta; pero el puente volante así establecido pierde su característica de que la fuerza motriz sea la misma corriente del río.

Para dar a la compuerta la conveniente inclinación, necesaria para su buena marcha, no hay más recurso que el empleo del remo o los remos de popa, pues aunque mirando con alguna precipitación el problema, parece que basta cobrar de uno de los extremos de la guindaleza para que la compuerta gire alrededor de su centro; se ve, a poco que nos fijemos, que el giro no se verifica, sino que la roldana r rueda sin oponer la menor resistencia, la tensión del extremo g se transmite integra al extremo g, y entonces la compuerta se acerca al fiador, moviéndose paralelamente a su primitiva posición, pues no hay par ninguno que le impulse al giro deseado. Análogamente sucedería si en vez de cobrar de un extremo de la guindaleza se arriara de él; la compuerta se aleja, pero paralelamente a sí misma.

La mayor ventaja que el puente volante tiene sobre la compuerta cuando se transporta ganado es que éste suele asustarse extraordinariamente del chapoteo de los remos, y con el fin de evitar el tener que bogar con el timón para llevar la compuerta con la inclinación necesaria, es muy útil el hacer la siguiente modificación en el aparato de roldanas: suprimir la roldana r, sustituyéndola por una anilla a, a la que se engancha a voluntad la guindaleza de la forma de la figura 21, terminada por un gancho mosquetón para mayor seguridad de la unión. La ventaja es evidente; dispuesta así la guindaleza no se necesitan remos en popa para guiar la compuerta, pues entonces sí que basta cobrar o arriar de uno de sus extremos teniendo fijo el otro para que aquélla gire en el sentido y la cantidad angular que se desee. Se evita con esto el trabajo de los timoneles y el motivo de asombro del ganado.

Resta, antes de terminar, proponer para los puentes volantes y compuertas una modificación muy necesaria, en nuestro concepto, cuando se trata de transportar ganado.

Nos referimos a la barrera o guardalado de que las compuertas reglamentarias carecen, y que creemos indispensable para el buen servicio de pasos de ríos. Para que este servicio se hiciera con normalidad y sin temor al menor accidente, sería prudente copiar en un todo el sistema seguido en todos los pueblos ribereños de los grandes ríos y que carecen de puentes para comunicarse con la orilla opuesta.

En tales pueblos se establece en sitio conveniente un puente volante. El flotante no es otra cosa que una gran barcaza donde jamás se rema, y que lleva las bordas provistas de una fuerte barandilla con la que se evita el miedo del ganado e impide que por descuido pueda caer un carro al agua. Esa barca está de continuo transportando peatones, carruajes de todas clases, material y ganado, lo mismo dócil que bravo o sin domar; jamás ocurre el menor contratiempo, pues el personal es experimentado y además están tomadas toda clase de precauciones.

A eso debemos tender con nuestro servicio de puentes, y cuanto sea copiar la citada organización no será nunca perder el tiempo.

El guardalado propuesto será fácil de disponer en cada compuerta sin emplear otro material que el reglamentario. Basta colocar verticalmente cuatro pies del número 1 con el azuche hacia arriba en los cuatro vértices del tablero de la compuerta, apoyados en el fondo de los pontones y bien amarrados a dicho fondo y a las viguetas del tablero. Encapilladas en los extremos superiores de los pies se colocan cuatro cadenas de suspensión en las que, con ayudas de trincas, se forman unas gazas a 0,80 metros de altura sobre el tablero; en esas gazas se introducen, garras arriba, dos viguetas: una en proa y otra en popa, y sobre ellas se engarran otras dos viguetas (o pies del número 2, según de qué compuerta se trate), trincadas a las anteriores a babor y estribor de la compuerta; estas cuatro piezas constituyen un sólido guardalado que da mucha seguridad y expedición para el transporte de ganado.

La compuerta de tres pontones de doble tablero no debe emplearse jamás sino como puente volante, por lo que no son necesarios ya los agujeros de tolete que hoy tienen todas las viguetas cortas en el material reglamentario.

También puede suprimirse sin dificultad el tramo especial de transición, que se usa a veces para la construcción del puente, y en donde tenían también aplicación los citados agujeros de tolete, cuya supresión proponemos.

En consecuencia, quedan sólo para la navegación dos tipos de compuerta: la actual de dos flotantes con tablero de un tramo y la misma con tres flotantes propuesta por nosotros para transporte de grandes pesos. Ambos son fáciles de manejar y se unifica de este modo la práctica de navegación de compuertas tan necesaria y útil cuando no haya el material preciso para el paso de un río que tenga demasiada anchura.

En cuanto a los *puentes volantes*, el modelo de dos flotantes y los dos tipos de tres deben emplearse, sobre todo si es ganado lo que hay que

transportar, pues con fiador no es necesario para nada emplear los remos que tanto asustan al ganado poco acostumbrado.

#### CARRUAJE

Despues de todas las modificaciones que en el curso de este trabajo hemos ido introduciendo en los distintos elementos del tren danés, dicho queda que el carruaje actual no podría servir para el transporte del nuevo material.

Si nuestro proyecto u otro mejor estudiado que tendiera al mismo fin tuviese la suerte de ser aceptado como reglamentario, entonces habría llegado el momento, que hoy no consideramos aun oportuno, de proponer para el nuevo material un carruaje apropiado.

El transporte de ese material sería proyectado siempre a base de carruajes automóviles, que sobre su velocidad tienen la ventaja de poder reducir considerablemente el número de camiones necesarios para la constitución de una unidad de puentes y suprimir el ganado y el personal de tropa encargado de su cuidado.

# ORGANIZACIÓN

Supongamos que se desee constituir una unidad de 100 metros de puente reforzado con el material que se proyecta, arrastrado por camiones automóviles de 4 tonelanas de carga corriente y 5 toneladas de carga forzada, como son los reglamentarios que se citan al principio de este trabajo.

Serán necesarios 20 tramos de 5 metros, que a siete viguetas por tramo, dan un total de 140 viguetas. Con ellas podrán construirse también 28 tramos de puente normal ligero (140 metros de puente) y para que tal cosa sea posible deberemos contar con el tablonaje y los apoyos necesarios.

Además podrá construirse con ese mismo material 175 metros de un puente de vía estrecha con cuatro viguetas en cada tramo y 230 metros de puente de vía aun más estrecha a tres viguetas por tramo. Para ambos sobrará tablero si se cuenta con el necesario para el normal ligero, con tal de que al construirlo se coloquen los tablones en dirección inclinada al eje del puente, según prescribe el Manual reglamentario. De las longitudes totales de puente habrá que restar siempre la anchura de un pontón (1,40 metros) por lo que se pierde de longitud en los dos tramos de transición.

Resumiendo las distintas clases de puentes que podrán construirse con la unidad así organizada y el material empleado en ellos, tendremos:

CLASE DE PUENTE	Número de tramos	N. Por tra-	viguetas Total	Número de flotantes	Núm Nuevos.	ero de Daneses	caball Re-erca	te sados.	Longitud total de puente	Anchura de pista
Normal Reforzado Via estre- De 4 viguetas. cha De 3 idem	20 28 35 46	7 5 4 3	140 140 140 138	12 12 12 12	7 7 7 7	* 8 8 8	" 7	» » 11	98,60 138,60 173,60 228,60	2,80 2,80 2,07 1,35

Debe observarse que el puente ligero proyectado es más resistente que el reforzado danés.

Como se ve por el presente cuadro el material de una unidad deberá contener, además de todo el proyectado, ocho cumbreras de las del tren danés y siete de las formadas con dos tablones de canto llamadas de reserva para poder utilizar la gran cantidad de tablero de que la unidad dispone.

Para su transporte bastarán 12 camiones automóviles, cada uno de los cuales llevará un flotante, suplementando la carga de todos ellos con el material restante necesario para completar la unidad. El personal de tropa podrá acomodarse dentro de los pontones en los aires vivos de la marcha y los oficiales en un autobús adecuado.

Las cargas que tendremos que dar a cada carruaje se deducirán recordando los pesos del flotante, caballete, etc., etc., ya anotados, bien en este trabajo o en el Manual reglamentario; los del tablero de las distintas clases de tramos, y su longitud, comparados con los del tren danés, son los siguientes:

	Peso del	tablero	Longitud		
	Propuesto.	Danés.	Propuesto.	Danés.	
Tramo ligero sobre flotantes.  Metro lineal ídem sobre ídem  Tramo reforzado sobre ídem.  Metro lineal ídem sobre ídem.  Tramo ligero sobre caballetes  Metro lineal ídem sobre ídem.  Tramo reforzado sobre ídem.  Metro lineal ídem sobre ídem.	141,9 £39,0 167,8 709,5 141,9 889,0	761,75 124,47 665,9 140,48 671,15 122,02 671,15 122,02	5 5 3 5 5 5	6,12 * 4,74 * 5,5 * 5,5 * 5,5	

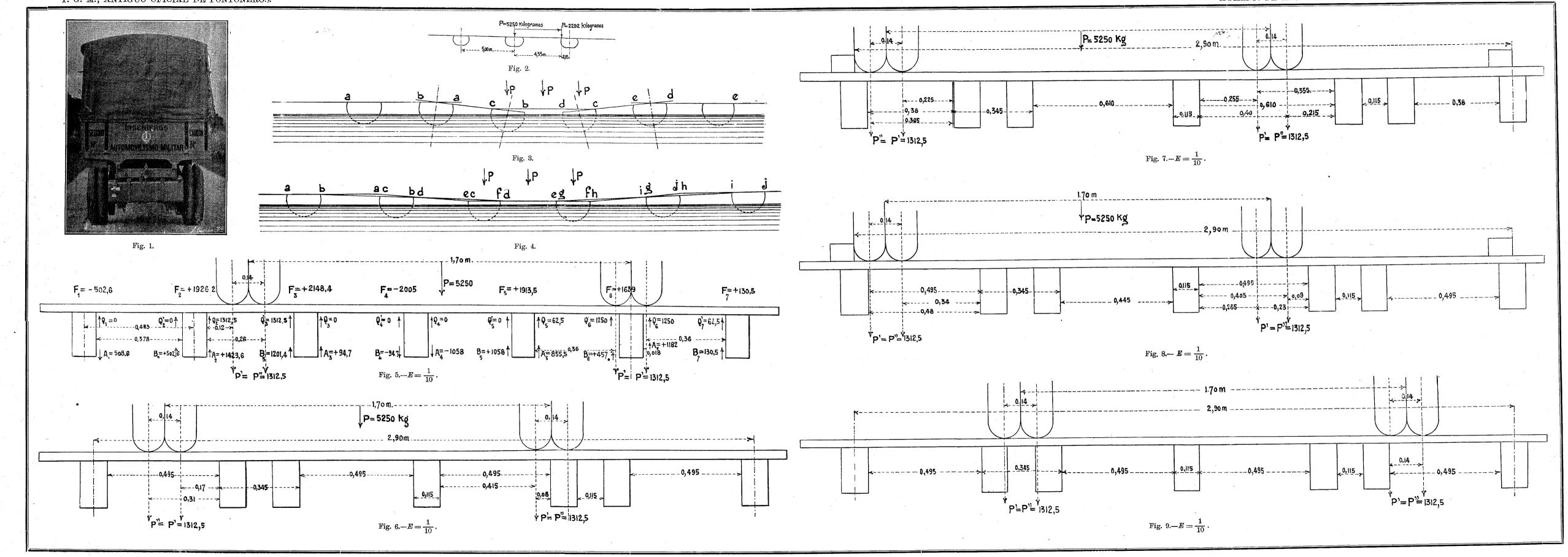
El peso de los elementos principales de la nueva unidad será, según todo lo dicho,

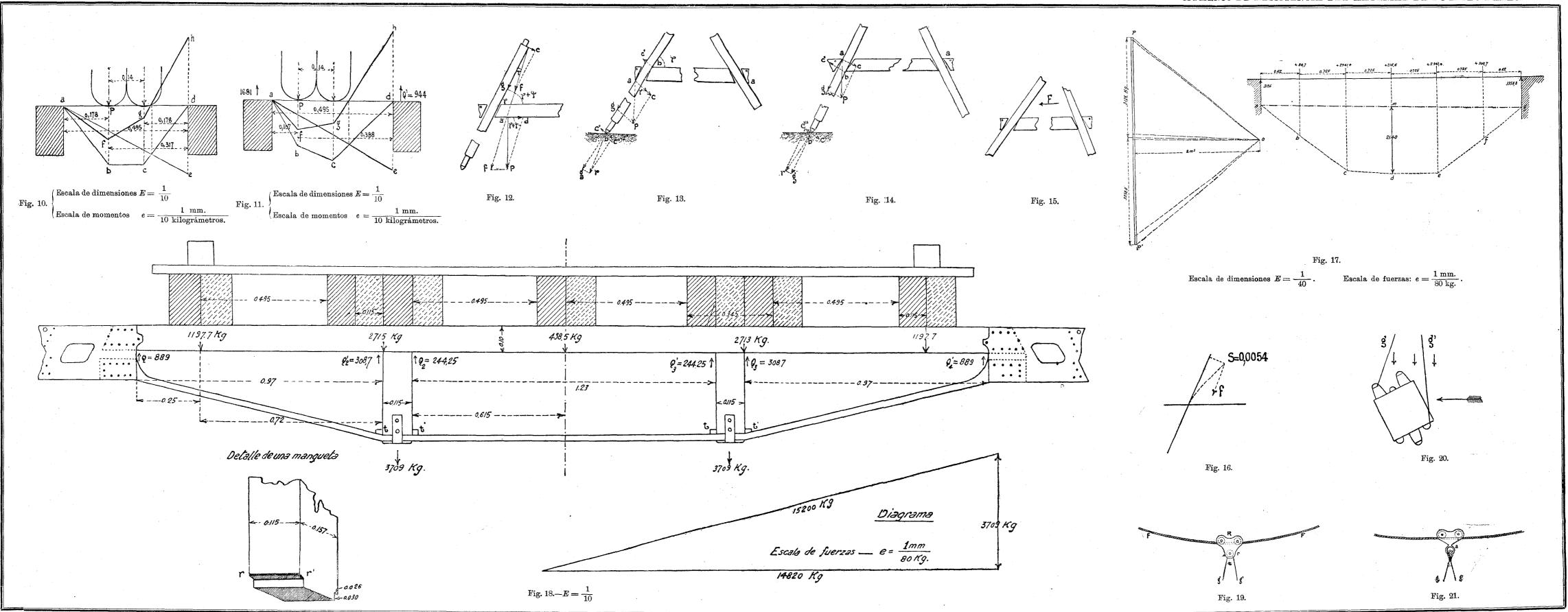
A STATE OF THE STA	Kilogrames.
12 pontones equipados a 723,7 kilogramos	8.684,4
28 tramos ligeros a 709,5 kilogramos	19.866,0
7 caballetes nuevos a 189 kilogramos	1.323,0
8 idem daneses a 170 kilogramos	
144 pontoneros con equipo y armamento a 90 kilogramos	
Suma	44.193,4
and the control of th	

Como entre los 12 camiones pueden cargar con gran desahogo 48,000 kilogramos, restan todavía 3806,6 kilogramos para los caballetes y mateial de reserva que no se ha mencionado, herramienta, botiquín, repuesto, etc. Queda, pues, probado que si alguna dificultad habría de encontrarse para acomodar todo el material de esta unidad en 12 camiones, no será seguramente por exceso en su peso, sino acaso por su colocación, dificultad que no creemos imposible de vencer.

Madrid, 20 de Octubre de 1915.







# ESTUDIOS PENITENCIARIOS



# LORENZO DE LA TEJERA Y MAGNIN

TENIENTE CORONEL DE INGENIEROS

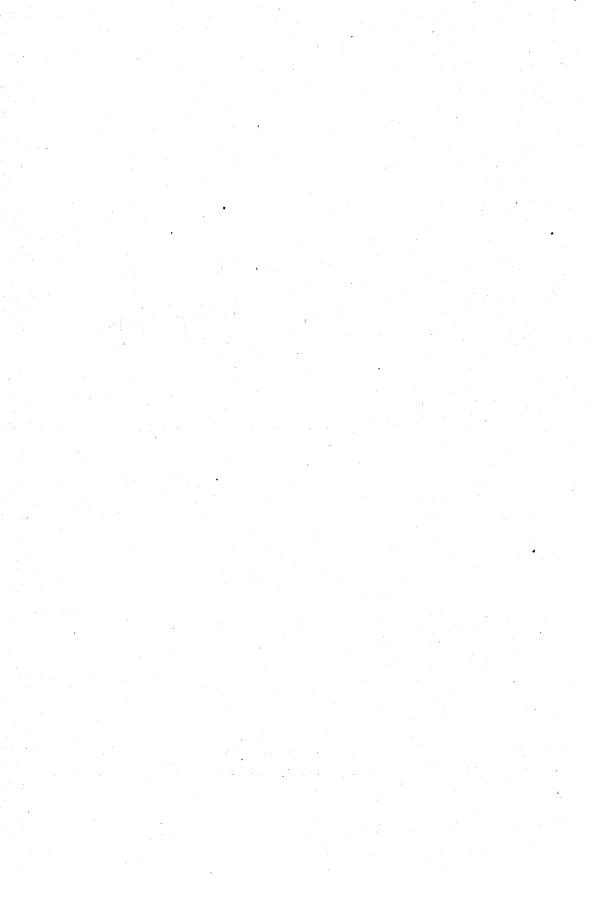
# ESTUDIOS PENITENCIARIOS

DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL INGENIERO



Madrid.—Imprenta del «Memorial \* \* \*

\* \* \* de Ingenieros del Ejército». 1916





# **PRÓLOGO**

Las cuestiones penitenciarias, que constituyen una importante rama del problema social, han variado de aspecto, con el progreso de los estudios relativos al particular, y muy especialmente con los de antropología criminal. No soy competente para tratar de tan importante asunto, de un modo general, ni es ocasión de hacerlo; así pues, me limitaré a exponer, que, según las orientaciones modernas, para evitar a la Sociedad, los daños que pueda producirla la comisión de delitos, sólo deben emplearse los medios represivos meramente indispensables, aplicados en forma tal, que vejen y mortifiquen lo menos posible, a quienes caen, como consecuencia de hechos delictivos por ellos cometidos, bajo la acción de los Tribunales de Justicia. Así lo imponen, en íntima conexión, la Caridad y la Ciencia.

Unida intimamente a esa idea, existe otra, cual es, que la instrucción y el trabajo son elementos poderosisimos de tratamiento penal, con los que puede llegar a conseguirse el ideal de las instituciones penitenciarias; la regeneración del delincuente.

Muy sencillos parecen estos principios, pero en la práctica no deja de presentar dificultades su aplicación, pues además de exigir establecimientos penitenciarios especialmente dispuestos al efecto, precisa una acertada organización del trabajo, todo lo cual plantea una serie de problemas, a cuya resolución precisa coopere personal técnico, de aptitudes especiales. Distinguidos estadistas y hombres de ciencia, han creído que el Cuerpo de Ingenieros del Ejército, era el llamado, principalmente, a cooperar en esa obra, y a ello se prestó gus-

toso, por creer que así seguía sus honrosas tradiciones, de abnegación, y de amor al progreso, en todos los órdenes de la vida. La forma en que se requirió su concurso, y las circunstancias por las cuales vino a ser, el que esto escribe, uno de los designados para prestarle personalmente, es cosa de que se enterará con todo detalle, el que leyere los trabajos que a continuación se insertan, que tienen por base algunos de los presentados al II Congreso Penitenciario Español, celebrado en la Coruña los días la 10 del mes de agosto de 1914, y en el cual tuve la honra de actuar como ponente de los siguientes temas:

# Sección 3.ª—POLITICA PENAL

Tema 5.º—Los economatos en las prisiones. Su organización adecuada para la higiene y la corrección de los reclusos.

Tema 6.º—Las Colonias agricolas y los destacamentos penales. Su significación en la política penal y su posible adopción en nuestro país. Análisis de la cuestión. Conclusiones de carácter nacional e inmediato.

# Sección 4.ª—REGIMEN PENITENCIARIO

Tema 1.º—Arquitectura penitenciaria. Construccióu de nuevas prisiones. Cárceles y penitenciarías. Sistema correspondiente a cada clase de prisiones. Estado presente de la cuestión. Examen de ella y medidas adoptables para su solución actual y futura. Sistema arquitectónico que debe seguirse para la implantación de un buen régimen penitenciario.

Tema 2.º—Organización arquitectónica de los manicomios judiciales.

Las ponencias correspondientes a los temas 5.º de la sección 3.ª y 2.º de la 4.ª, únicas que respecto a los mismos se presentaron, fueron aprobadas y aceptadas por unanimidad, tanto en las secciones respectivas como en el pleno del Congreso; a los temas 6.º de la sección 1.ª y 1.º de la 4.ª,

se presentaron algunas otras, cuyas conclusiones, así como las aprobadas por las secciones y el pleno, se consignan en lugar oportuno, por referirse a asuntos de los más relacionados con nuestra carrera. De entre ellas estimo que la más interesante es la referente a Colonias agrícolas, pues aparte de que dentro de la nueva orientación, en lo que a tratamiento penal se refiere, el trabajo preferible es el que se realiza al aire libre, se exponen en ella opiniones autorizadísimas, y se consignan datos, referentes a algunas ramas especiales de la ingeniería, que no por ser muy conocidos dejan de tener interés, especialmente desde el punto de vista que se consideran. Sigue en importancia el tema 1.º de la sección 4.ª, referente a Arquitectura Penitenciaria, pues debe considerarse como complemento de la anterior, dado que de toda colonia agrícola penitenciaria de carácter permanente, ha de formar parte una prisión. Con arreglo al mismo criterio debe seguir, en orden de preferencia, el tema 2.º de la misma sección 4.ª, referente a Organización arquitectónica de los manicomios judiciales.

Como todo cuanto, en el fondo, contienen esas tres ponencias, estaba llevándose a la práctica, para establecer el Grupo Penitenciario del Dueso (Santoña), se inserta, a continuación de ellas, la Memoria que, como anejo a la relativa a colonias penitenciarias, se presentó al Congreso, para dar idea de la variedad e importancia de los trabajos, que se llevaban a cabo para la instalación de dicho Grupo, creado por Real decreto de 26 de enero de 1912; así mismo por hacerse referencia, en ese decreto, al informe que emití en 7 de diciembre anterior, se incluye este a continuación de dicha Memoria, porque contiene, también, algunas observaciones y datos que pueden ser de interés para los profesionales.

La otra ponencia se refiere a los economatos, que, en las prisiones, han sustituído a las antiguas cantinas. Aunque desde otro punto de vista, es asunto de interés grande, del cual acaso más adelante, me ocupe con mayor atención, dando a conocer lo que se ha hecho en ese Grupo con el concurso de la Comunidad de Hijas de la Caridad de San Vicente de Paul a él afecta, para atender, con el economato, al suple-

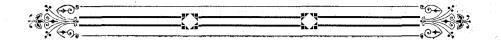
mento de alimentación de los reclusos ocupados en los trabajos, y para facilitar a los obreros libres y empleados de modesta categoría, raciones abundantes, nutritivas y variadas, a precios sumamente económicos.

Además de las ponencias y memoria mencionadas, presenté al Congreso una moción relativa a "La vigilancia exterior en las Prisiones,, asunto que tiene gran importancia social, dada la indiscutible necesidad de alejar al soldado de los establecimientos penitenciarios, evitando que tenga que prestar servicio alguno en ellos. Esta moción fué aceptada y aprobada por la 4.ª sección y por el pleno, con algunas adiciones propuestas por el representante de la Dirección General de la Guardia Civil, referentes a la manera de facilitar y regularizar el servicio de conducción de penados, asunto que, dada su índole, no me parece que tenga cabida en este trabajo.

Por último, algunos apéndices servirán de complemento a los estudios reseñados, y ayudarán a dar una idea clara, de cómo y por qué, he intervenido oficialmente, durante algunos años, en cuestiones al parecer ajenas a la profesión.

Madrid, 1.º de marzo de 1916.





# II CONGRESO PENITENCIARIO ESPAÑOL

# SECCION TERCERA. TEMA 6.º

Las Golonias Agricolas y los Destacamentos Penales.

Su significación en la política penal y su posible adopción en nuestro país.—Análisis de la cuestión.—Conclusiones de carácter nacional e inmediato.

#### PONENCIA

La instrucción y el trabajo son base y fundamento de todo tratamiento penal, y lo son permanentes, sean los que sean los procedimientos que quieran implantarse en el régimen interior de los establecimientos; y es natural que así sea, pues la instrucción y el trabajo son también el fundamento, no ya de la sociedad en que vivimos y nos movemos, sino de la humanidad entera. A una y otro debemos nuestro bienestar actual, ¿pues qué son, sino trabajo y saber acumulados, todos los adelantos sociales y materiales?

Claro es que al decir que son permanentes, no quiero decir que sean estacionarios, ni mucho menos, pues variarán en extensión y en procedimientos; pero fundamentalmente siempre existirán, por obedecer a una ley Suprema, a una ley general, que alcanza a los individuos, a las colectividades, a las naciones, a la humanidad entera. Y dada esta generalidad, ¿cómo han de escapar a ella los establecimientos penales, si están constituídos por hombres, si forman parte de la organización social? De ninguna manera.

Ambos conceptos tienen un enlace inmediato, inevitable; el trabajo tiene infinidad de matices, numerosas finalidades, hijas del grado de instrucción y de la orientación dada a ésta, en relación con las aptitudes propias del individuo; por eso, al tratar de estudiar cualquier manifestación del mismo, precisa tener en cuenta la condición especial del obrero que haya de emplearse, si es que está determinado y no puede escogerse otro, y el fin concreto que se persiga.

En el caso particular de que se trata, ha de emplearse como obrero el penado, y la finalidad tiene dos puntos de vista: la regeneración del mismo penado y la compensación de los gastos que a la sociedad imponen su sostenimiento y seguridad.

Considerado en absoluto y de un modo general, no puede calificarse al penado como buen obrero; cierto es que en las prisiones hay algunos excelentes, pero son en minoría, y es natural que ocurra así, pues el buen trabajador tiene menos probabilidades de delinquir, que el que es vago e inútil, o poco menos. Esta circunstancia determina que el trabajo de los reclusos haya de tener cierto carácter de enseñanza, dentro de las limitaciones impuestas por las condiciones de edad, inteligencia y voluntad de los mismos individuos.

No puede, por otra parte, esperarse del adulto, poco acostumbrado a trabajos delicados, que aprenda y se acostumbre a ejecutar labores finas, y esto obligará a emplear los penados, considerados en conjunto, a trabajos rudos; es decir, que habrá de utilizarse más su fuerza que su inteligencia, pero procurando el desarrollo de ésta en el límite y términos que sean posibles.

Lo expuesto he podido comprobarlo en la práctica, pues entre los varios centenares de penados, que han pasado por las obras del Grupo Penitenciario del Dueso, pocos tenían oficio; algunos lo han aprendido, pero a la mayoría sólo ha podido utilizárseles en movimientos de tierras y en transportes de materiales; es decir, como simples peones. Hecho es éste que tampoco debe extrañar, pues ocurre lo mismo en el trabajo libre, para el que es muy fácil disponer de peones, y difícil, muy difícil a veces, encontrar buencs obreros de oficio. Pero para el trabajo libre es posible cierta elección en los obreros, y al emplear los penados no; hay que tomarlos tal y como sean. Por esta razón, sin llegar al pesimismo del Ingeniero de Caminos Sr. Barcala, que al constituirse la Comisión de que formaba parte, encargada de redactar el reglamento para los destacamentos penales, dijo escuetamente y sin atenuación alguna, que el trabajo del penado es caro y malo, tampoco creo que de la población penal, en conjunto, puedan esperarse grandes resultados desde el punto de vista meramente utilitario. Felizmente, no es éste el único aspecto del problema; tiene, según ya se ha indicado, otros, acaso más importantes, y, por lo tanto, no obstante los inconvenientes señalados, ha de irse a su resolución sin desmayos ni vacilaciones; pero bueno es sentar los hechos según son en la realidad, pues otra conducta pudiera conducir a desengaños crueles.

El empleo de grandes masas de obreros, de las condiciones puestas de manifiesto, está indicado en los trabajos de colonización y en la ejecución de obras públicas, si bien al realizar unos y otras precisará el auxilio de personal libre, para la ejecución de ciertas obras de arte y algunas labores especiales. Esta clase de trabajos llena otra indicación importantísima, y es la de realizarse al aire libre.

Los trabajos de colonización pueden abarcar obras muy diversas y variadas: vías de comunicación, riegos, desecaciones y saneamientos, preparación de terrenos para el cultivo, etc., etc.; tienen una gran ventaja, y es la de que crean riqueza positiva, tangible, inmediata, y desde este punto de vista son los preferibles, pero han de emprenderse con miras muy amplias, y contando siempre con que han de ser costosos de primera intención, por lo general tanto más, cuanto más reproductivos puedan ser en el porvenir. Además no hacen competencia al obrero libre, antes bien, como producen riqueza, aumentarán y mejorarán los medios de vida en la comarca en que se realicen, e indirectamente favorecerán a esa clase de obreros, que encontrarán ocupaciones apropiadas, que por sí solas, surgen, a veces en las formas más inesperadas, en las regiones en que la prosperidad aparece, cualquiera que sea la causa determinante de ella. Por este medio puede llegar a constituirse la Colonia agrícola de carácter permanente, en la que tengan trabajo adecuado los penados que de ella formen parte. Ha de hacerse, sin embargo, una observación, y es que si ha de dar el resultado que se persigue, precisa se disponga de gran extensión de terreno, en que, por razón del clima, por poderse regar, o por otra circunstancia favorable cualquiera, sea factible emprender cultivos en los que pueda encontrar ocupación un número crecido de obreros. Esta puede ser una dificultad grande en algunas de las regiones de España, en que el trabajo en el campo sólo es intenso en algunas épocas del año, para llegar a ser muy pequeño en otras; pero un estudio previo bien hecho, puede conducir a soluciones convenientes, mediante obras de riego o de otra índole especial, ejecutadas por la Colonia en su período de creación, con miras exclusivamente hacia el porvenir próspero de la misma.

Al llegar aquí, he de referirme a las opiniones de dos españoles ilustres, ambos fallecidos, por desgracia para la Patria: los señores Canalejas y Moret. Siendo el primero Ministro de Gracia y Justicia en 1889, se dictó la siguiente Real orden:

«Ilmo. Sr.: El excesivo número de penados procedente de la clase

agrícola, que se eleva próximamente al 41 por 100 de la población penal, y la absoluta imposibilidad de que sus aptitudes para el trabajo tengan útil aplicación en el recinto de nuestros establecimientos penales, con más las desventajas higiénicas en que se encuentran al ser transportados desde un ambiente libre a la incapacidad del presidio, insuficiente para cumplir las funciones indispensables a la vida en medianas condiciones de salubridad, ha inclinado a la opinión de los penitenciaristas en pro del fomento de las colonias agricolas penitenciarias, que pueden ser sumamente ventajosas al progreso de los intereses del país, aplicando esas fuerzas a la repoblación de montes y terrenos baldíos y, en conjunto, a lo que modernamente se llama colonización interna, en contraposición a la externa, o deportación, aunque ambas pueden ser compatibles.

No requiere el desarrollo de esta fecunda idea aumento alguno en el presupuesto de gastos, y muy al contrario, tiende a realizar el justo empeño de que el delincuente se baste con su actividad al sostenimiento de sus lícitas necesidades, y no gravite, como ahora ocurre, sobre el contribuyente, que además del quebranto que todo delito le produce, ha de trabajar para sostener la vida de los infractores de la ley. En suma, se trata de convertir en dinámico, un sistema esencialmente estático, improductivo y corruptor, y de aprovechar las ventajas económicas y correccionales del trabajo, único agente que a un tiempo es saludable y provechoso, reuniendo todas las condiciones para moralizar y redimir.

No puede en este momento anticiparse el desarrollo que será posible dar a las referidas colonias (aparte la de jóvenes delincuentes, cuya instalación urge más cada día, después de conocerse el exceso de mortalidad en esta clase de penados), pues depende de la aplicación que puedan tener a los indicados objetos, y a fin de conocer este dato primordial.

S. M. la Reina (q. D. g.) Regente del Reino, en nombre de su Augusto Hijo, ha tenido a bien disponer que por esa Subsecretaría se invite a las Corporaciones provinciales y municipales, a que manifiesten si disponen de terrenos para aprovechar las ventajas de este sistema, acompañándoles el adjunto cuestionario, aprobado por la Sección de Reformas de la Junta Superior de Prisiones, con las correspondientes instrucciones, para que sea acertadamente respondido.

Lo que de Real orden comunico a V. I. para su conocimiento y fines consiguientes.—Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 20 de febrero de 1889.—Canalejas y Mendez.—Sr. Subsecretario del Ministerio de Gracia y Justicia.»

#### **CUESTIONARIO**

- 1. ¿Qué nombre tiene la finca o fincas que se pretenden dedicar a Colonia agrícola penitenciaria?
- 2. ¿A qué provincia, partido judicial y término municipal corresponde?
- 3. ¿A qué distancia se halla de los más inmediatos centros de población, qué clase de caminos conducen a ellos desde la finca?
- 4. ¿Qué extensión abrazan en su conjunto los terrenos que han de constituir la Colonia?
- 5. ¿Cómo se encuentran clasificados estos terrenos, respecto a su ca lidad, en el amillaramiento o catastro?
- 6. ¿Qué extensión ocupan las tierras cultivadas y las incultas, y qué parte de éstas podrían convertirse a cultivo permanente?
- 7. ¿Atraviesa o pasa inmediato a la finca algún río de caudal de aguas permanente?
- 8. ¿Qué fuentes o manantiales existen dentro de la finca, y qué caudal de aguas suministran?
- 9. ¿Se utilizan éstas para el riego? ¿Qué extensión hay de terreno regadio, y qué plantas se cultivan en él?
- 10. ¿Qué plantas se cultivan en los secanos de la comarca y qué otras podrían introducirse en los mismos?
- 11. Si los terrenos incultos constituyen montes, ¿qué árboles o arbustos dominan, y cuál es la dimensión media de los primeros?
- 12. ¿Qué clase de ganado se emplea en la comarca para los trabajos de cultivo?
  - 13. ¿Qué vientos dominan en la localidad?
- 14. ¿Qué cantidad de lluvia cae al año, y en cada una de las estaciones?
- 15. ¿Se producen sequias hasta el punto de ocasionar, con mayor o menor frecuencia, la pérdida de algunas cosechas?
- 16. ¿Existen datos para conocer las temperaturas extremas y medias, durante el año y por estaciones? En caso afirmativo, ¿cuál es el valor de estas temperaturas?
- 17. ¿Son frecuentes las nevadas? ¿En qué cantidad y durante qué meses del invierno cae la nieve? ¿Se deshiela ésta con facilidad o permanece cubriendo el suelo durante gran parte de la estación?
- 18. ¿Se utilizan para el riego, mediante conducciones y depósitos especiales, las aguas de lluvia o procedentes del derretimiento de las nieves?

- 19. ¿Qué industrias agrícolas se ejercitan en el país, y cuáles existen o podrían introducirse con los elementos que la finca suministra o puede suministrar?
  - 20. ¿Qué enfermedades son más frecuentes en la comarca?
- 21. ¿Qué enfermedades son más frecuentes en la clase agrícola y población rural?
- 22. ¿Qué causas influyen más directamente en la morbilidad y en la mortalidad, según la opinión de los facultativos?
- 23. ¿Qué sistema de edificaciones urbanas y rústicas hay en la comarca? ¿Tiene uno o más pisos? ¿Cuántos de éstos constituyen por regla general una casa en las poblaciones?
- 24. ¿Las casas rústicas o de labor tienen graneros o pajares aprovechando el espacio de las armaduras, o existen paneras y pajares o depósitos separados de las habitaciones?
- 25. ¿Qué clase de construcción se emplea en las edificaciones; de sillares o sillarejos en general, piedra labrada a escuadra, mampostería concertada, careada u ordinaria, fábrica de ladrillo, combinaciones de ésta con las anteriores o con el tapial de tierra?
- 26. ¿Cuál de estas clases es la preferida en el país para edificaciones urbanas y cuál para las rurales?
- 27. ¿Qué clase de madera se usa para pisos y cubiertas? ¿Madera de escuadría o rollizos, pino, roble, haya, álamo o chopo? Si hay datos de resistencia, ya horizontal, ya verticalmente de las maderas del país, deben consignarse en cada especie.
- 28. ¿Las cubiertas se hacen de doble entablado, cañizo, carrizo, enlatado o bovedilla de rasillas, y el material que se emplea es teja árabe, baldosa o tierra impermeable, por ejemplo, de la que se conoce en Almería y Granada con el nombre de launa?
- 29. ¿Qué material de argamasa se usa más en el país, cal hidráulica, cal crasa, yeso o barro arcilloso? Si hay cal, ¿qué proporción admite de arena?
- 30. ¿Qué materiales de construcción existen en los terrenos que se proponen, y en los parajes o lugares más inmediatos de la comarca?
- 31. La piedra más usual, ¿es calcárea, arenisca, granítica o cuarzosa?
- 32. ¿Es factible establecer en los terrenos que se cedan o en otros próximos, hornos de cal, yeso, tejares y otras industrias, para la elaboración de los materiales? ¿Se pueden abrir canteras, ya de grandes bloques o piezas, ya de mampostería?
- 33. Si no existen materiales de construcción en la comarca, ¿de dónde se llevan y a qué precio?

- 34. ¿Qué precio tiene de coste el metro cúbico de las diferentes clases de fábrica, que se emplean en la construcción de las fincas, tanto urbanas como rústicas?
- 35. En la parte entramada, ya sea horizontal como pisos, vertical, tabicones y tabiques sencillos, o inclinada como cubiertas, ¿qué coste tiene por término medio el metro superficial?
- 36. ¿Qué precio tienen las diferentes clases de materiales que se emplean en la construcción por unidad métrica?
- 37. ¿Qué jornales se pagan a los maestros, oficiales y peones de los diferentes oficios, que entran en la construcción?
- 38. ¿Cuál es el jornal de un hombre bracero suelto, el de un hombre con una o dos caballerías, cuál el de una caballería mayor y cuál el de la menor, y el de un carro de dos mulas, sea por día o por viajes?
- 39. ¿Qué cuesta la carga de cuatro cántaros de arroba, de agua, si hubiera necesidad de comprarla; a cuánto el metro cúbico, si fuera necesario tomarla de algún viaje público o particular?
- 40. Si hay fábrica de hierro grueso en lingotes o vigas destinado a la construcción, ¿de qué clase son las piezas que se fabrican, su resistencia y peso por metro lineal?
- 41. Si además hay fábricas de hierro ya labrado, o sea herrajes, nota de precios, y en caso de no existir, ¿cuál es el punto más próximo donde pueden adquirirse?
  - 42. ¿De qué clase de terrenos está formada la finca que se ofrece? •
  - 43. ¿Qué espesor tiene la capa de tierra vegetal?
- 44. ¿Cómo es el subsuelo, su formación, a qué profundidad se encuentra el terreno sobre que se fundan las construcciones en el país?
- 45. ¿Qué espesores tienen las diferentes capas que forman el subsuelo y de qué clase son? ¿Es llano o quebrado el terreno?
- 46. Las tierras o fincas que se ofrecen, ¿pertenecen a la Corporación en propiedad? ¿En qué concepto?
- 47. ¿En qué condiciones se encuentra la titulación de las fincas? Están inscritas en el Registro de la Propiedad? ¿A nombre de quién? ¿Desde cuándo?
- 48. ¿En qué condiciones se hace la cesión? ¿Es a perpetuidad? ¿Por tiempo ilimitado?
- 49. ¿Se trasmite en pleno dominio o en usufructo? ¿Se hace la cesión gratis o se exige alguna suma? Y en este caso, ¿en qué concepto y qué cantidad?
- 50. Sobre las tierras o fincas ¿pesa algún gravamen, sea o no hipotecario? En caso afirmativo, indicar cuál sea el gravamen.
  - 51. Sobre las fincas o tierras ¿pesa alguna servidumbre? En caso

afirmativo, indicar cuál es y por qué título se ha constituído y a favor de quién.

Madrid, 20 de febrero de 1889. – José Canalejas y Méndez.»

Ignoro qué ofertas de terrenos se harían y qué resultados prácticos se obtendrían con esta circular; me inclino a creer que ninguno. Sólo sé que habiéndose encargado de la cartera de Gracia y Justicia el Sr. Canalejas, siendo Presidente del Consejo de Ministros, poco antes de su muerte, nunca bastante sentida, manifestó deseos de que se continuaran los trabajos, en la orientación, tan bien señalada y definida por él mismo, hacía más de veinte años.

El Sr. Moret, en la sesión celebrada por el Consejo Penitenciario el día 15 de julio de 1904, expuso (1):

«..... que conceptúa dificilísimo, aun mostrándose optimista, llevar a cabo el plan propuesto. Se necesitan muchas condiciones favorables; y principalmente encontrar persona que reúna, juntamente con la competencia, autoridad personal, afición al trabajo, simpatía por el pensamiento y abnegación para consagrar a esta obra todos sus afanes.

El pensamiento no es nuevo. Tiene desarrollo precedente en los confines militares austriacos y en las colonias militares de Suecia. Conforme a esta norma, propuso en uno de los Consejos de Ministros celebrado por el·último Gobierno liberal, de que formó parte, la organización de zonas militares, que en el presente caso se podrían llamar zonas penitenciarias.

No varía el problema en el uno ni en el otro caso, pues de lo que se trata es de la conveniente aplicación de dos organizaciones hechas, la militar o la penal, a una misma finalidad, que consiste en dar valor a terrenos que no lo tienen, y que se prestan a una transformación ampliadora de las regiones de cultivo y fomentadora de los intereses materiales con inmediato beneficio de los intereses morales.

Planteado así el asunto, lo que importa es desenvolverlo, no en ideas y en presunciones, sino en la realidad que se puede hacer presente, ya que no sobre el mismo terreno en que el pensamiento puede tener desarrollo, en el plano que lo deslinda.

.... continuó el desarrollo de sus consideraciones, señalando en los diferentes mapas que tenía sobre la mesa ante que hablaba, los límites

<sup>(1)</sup> Del extracto de las actas de las sesiones del Consejo Penitenciario, publicado por *La Revista Penitenciaria*, órgano oficial de dicho Consejo. Año II. Tomo II, Entrega 1.ª, enero, 1905.

de las regiones despobladas de nuestra Península, donde la aplicación de la labor del hombre sea efectiva para repoblar los desiertos. Señaló a este fin, siguiendo las divisorias geográficas, tres regiones muy extensas en que concurren las condiciones requeridas para desenvolver la colonización, pues están apenas pobladas, los terrenos tienen muy poco valor, y los requisitos generales para establecer regiones de cultivo abonan la efectividad del pensamiento.

El deslinde de la primera región se halla entre las provincias de Ciudad Real, Jaén, Córdoba y Toledo, señalando el espacio comprendido entre el ferrocarril de Ciudad Real y Badajoz, desde la estación de Puertollano hasta Almadenejos, al Sur; una línea desde Retuerta, pasando por Piedrabuena, hasta Almodóvar del Campo, al Este; los montes de Toledo, al Norte; y una línea desde Almadenejos a Navahermosa, por el meridiano primero, al Oeste.

La segunda región está incluída en las provincias de Cáceres y Salamanca, en el territorio comprendido entre Ciudad-Rodrigo, Sequeros y Coria hasta Zarza la Mayor y la frontera portuguesa.

La tercera región comprende desde Puebla de Sanabria a la Gudiña, Viana del Bollo y Sobradelo, apoyándose sobre la frontera portuguesa.

De todo lo indicado tíene conocimiento, ya por referencias de buena garantía, ya por propio y personal estudio.

Una colonia penitenciaria puede realizar, gradual y ordenadamente, los siguientes fines:

- 1.º Las obras hidráulicas para establecer los riegos.
- 2.º La labor agrícola para establecer los cultivos.
- 3.º La labor urbana para constituir núcleos de población.

Tratando de la primera labor, señaló la existencia de manantiales y ríos que se pueden dirigir útilmente encauzándolos y represándolos. Los pobres campesinos, con sus escasos medios, lo hacen, y donde hay un chorrito de agua surge, por la actividad de gentes laboriosas, una choza y un huerto. Con una organización de conjunto, y con grandes masas aplicadas a desenvolver un plan bien meditado, lo que hoy día se hace en aislamiento, sin asociación, pobre y lentamente, constituiría de seguro una de esas obras que hacen cambiar rápidamente el aspecto de un país, haciendo creer que allí ha intervenido lo maravilloso.

Pero no hay maravilla, aunque los resultados la aparenten, donde existe una necesidad y donde existen fuerzas y elementos disponibles para utilizarlos, siempre que se quiera poner el pensamiento en acción. Para llevar la vida a las soledades, tristezas y pobrezas de nuestro suelo, tenemos confinada en el recinto de establecimientos penales una nume-

rosa población, que ociosamente deja trascurrir la vida, y esa población procede en más de un 60 por 100 de los campos, donde se familiarizó desde la infancia con ocupaciones de las cuales la retrajo la penalidad y a que puede hacerles volver el sentido penal moderno con la fórmula del trabajo al aire libre. A esos individuos, el Esta lo los mantiene, los viste, los calza, los da utensilio y habitación, y sólo falta para que, en bien de su salud y de su país, utilicen todas esas reparaciones de energía, que el Estado les facilite el ejercicio de la misma actividad que desplegaron y que han de volver a desplegar cuando retornen a la vida libre. Por eso mismo, si la vida penal para que dé los frutos de la corrección, debe organizarse de modo que procure inhibir todo lo malo, ha de procurar a la vez conservar todo lo bueno, y entre esas conservaciones se halla la de la actividad provechosa para el mismo individuo.

He aquí un dato económico. El obrero, para llevar a cabo la obra reclamada por una evidente necesidad nacional, existe. No solamente existe, sino que lo tenemos alimentado y equipado, sin obligarle a trabajar, o sin darle ocasión de que trabaje, y no teniendo medios de que lo efectúe en su propio oficio. Un obrero con aptitudes definidas y con la vida económica asegurada, tiene necesariamente que facilitar el desenvolvimiento del problema, simplificando considerablemente una de las más costosas partidas del presupuesto de las explotaciones rurales.

La segunda parte del presupuesto se halla en la adquisición de los terrenos. Este, en la mayor parte de las indicadas regiones, es baratísimo: se puede calcular en 25 pesetas por hectárea. Y se puede calcular que la transformación de los terrenos en virtud de la organización que se propone, daría prontamente valor de 1.000 pesetas a lo que antes sólo representaba 25. El capital para emprender una obra necesariamente fructífera, no habría que pedirlo por consignaciones hechas en los presupuestos generales del Estado. Lo facilitaría sin dificultad y en buenas condiciones el Banco Hipotecario, al 4 o 5 por 100 de interés con amortización, y en cincuenta años quedaría satisfecho.

Entró luego en consideraciones referentes a la implantación de las Colonias penitenciarias de trabajo, señalándoles una vida transitoria como la tuvieron las dedicadas antes a carreteras, canales y puertos, que sólo tuvieron efectividad en tanto fueron necesarias para que las obras se cumpliesen. La colonia penal tiene que ser preparadora de la colonización libre. Esto no obstante, conceptuó oportuno establecer ciertos beneficios para los penados, como esperanza de regeneración.

Conceptuó también que la Colonia penitenciaria debe implantarse gradualmente, y no entró en consideraciones detalladas, referentes a los pormenores, materiales de instalación, custodia de penados, etc., por ser asuntos que detalladamente se han de formular en el proyecto, si el Consejo da su voto favorable al sistema que se propone.»

También es de grande interés la ponencia siguiente, que el mismo señor Moret redactó en unión de los Sres. Ugarte y Maluquer, y que fué examinada por el Consejo Penitenciario en la sesión que celebró el día 5 de diciembre de 1904 (1):

«Cuando en la sesión de 15 de julio expuse las bases de las Colonias agrícolas penitenciarias, el Consejo, a propuesta del Sr. Silvela, y después de aceptar en principio el pensamiento, acordó preparar el ensayo de esas Colonias por grupos de 200 penados, encargando al que suscribe estudiara durante el verano un proyecto completo para el establecimiento de alguna de ellas.

Y en cumplimiento de este acuerdo, el que suscribe somete al Consejo el resultado de su estudio.

Ante todo, conviene recordar que no se trata de un proyecto nuevo o de la aplicación de una mejora en nuestra disciplina penal; se trata de una necesidad urgente, nacida de la resolución tomada por el Gobierno de trasladar a la Península los penados de Ceuta y Melilla.

Esta resolución ofrece ocasión para aplicar la teoría del trabajo penal al aire libre, de largo tiempo preconizada en España, y aplicada con éxito en Francia, en Italia, en Inglaterra y aun en los Estados Unidos, donde se considera como un premio a la buena conducta de los penados y una preparación para la libertad y la vida honrada.

Pero como no me está encomendado el estudio de esta parte de la cuestión, habré de omitirla, a pesar del interés que despierta, ofreciéndome, sin embargo, a desarrollarla en forma de nota, si el Consejo lo deseara. Definido así el encargo que se me hizo, y partiendo de lo expuesto en la sesión de 15 de julio, formulo ante el Consejo el plan para la creación de una Colonia agrícola en la región llamada de las Hurdes y Batuecas, situada en los confines de las provincias de Cáceres y Salamanca, fronteriza a Portugal, encerrada entre las montañas de la Sierra de Francia, donde se dividen las de Gredos y Béjar, y regada abundosamente por el Alagón y sus afluentes.

La preferencia dada a esta región sobre las otras dos mencionadas en mi primer informe, o sean los despoblados del centro de España entre Ciudad-Real, Albacete, Jaén y Córdoba, y al Oeste de Zamora, se funda en las excepcionales condiciones de los terrenos y pueblos que la forman.

<sup>(1)</sup> Revista Penitenciaria.—Año II, Tomo II. Febrero, 1905.

En ella, el aislamiento es casi absoluto, completa la falta de comunicaciones, indecible el atraso de sus habitantes, escasísima la población y apremiante la necesidad de su rescate. En cambio, la fertilidad del suelo, la abundancia de las aguas y la riqueza de su arbolado, invitan a promover su roturación y cultivo, y a aprovechar sus saltos de agua para fuerza motriz y de regadío.

De apreciar es también la situación abrupta de los valles y lo escarpado de las vertientes, que, dificultando las evasiones, hacen fácil y poco costosa la vigilancia.

De todo ello resulta claramente que los gastos de instalación de la Colonia y de adquisición de los terrenos serían módicos, y que por ellos, así como por las condiciones de aquella comarca, se aseguran de antemano las dos condiciones primarias de toda colonia agrícola, que son la de sostenerse a sí propia y la de dejar un beneficio. Sirva de ejemplo Inglaterra, donde en 1889, el trabajo de los penados produjo 24.899.500 reales, de los cuales, 12.191.600 correspondieron a las obras públicas, 4.215.900 a las edificaciones y el resto a los servicios penales.

Por ese procedimiento, se han construído allí las mejores penitenciarías que existen en el Reino Unido, especialmente la de Dartmoor, con todas sus magnificas dependencias agrícolas, y la de Borstal, que tiene 500 celdas.

La evaluación de los edificios, fortificaciones, dársenas, granjas y prisiones, hechas en los últimos cincuenta años, por el sistema del trabajo al aire libre, se eleva a muchos millones.

En Italia las colonias penitenciarias agrícolas forman parte de su sistema penal. La nota que publica la *Revista Penitenciaria* del mes de diciembre, contiene detalles bastantes para formar juicio de su organización y sus resultados, evitándome esta referencia molestar vuestra atención (1). Básteme decir que establecidas en el archipiélago toscano, en

<sup>(1)</sup> DESENVOLVIMIENTO DE LA COLONIZACIÓN PENITENCIARIA EN ITALIA.—....

Se hicieron los primeros ensayos en 1871, destinando algunos penados en las cercanías de Roma a trabajos agrícolas particulares.

El primer experimento en grande se hizo en Cerdeña (1875), en el Salto de Castiadas, la región más malsana de la isla. Era una zona de 6.500 hectáreas, en las condiciones más refractarias al cultivo.

Tres años después (1878) se fundó la Colonia de Sarcidano, cerca de Isili, en una extensión de 784 hectáreas, de las que sólo 250 eran cultivables.

Además de las indicadas, se han fundado en Cerdeña, las Colonias de Mammone cerca de Nuovo, de San Bartolomeo en Cagliari, de Cuguttu cerca de Alghero y de Asinara.

Pianosa y en Gorgona, han producido en todas partes mejoras de las tierras, construído almacenes y diques, explotado salinas y ensanchado puertos; la creada en la isla de Caprera está considerada como una prisión intermediaria entre el presidio (bagno) y la libertad completa, no destinándose a ella más que a aquellos penados que se han conducido de una manera irreprochable en la primera mitad de su condena.

Ejemplo más notable, sin embargo, es el que ofrece Francia en sus colonias penales de Córcega. Quizá en ninguna parte, ni aun en Inglaterra, el empleo de los condenados a trabajos forzados, ha producido tan gran resultado. Multitud de terrenos pantanosos han sido desecados, los montes se han puesto en cultivo ordenado, y distritos enteros cubiertos de maleza se han descuajado y roturado. Los naranjos, los olivos y las viñas se han multiplicado con excelente éxito; las moreras han dado lugar al desarrollo de los gusanos de seda, y los campos de trigo han llegado a producir cosechas de gran rendimiento, y de granos tan excelentes que se pagan con ventaja en los mercados de Italia y del Sur de Francia. Este sistema se completa con la construcción de caminos y canales, con los cuales se ha saneado el territorio de tal suerte, que las fiebres que castigaban antes a los mismos penados van desapareciendo.

Demostrado con estas reflexiones que el sistema es bueno, que ha sido practicado con éxito moral y con provecho material, y que existe un sitio en España que reúne el máximum de condiciones apetecibles para asegurar su resultado, paso a enumerar las bases sobre las cuales habrá de organizarse la Colonia Agrícola Penitenciaria.

# Organización.

La organización, administración y disciplina de los actuales presidios, es absolutamente incompatible con la idea de una Colonia agrícola.

Existen Colonias en las islas de Gorgona, Capraia, Pianosa y Tremite, que comprenden 2.700 hectáreas.

RESULTALOS DEL SISTEMA DE COLONIZACIÓN.—Gran parte de las 6.500 hectáreas insalubles e improductivas del Salto de Castíadas se han transformado en una hermosa, grande y útil factoría. En Sarcidano, donde no había más que pobres dehesas, hay campos sistemáticamente cultivados, viñedos, huertos, caminos, caseríos y apriscos. Ofrece Cerdeña una superficie total de 17.630 hectáreas, de las que 10.000 son cultivables. Sólo se cultivan 1.840, apenas una quinta parte, ocupando 1.500 penados. «Los resultados morales y económicos no pueden ser más satisfactorios: abundantes productos, la mayor parte exportados al continente; gran mejora en las condiciones higiénicas locales; la conducta y disciplina de los penados muy satisfactoria, y rarísimas las evasiones realizadas e intentadas, habiéndose limitado a 200 el número de los agentes de custodia.»

Esta sólo puede establecerse y prosperar sobre bases completamente industriales.

Estas bases no afectan, sin embargo, a lo que pudiera llamarse el régimen interior de la penitenciaria, la cual continuará confiada a los mismos empleados que actualmente la administran. La diferencia ha de consistir en considerar el grupo de hombres, que ahora se llama un presidio y mañana se llamará una colonia, como trabajadores consagrados por la ley a una empresa industrial, encomendada a un Director o Comisario encargado de ella por el Gobierno.

El régimen que propongo se funda, pues, en la creación de una Dirección, a un tiempo técnica e industrial, encargada de realizar el plan de la Colonia.

El Director será nombrado libremente por el Gobierno, por un período de cinco años cuando menos; tendrá como remuneración una gratificación de importancia, igual al sueldo que disfrute, y un 5 por 100 de los beneficios que resulten al final de la explotación. El Director o Comisario dependerá del Ministro de Gracia y Justicia, y con él se entenderá directamente, o por delegación del Ministro, con el Director de Establecimientos penales.

Aun cuando la elección ha de ser completamente libre, todo parece indicar que los oficiales de Ingenieros son los únicos que reúnen las condiciones que se requieren para esta empresa.

A las órdenes de este Director o Comisario habrá como Subdirector un Ingeniero agrónomo, nombrado a propuesta suya y remunerado en términos análogos.

También lo estarán los vigilantes que con carácter de guardia extraordinaria estén encargados de la custodia de los penados cuando trabajen fuera del establecimiento. Estos vigilantes, que podrán ser empleados como capataces de los diferentes trabajos, se reclutarán entre los oficiales de la Guardia civil licenciados o sargentos del mismo cuerpo o de los de Artillería e Ingenieros. El Director de la penitenciaría continuará siendo el jefe único para cuanto se refiera al régimen interno del establecimiento, pero dependiendo del Comisario en cuanto se refiere a distribución de los penados en los trabajos de la Colonia.

La índole especial de esta administración aconseja dar a la Dirección o Comisaría un Consejo especial, al que puede acudir, cuando lo estime conveniente, y a quien podría confiarse la intervención necesaria, para que, sin entorpecer la rapidez e independencia de sus funciones, sirva de garantía al Gobierno y al Parlamento, certificando en todo momento, y sobre todo en una Memoria al final de cada año, la marcha y progreso de la Colonia.

En este Consejo, caso de crearse, debería entrar una representación del Congreso y del Senado, confiada a personas técnicas e inteligentes, cuyo concurso ayudaría poderosamente al mejor desenvolvimiento de la empresa.

El Director, como Gerente de la Colonia, será responsable de su desarrollo y administrará los fondos que para el fin industrial se destinen, cuya contabilidad se llevará en libros separados, por los empleados del Cuerpo de Prisiones.

## Presupuestos de la Colonia.

### A.—Recursos

Partiendo de la base que la Colonia Penitenciaria ha de llegar a sufragar ella misma sus gastos, el presupuesto de ingresos se formulará de la siguiente manera:

- 1.º La traslación de los penados queda a cargo del Gobierno, y se pagará con el crédito de 250.000 pesetas consignado en los presupuestos.
- 2.º Para la adquisición de tierras, animales e instrumentos de labor y capital flotante necesario para la explotación y obras, el Gobierno concertará con el Banco Hipotecario un préstamo por valor de dos millones de pesetas.

Esta suma quedará en cuenta corriente abierta a la Colonia agrícola, que irá disponiendo de ello a medida que la necesite, figurando en la cuenta de ingresos las cantidades que anualmente gire sobre dicho crédito.

- 3.º Las carreteras y caminos vecinales que se construyan por los penados dentro o fuera del territorio de la Colonia, serán tasados y abonados anualmente con cargo al capítulo de Obras públicas del Ministerio de Fomento.
- 4.º Los edificios que construyan los penados se abonarán a la Colonia el día que se adjudiquen a determinados servicios. Entre tanto, figurarán en el haber de la Colonia por el coste que hayan tenido.
- 5.º El haber que el Estado reconoce a los penados formará parte de los ingresos de la Colonia, abonándose una cantidad igual en la cuenta de gastos como pago de jornales.

Igual criterio se aplicará a los sueldos de los empleados, y a todo otro gasto que figure en el presupuesto general con destino a las referidas colonias.

- 6.º El importe de los edificios que en Ceuta y Melilla ocupan en la actualidad los penados, será abonado por el Ministerio de Gracia y Justicia en la cuenta corriente de la Colonia agrícola.
- 7.º Las mejoras de terrenos, riegos, canalizaciones e instalaciones hechas por los penados, figurarán igualmente en el haber de la Colonia por lo que hayan costado.

En caso de venta, el precio se entregará integramente a la Colonia.

8.º Las rentas y productos de cuantas propiedades pertenezcan a la Colonia.

En el inventario anual se estimarán los aumentos de valor de las propiedades de la Colonia.

### B.—Gastos

El presupuesto de gastos de la Colonia, que ha de ser independiente del presidio, se organizará de esta manera:

- I. Gastos ordinarios.—1.º La cantidad necesaria para el interés y amortización del préstamo de dos millones del capital de la Colonia.
- 2.º Todos los gastos de dirección superior y de vigilancia extraordinaria, a que antes nos hemos referido.
- 3.º La adquisición de aperos, materiales, instrumentos y todo cuanto sea necesario para el trabajo que los penados emprendan, y
- 4.º El cánon, arrendamiento o tanto de amortización por los terrenos que se cultiven.
- II. Cuenta de capital.—En esta cuenta, la más importante de la Colonia y resumen de su presupuesto, se hará constar con la debida separación y el más perfecto esclarecimiento de cada clase de gastos, los que representen la instalación y el desarrollo de la obras de la Colonia.

Será, pues, una verdadera cuenta de capital, en la que figurarán, de una parte, las cantidades percibidas, y de la otra, las adquisiciones de terrenos, las obras y edificios hechos, en términos que esta cuenta corresponda al inventario anual.

## Manera de proceder para la instalación de la Colonia.

No quedaría completa esta ponencia si el Consejo no tuviera a la vista el modus operandi, que es, en este caso, tan importante como el plan mismo. Entiende por eso el que suscribe, que debe marcar las diferentes eta-

pas de la ejecución del proyecto y sintetizarlas en los siguientes términos:

La primera es someterla a la aprobación del Gobierno, y si éste lo acepta, pedir a las Cortes una autorización para plantearlo, autorización que comprendería el esquema en sus líneas generales.

Obtenida ésta, se nombrarían el Director y Subdirector de las categorías indicadas, a fin de que procedieran inmediatamente a estudiar sobre el terreno los sitios donde deberían edificarse los barracones provisionales para alojar a los penados, y a trazar el plan de explotación y construcción de obras públicas, que habrían de emprenderse. Al efecto, se les facilitarían los proyectos que para carreteras y caminos vecinales existen en la Dirección de Obras públicas.

El Director, en un plazo que no excederá de tres meses, procedería a redactar la Memoria o anteproyecto de la organización de la Colonia, durante cuyo plazo el Gobierno arbitraría los fondos necesarios para el principio de las obras e instalación de los penados. De este modo, a los seis meses de aprobado por el Parlamento el proyecto, la Colonia podría entrar en el período de ejecución.

Parte esencialísima del proyecto y condición sin la cual no podría tener éxito, es la de adquirir previamente los terrenos necesarios para las obras y explotaciones, cosa fácil y que requiere cantidades muy pequeñas de dinero, tratándose de los territorios de las Hurdes y las Batuecas. Según datos recientes, la fanega de marco real de la mejor tierra vale 30 pesetas: las demás, de 10 a 15.

Si en alguna ocasión se estimara más aceptable el contrato de participaciones con los propietarios y Ayuntamientos, al Director tocaría proponerlo y realizarlo, previa la aprobación del Gobierno.

Conviene, además, tener presente que la riqueza principal de esos territorios consiste en aguas que pueden producir fuerza motriz y regadio, en minas y en montes, susceptibles de mejoras y explotación productiva, y que todas estas riquezas son en todo o en parte del Estado, el cual, por este medio, las pondría en producción o las prepararía para la venta.

En todo caso, las adquisiciones deben hacerse con gran rapidez, pues bastaría que fuera conocido el propósito de crear una Colonia, para que duplicasen los precios a que hoy se ofrecen los terrenos, sin encontrar compradores.

Por último, deseo llamar la atención hacia la cantidad de ganado que allí se cría y la posibilidad de aumentarlo considerablemente, a medida que se desmonten los terrenos, se aclare la maleza de los montes y se aumente el regadío, porque con él y a poca costa se asegura la alimentación y sostenimiento de la Colonia.

## Organización financiera de la Colonia.

Siendo incompatible con el sistema de presupuestos del Estado, ordenar gastos que no se realicen dentro del ejercicio anual, y siendo a su vez imposible llevar a cabo una explotación agrícola, sin disponer libremente del capital necesario, tanto para las adquisiciones como para los gastos ordinarios y extraordinarios, propongo, como único medio práctico de organizar la parte financiera de la Colonia Penitenciaria Agrícola, hacer una operación de crédito con el Banco Hipotecario, por valor de dos millones de pesetas, reembolsables en cincuenta años, por medio de una anualidad fija, en que van comprendidos los intereses y la amortización.

Pero como el Estado no es aún dueño de las fincas que va a poner en explotación, propongo que, sin perjuicio de inscribir la obligación hipotecaria, sobre los inmuebles que adquiera o construya en lo sucesivo, el Gobierno garantice la operación, y para ello inscriba en el presupuesto una anualidad de 100.000 pesetas.

La ponencia considera que esa cantidad de dos millones es suficiente para establecer dos grupos de 200 a 250 hombres cada uno, en aquellos puntos de las regiones de las Hurdes y Batuecas, que se consideren más a propósito para empezar el cultivo, roturación y viabilidad de la comarca.

Pero como los dos millones no han de emplearse de una vez, estimo que el anticipo se realice en la forma de cuenta corriente, que el Banco Hipotecario abra a la Colonia Penitenciaria Agricola de Extremadura.

De esta manera, el interés que el Banco Hipotecario abone al activo de la Colonia, será minoración etectiva de la cifra de 100.000 pesetas que el Gobierno ha de entregar anualmente.

Por este sencillo y usual procedimiento, de todos conocido, esa anualidad se disminuirá considerablemente y aun podrá llegar a cubrirse con los ingresos de la Colonia cuando principien a tener alguna importancia.

Al mismo tiempo, este sistema dará a la contabilidad de la Colonia, la sencillez y claridad que tienen las operaciones de una casa de comercio, y la comprobación absoluta que puede llevarse a cada momento por el examen de los cheques expedidos por la Comisaría.

Pero, de todos modos, y cualquiera que sea el resultado de la explotación, la carga máxima que el Estado se impone, no podrá nunca exceder de 100.000 pesetas anuales durante cincuenta años, en cambio de lo cual

hará suyo todo cuanto la Colonia cree y produzca, y por tanto, la mejora de los terrenos, las carreteras y caminos vecinales, las obras hidráulicas, la fuerza motriz y los edificios penitenciarios, sin contar aquellos otros beneficios morales y materiales, que indirectamente resultarán de la colonización y cultura de una parte considerable del territorio, nula hoy para la producción y fecunda, por desgracia, para la degradación y desmoralización de la población que lo habita.

### Liquidación de la Colonia.

Calculando que la empresa bosquejada se realice en el término de diez años, plazo suficientemente amplio dada la población penal que se destina a la Colonia, y que en ese tiempo estarán también terminadas las dos penitenciarías que allí pueden establecerse, y admitiendo que en dicho plazo se hubiera consumido totalmente el crédito de los dos millones, lo que el Estado habría obtenido en cambio, excedería con mucho al sacrificio. Y aun cuando le quedaría todavía por pagar la anualidad de 100 000 pesetas durante cincuenta años, puede asegurarse que los ingresos anuales de la Colonia, por ventas y por rentas, cubrirían desahogadamente esa cantidad.

Y si en vez de dar por terminada la empresa, quisiera el Gobierno continuar la obra de colonización agrícola, en aquellas partes del territorio que más la necesitasen, podría transportar a ellas la organización y el personal de los penados, y repetir en otras regiones la experiencia de Córcega, de Caprera y Dartmoor, seguro de realizar en todas partes los mismos o mayores beneficios.

Pero no es este el solo propósito a que la ponencia aspira, ni el único fin a que el Estado debe atender al establecer una Colonia penitenciaria agrícola.

Más valioso y más importante que su resultado económico, será su resultado moral, si, como la ponencia propone para terminar, se ofrece a los penados una parte de aquel suelo por ellos rescatado.

El ideal para quien esto escribe, sería ofrecer a cada uno de los penados que cumplieran correctamente su pena, una pequeña parte de aquella tierra por ellos puesta en cultivo, dotada con los aperos, animales y semillas suficientes para empezar la labranza, y con un pequeño caserío capaz de albergar una familia, suerte gravada únicamente con un censo módico y redimible. Así, al terminar el cumplimiento de la pena que la sociedad les impuso en expiación de su crimen, esa misma sociedad, que ha aplicado su trabajo personal a crear la riqueza y desarrollar el patrimonio nacional, les vuelve a la vida de su familia y de su nación, redi-

midos de su culpa y amparados contra el abandono que pudiera arrastrarles nuevamente al crimen.

Este porvenir abierto a los penados desde el momento mismo que se establezcan en la comarca que van a fecundar, será un gran estímulo y una gran base de moralización.

El Estado devolverá así a la Patria, convertidos en colonos honrados, a los criminales que sacó de su seno por incompatibles con los demás ciudadanos, convirtiendo al mismo tiempo la sentina del presidio en sanatorio moral y en escuela de agricultura.

Y cuando este ideal se realice, las ricas, pero inaccesibles e incultas comarcas que forman los legendarios valles de las Hurdes y Batuecas, poblados de aldeas y caseríos creadores de una agricultura modelo, verían reproducirse en nuestros días, aquel noble y generoso ejemplo que nos dejó Carlos III en la Sierra Morena y que llevó a cabo D. Pedro Olavide, con una inteligencia, una abnegación y un acierto que ahora miramos como patrón y como tipo para la obra que proponemos al Consejo Penitenciario.»

Expuestas tan autorizadas opiniones, poco o nada hemos de añadir por nuestra parte; ahora bien, como el asunto es por demás interesante, con objeto de dar el mayor número de antecedente posibles respecto al mismo, y aunque sea a costa de alargar algo este trabajo, transcribiremos a continuación el proyecto de ley presentado por el Sr. García Prieto, que está inspirado en el mismo criterio y abarca la cuestión de un modo completo y general:

«Al Senado: La deficiencia de los medios materiales de que dispone el Estado para el régimen penitenciario es notoria, pues se carece de edificies apropiados y suficientemente capaces para dar albergue conveniente a la población penal, que vive en su mayor parte poco menos que hacinada en vetustos edificios, que fueron construídos para fines totalmente distintos de aquéllos a que ahora se destinan por necesidades circunstanciales, y si a esta consideración se agrega la de que se hace preciso desalojar muchos de nuestros establecimientos de reclusión, por las deplorables condiciones de higiene y de solidez de unos o por razones muy atendibles de conveniencia de interés nacional en cuanto a otros, como son los de Ceuta y presidios menores de Africa, la previsión más rudimentaria impone el estudio y urgente adopción de las medidas más adecuadas para satisfacer tan atendibles necesidades.

Desde luego debe desecharse el procedimiento, ya en otras ocasiones seguido en casos análogos, de trasladar la población penitenciaria de un

edificio a otro de semejantes condiciones al que se abandona, porque tal sistema, aunque de sencilla ejecución, no resuelve nada ni, de modo eficaz y permanente, ninguna de las dificultades de que adolece nuestro régimen penitenciario.

Por otra parte, la construcción de nuevos edificios de reclusión, si hubiera de llevarse a cabo con las condiciones y el número necesario, originaría, dado el contingente medio de la población penal de España, un gasto aproximado de 42 millones de pesetas, enorme carga que no puede en modo alguno soportar nuestro presupuesto.

En sentir del Ministro que suscribe, el remedio de los males, más que en el cambio de lugar de la reclusión, está en la radical modificación del sistema penitenciario, aparte de que en las modernas orientaciones de los estudios penitenciarios, no tienen ya la mejor acogida los principios en que se funda el sistema celular, cuyos inconvenientes van notándose en nuestra Patria y en el extranjero; es aquél impracticable en España por lo gravosísimo del gasto que su implantación perfecta exige, sin que resulte compensada esta desventaja con su utilidad, muy dudosa por cierto para la corrección del recluso, razón por la cual en la mayor parte de los países se ensayan otros, que tengan las ventajas de cumplir de modo más perfecto el fin correccional de las penas, y que, por otra parte, proporcionen algún ingreso con que compensar los desembolsos que al Estado origina el sostenimiento de la población penal.

La implantación del trabajo en las prisiones, que tendía a satisfacer esta última necesidad, no ha producido en España los resultados apetecidos, hasta el punto de que, de un lado, las fundadas quejas de la industria libre, por la ruinosa competencia de la penitenciaria, y de otro, la mala organización de ésta, con la perjudicial mediación del contratista, han producido el fracaso del sistema, ya completamente desacreditado por su ineficacia, así en el aspecto correccional como en el económico.

Sólo ha habido en nuestra Patria una organización penitenciaria remuneradora de los gastos hechos por el Estado para sostener la población penal, y fué la de los antiguos presidios, en que se empleaba a los penados en trabajos de obras públicas (carreteras, puertos, fortificaciones, etcétera), y precisamente se da el caso de que en las escuelas penitenciarias proclaman como ventajoso un sistema que guarda alguna analogía, aunque no una perfecta identidad con éste, tradicional en España, del trabajo al aire libre, si bien procurando con este trabajo, no exclusivamente la obtención de un provecho para el Estado, como ocurría con la antigua servidumbre penal, sino combinando el interés del Estado con la tendencia filantrópica de hacer posible la dignificación del penado, por la aplicación de su actividad a empresas útiles y al mismo tiempo de propor-

cionarle medios de vida honrada, cuando, cumplida la pena, la sociedad le reciba de nuevo en su seno.

Desde que en 1850 se comenzó en Inglaterra a aplicar en la práctica las doctrinas de Howard, coincidiendo estos ensayos con los realizados en Francia, se fueron conociendo y experimentando en Europa los satisfactorios resultados del trabajo al aire libre de los penados, y especialmente del organizado en colonias agrícolas nacionales. Los establecimientos de Dartmoor, en Inglaterra; de Chiavari, Casablanca y Castellucio, en Francia (isla de Córcega); los de Hungría, Sajonia y Estados Unidos, son la mejor demostración de las ventajas de esta organización penitenciaria, las cuales serían más importantes en España, pues sobre la perfección que en el aspecto penal y económico significa el sistema, obtendríase, con su implantación, el inmenso beneficio de poner en estado de cultivo y de repoblación, los extensos territorios yermos del suelo patrio, produciéndose por este medio indirecto un positivo aumento en la riqueza nacional.

Con estos antecedentes, el Ministro que suscribe estudió, con especial interés, la ponencia sobre colonias penitenciarias, aprobada por el Consejo Penitenciario, y encontrando en ella una solución que puede servir de iniciativa de la reforma completa del ramo de la Administración pública a que se refiere, la aceptó en sus líneas generales, desenvolviéndola luego en el siguiente proyecto de ley, en el que se establece el trabajo al aire libre de los penados, con una organización penitenciaria conforme con las aspiraciones de la ciencia penal, sin exigir desembolsos irrealizables, procurando una compensación, que puede llegar a ser total, de los gastos que el sistema ocasione, y que además producirá indudable provecho al interés nacional y contribuirá con un importante contingente trabajador al desenvolvimiento de nuestra colonización interna.

Todo cuanto pudiera decirse de las esperanzas que esta organización permite abrigar, está condensado en la luminosa ponencia antes mencionada; y como en ella se afirma, si el proyecto se lleva a ejecución, «el Estado devolverá así a la Patria, convertidos en colonos honrados, a los criminales que sacó de su seno por incompatibles con los demás individuos, convirtiendo al mismo tiempo la sentina del presidio en sanatorio moral y en escuela de agricultura».

### PROYECTO DE LEY

Artículo 1.º Las penas de privación de libertad señaladas en los artículos 106 al 110, ambos inclusives, 113, 114, 115 y 118 del Código penal, podrán cumplirse dentro de la Península en colonias penitenciarias

agrícolas u organizaciones análogas, bajo el régimen de trabajo al aire libre, conforme a las condiciones que éste determina.

- Art. 2.º Independiente de su finalidad penitenciaria, las colonias agrícolas constituídas por la población penal, han de llenar el requisito de ser establecidas en terrenos incultos, por carencia de población libre que, en adecuadas condiciones económicas, las pudiera poner en estado de laboreo, irrigación y producción.
- Art. 3.º El desenvolvimiento de la colonización penitenciaria u organizaciones análogas, podrán hacerlo los municipios, las provincias y el Estado, conforme a la dependencia económica de las cárceles de partido, cárceles correccionales y establecimientos penales.
- Art. 4.º Cada municipio o cabeza de partido judicial, podrá utilizar el trabajo de los que cumplen penas de arresto mayor, en caminos vecinales u otras obras de interés general, en los términos de los diferentes ayuntamiensos de cada partido.
- Art. 5.º Las Diputaciones provinciales de una sola provincia o de varias agregadas para este fin, podrán constituir una o más colonias agricolo-penitenciarias, utilizando el trabajo de los penados que cumplan pena de prisión correccional en las cárceles de Audiencia.
- Art. 6.º Para el establecimiento de colonias agrícolo-penitenciarias u organizaciones análogas, el Estado podrá utilizar el trabajo de los penados que cumplan penas desde presidio corrreccional hasta cadena perpétua inclusive.
- Art. 7.º Las tres organizaciones de trabajo al aire libre, prefijadas en los artículos anteriores, corresponderán económicamente, en la cuenta de gastos e ingresos, pérdidas y beneficios, a la entidad administrativa organizadora.
- Art. 8.º La organización del trabajo penal al aire libre tendrá las siguientes particularidades:
- a) Colonia penitenciaria permanente o accidental, constituída como establecimiento penitenciario.
- b) Poblaciones penales dependientes de una cárcel o establecimiento penal, utilizadas para la práctica de trabajos al aire libre.
- Art. 9.° Se considerarán como establecimientos penitenciarios, las colonias organizadas por la Provincia o el Estado, en condiciones de que la población penal se instale adecuadamente, con todos los servicios propios de un establecimiento penal, organizado en una propiedad de extensión proporcionada para ponerla en condiciones de cultivo o cultivarla si se estima conveniente.
- Art. 10. Para instalar una Colonia de las señaladas en el artículo anterior, ha de justificarse previamente:

- a) La utilidad que, en el presente o en el porvenir, ha de reportar a la riqueza pública la preparación para el laboreo y la repoblación de los terrenos señalados para establecer la Colonia.
- b) La imposibilidad de acometer la obra en orden de posibilidades económicas con obreros libres.
- Art. 11. Al implantar la Colonia penitenciaria, habrá de hacerse de manera que se distingan y se aunen la organización especialmente penitenciaria y la organización técnica e industrial. Ambas organizaciones dependerán del Ministerio de Gracia y Justicia, pero la primera será atendida por el personal del Cuerpo de Prisiones y la segunda por funcionarios especialmente designados.
- Art. 12. En el orden penitenciario, se atenderá a las siguientes reglas:
- a) Destinar a las colonias penitenciarias, en primer término, a los penados procedentes de la clase agrícola, siempre que reúnan las condiciones de edad apropiadas, carecer de impedimento físico para la práctica de los trabajos, buen estado de sanidad y no existir razones especiales que aconsejen no someterlos a este régimen. Con iguales requisitos, se destinarán a las colonias agrícolo-penitenciarias otros penados que puedan ser útiles en la práctica de ciertos oficios necesarios en esta organición.
- b) Cuidar de todo lo concerniente a la vigilancia y disciplina, y aplicar los procedimientos que de todo ello se deriven.
  - c) Administrar el peculio de los penados.
- d) Cumplir todas las demás prescripciones penitenciarias, definidas en la legislación vigente o en las disposiciones que se dicten al efecto.
- Art. 13. Para el destino de penados a una colonia agrícolo-penitenciaria a que se refiere la letra a) del artículo anterior, se procurará dividir los penados en tres grupos, constituído el primero con los de presidio correccional, presidio y prisión mayores, el segundo con los de reclusión perpétua y temporal, y el tercero con los de cadena temporal y perpétua. Caso de necesidad, podrán ser destinados a una misma colonia penados del segundo y tercer grupo; pero los del primero constituirán colonias en que sólo ellos figuren.
- Art. 14. Como regla general, no se exigirá un período preparatorio en un establecimiento adecuado a este fin para cumplir un determinado período de la pena, antes de acordar el destino de un penado a una Colonia penitenciaria, pero el establecimiento colonial se dispondrá de manera que el cumplimiento de la pena, resulte graduado, desde un período restrictivo a la mayor expansión que pueda concederse, conforme a las prácticas penitenciarias.

- Art. 15. La graduación penal, aunque implique dentro de las posibilidades de organización técnico-industrial de la Colonia, el establecimiento de agrupaciones separadas, ha de procurarse de modo que el penado entienda que redimiéndose por el trabajo pueda obtener la liberación anticipada, cuando este proceder se adopte legalmente, y un mejoramiento económico que incluso alcance a convertir al penado en colono, señalándole en propiedad transitoria y en último punto definitiva, una parcela de cultivo, en las condiciones que legalmente se puedan definir cuando lo precise la experiencia del sistema de colonización penal.
- Art. 16. Conforme a lo preceptuado en el artículo anterior, habrá un período de la pena en que el penado trabaje sin remuneración alguna, señalándose en los períodos sucesivos la remuneración gradual que se designe, progresivamente aumentada hasta un límite máximo. Se progresará de ese modo, fijándose en instrucciones reglamentarias el proceder que haya de seguirse, y se retrogradará si se incurre en faltas disciplinarias que lo motiven. No se concederán parcelas de cultivo individual más que a los que hayan llegado al límite de progresión, y a los que hayan formado con su trabajo un determinado peculio individual.
- Art. 17. Las colonias penitenciarias podrán instalarse con carácter transitorio o definitivo. Tendrán carácter transitorio las colonias que se instalen con objeto de poner en estado de producción una zona no cultivada, dejándola dispuesta para que la ocupen poblaciones libres. Tendrán carácter definitivo las colonias destinadas a establecimientos penales, donde se cumpla la pena bajo forma de trabajo al aire libre.
- Art. 18. Las colonias transitorias se instalarán adecuadamente en edificios provisionales, conforme al tipo que se adopte, prefiriéndose las que puedan ser desarmadas y transportadas a otro lugar, donde se requiera establecer nuevamente la colonia. Las colonias definitivas estarán dotadas de edificaciones permanentes.
- Art. 19. Todos los trabajos de instalación de colonias transitorias y permanentes, han de ser hechos por los penados que a ellas se destinen y por la Administración de la Colonia.
- Art. 20. Los trabajos de la Colonia, de todo género, dependerán de una dirección técnica industrial, constituída por un Director o Comisario y un Subdirector, dependientes del Ministerio de Gracia y Justicia. El nombramiento de Director técnico industrial recaerá necesariamente en un jefe u oficial del Cuerpo de Ingenieros militares. El Subdirector será nombrado a propuesta del Director, y recaerá el nombramiento en un Ingeniero agrónomo.
- Art. 21. El Director técnico industrial de la Colonia agrícola penitenciaria, será nombrado por un período de tiempo no menor de cinco

años. Percibirá el sueldo que se señale, una gratificación igual al sueldo y un 5 por 100 de los beneficios que resulten al final de la explotación. El Subdirector será remunerado en términos análogos.

- Art. 22. A las inmediatas órdenes del Director y Subdirector técnico de la Colonia penitenciaria, habrá determinado número de vigilantes, capataces de trabajo, nombrados a propuesta del Director, entre personas capacitadas al efecto, siendo preferidos los sargentos de la Guardia civil, Artillería e Ingenieros, señalándoseles en el presupuesto de la Colonia el sueldo que hayan de percibir.
  - Art. 23. La Colonia Agrícola Penitenciaria tendrá dos presupuestos:
- a. Presupuesto del establecimiento penitenciario. Figurarán en el todas las partidas del personal y material que tienen señalamiento fijo en el presupuesto general del Estado, por consignaciones para personal y material de las prisiones.
- b. Presupuesto industrial. Comprenderá: en el personal; los sueldos del Director, Subdirector y vigilantes, y los jornales de los penados. En material: suplementos de alimentación, vestuario, equipo, herramientas, adquisiciones para la explotación agrícola, material de oficina y cualquier otro gasto concerniente a este particular.
- Art. 24. El presupuesto industrial de la Colonia Agrícola Penitenciaria, se constituirá con capital independiente de las consignaciones del presupuesto general del Estado y como organización de la parte financiera de la Colonia agrícola.

Se formará este capital en virtud de operación de crédito, por valor de la cantidad que se calcule, reembolsable en determinado número de años, garantizando el Estado la operación, inscribiendo en el presupuesto la anualidad que convenga. Esta cantidad se realizará en forma de cuenta corriente, que se abrirá a la Colonia penitenciaria a que esté destinada.

- Art. 25. Cada Colonia agrícola penitenciaria tendrá una sola oficina de administración y contabilidad, servida por funcionarios del Cuerpo de Prisiones; pero llevará separadamente la contabilidad correspondiente a cada uno de los dos presupuestos de la Colonia, haciendo también por separado la liquidación anual, y relacionadamente con los dos presupuestos, el resumen de gastos y beneficios.
- Art. 26. En la liquidación anual del presupuesto penitenciario, se harán constar los conceptos de personal, de dirección y administración, servicio de seguridad y vigilancia, gastos de oficina, entretenimiento de mobiliario, vestuario, camas, alimentación, lavado, alumbrado, calefacción, servicio de limpieza, medicamentos, instrucción, culto, servicio sanitario y gastos accidentales, y se calculará por el número de jornadas de presencia durante el año, el coste anual del sostenimiento de cada penado.

- Art. 27. Llevará también la Administración penitenciaria, cuenta justificante de la vida de los penados de la Colonia, expresada en los conceptos de totalización de los días de presencia durante el año, descompuestos en jornadas de trabajo, jornadas de ociosidad, jornadas de castigo disciplinario, jornadas de enfermedad y de convalecencia.
- Art. 28. La administración del presupuesto industrial de la Colonia comprenderá tres partes:
  - I. Inventario anual de la Colonia.
  - II. Gastos ordinarios.
  - III. Cuenta del capital.
- Art. 29. En el inventario anual de la Colonia, constarán las carreteras y caminos vecinales que se construyan por los penados, dentro o fuera del territorio de la Colonia; los edificios que se instalen o construyan: las mejoras de terrenos, riegos, canalizaciones e instalaciones hechas por los penados; las tierras adquiridas; animales e instrumentos de labor, toda otra pertenencia de índole semejante a las anteriores, y los ingresos que por los anteriores y otros conceptos se hayan procurado.
  - Art. 30. El presupuesto de gastos comprenderá:
- I. La cantidad necesaria para el interés y amortización del préstamo del capital de la Colonia.
  - II. Todos los gastos de dirección y vigilancia técnico-industrial.
- III. Los gastos o suplementos de alimentación y jornales de los penados.
- IV. La adquisición de aperos, materiales, instrumentos y todo cuanto sea necesario para los trabajos que los penados emprendan.
- V. El canon, arrendamiento o tanto de amortización por los terrenos que se cultiven.
- Art. 31. La cuenta del capital será el resumen del presupuesto de la Colonia y corresponderá al inventario anual. Como apéndice de esta cuenta, figurará el resumen del presupuesto penitenciario, con la valuación del gasto por penado, añadiendo el suplemento de gastos por este concepto del presupuesto de la Colonia, sintetizándose luego los resultados obtenidos por la aplicación del trabajo penal.
- Art. 32. Dependiente del Ministerio de Gracia y Justicia, y para atender a todo lo concerniente a la organización y administración de las colonias agrícolo-penitenciarias, habrá un cuerpo presidido por el Subsecretario de dicho departamento, del que serán vocales natos los Directores generales de Prisiones, Agricultura y Obras públicas, dos consejeros penitenciarios y un diputado a Cortes y un senador.
- Art. 33. La organización de las Colonias penitenciarias agrícolas se hará gradualmente, formulándose el plan general por una ponencia com-

puesta de los Directores generales indicados en el artículo anterior, asistidos del personal técnico de las respectivas Direcciones que conceptúen necesario. El plan que acuerden será ensayado en la instalación de una o dos colonias, y con esta base de experiencia, rectificando lo que la práctica aconseje, podrá generalizarse el sistema de nuevas instalaciones coloniales.

Art. 34. La organización de las Colonias penitenciarias agrícolas de iniciativa de las Diputaciones provinciales podrá hacerse, en la parte técnico-industrial, conforme al plan y sistema que cada Corporación adopte, requiriéndose únicamente que sea oído el Consejo de las colonias antes de conceder autorización para su establecimiento.

Art. 35. También será oído el Consejo de las Colonias, siempre que las Juntas locales de prisiones, soliciten aplicación de los penados de las cárceles de partido, en prestaciones vecinales.

Art. 36: Con los penados jóvenes de todas procedencias, se constituirá una colonia especial y con carácter esencialmente educativo, utilizándose para las enseñanzas las prácticas de cultivo agrícola y de trabajos industriales, aunadas en un sistema que conduzca al solo fin de la reforma de los jóvenes delincuentes en el ambiente de la vida y trabajo al aire libre.

Art. 37. Por el Ministerio de Gracia y Justicia, asesorado por el Consejo Penitenciario y el de las Colonias, se dictarán las instrucciones y reglamento para la aplicación de la presente ley.

Madrid, 26 de febrero de 1906.—El Ministro de Gracia y Justicia, Manuel García Prieto.»

La disolución de las Cámaras, como consecuencia de un cambio de situación política, determinó que este proyecto de ley no llegara a ser aprobado.

En el año 1907 fué preciso tomar determinaciones rápidas y concretas, para la supresión de los presidios de Africa y creación de nuevos establecimientos penitenciarios en la Península, acordándose la instalación de la Colonia Penitenciaria del Dueso. Como lo hecho en ella aparece especificado en un álbum anejo a esta ponencia (1), es inútil repetir aquí lo que en cabeza del mismo se expone.

<sup>(1)</sup> Este album forma parte de la Memoria relativa a trabajos realizados en el Grupo Penitenciario del Dueso, y que, por las razones en el prólogo expuestas, se inserta más adelante, a continuación de la ponencia relativa a Organización Arquitectónica de los Manicomios Judiciales. (Nota de esta edición.)

Muchas dificultades ha habido que vencer, y no pocos obstáculos que salvar, lo cual nada tiene de extraño, dada la falta de preparación que para esta clase de empresas había; la experiencia está hecha, y de ella se han deducido enseñanzas, que son prueba evidente de la posibilidad práctica de establecer, en España, Colonias penitenciarias de carácter permanente, siguiendo, en principio, las ideas en que está inspirado el proyecto de ley antes transcrito; pero introduciendo modificaciones de importancia, en lo que a ejecución material de los servicios se refiere, tanto para que tengan debida aplicación los preceptos de la ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública, de 1.º de julio de 1911, como para que haya la debida separación entre las gestiones facultativa y económico-facultativa, y la administrativa y legal o de derecho, encomendando éstas a un Pagador, Profesor mercantil, y a un Interventor, Letrado, que no precisará estén exclusivamente afectos a la Colonia, sino que, por el contrario, podrán desempeñar al mismo tiempo, otros cometidos.

Ya se pensó por aquella época en la creación de otra colonia, que llevara a cabo trabajos de desecación y preparación para el cultivo, en las extensas marismas que aguas abajo de Sevilla, hay en la orilla izquierda del Guadalquivir; a este efecto, el Director General de Prisiones, D. Angel Rendueles, acompañado del Jefe del Negociado de Obras de la Dirección General D. José Luis Escolar, y del que suscribe, marchó a Lebrija, con objeto de estudiar sobre el terreno tan importante asunto. Véase el extracto del informe emitido respecto al particular:

«En la margen izquierda del río Guadalquivir existen grandes extensiones de terrenos, que, por la naturaleza de sus productos y por la frecuencia con que se inundan, tienen el carácter de marismas y con tal nombre son conocidos.

La zona que comprenden es muy extensa, y afecta a los términos municipales de Utrera, Villafranca y Los Palacios, Cabezas de San Juan, Lebrija, Trebujena y Sanlúcar de Barrameda.

En distintas ocasiones se ha pensado, en que tan dilatadas superficies de terreno, sensiblemente horizontal y provisto de gran cantidad de materias fertilizantes, que en la actualidad sólo pueden utilizarse, en su mayoría, para pastos del ganado criado en estas regiones, y como abrevaderos para el mismo, podrían llegar a constituir una riqueza de grande importancia, mediante trabajos de desecación y saneamiento primero, y de los precisos, después, para dar al terreno los elementos necesarios para que pueda ser productivo, y para quitarle aquellos otros perjudicialés, como es la gran cantidad de sal común que contienen, y hasta se ha tratado de hacer de esto una empresa industrial, como lo demuestra el he-

cho de que, hacia el año 1870, se solicitara por D. Santiago Leigonier y D. Angel Calderón, la concesión de una extensa superficie de marismas en el término de Lebrija, para proceder a su desecación y saneamiento, concesión que se otorgó y pasó por los años 74 a 76 a ser propiedad de D. Jacobo Zobel, quien emprendió algunos trabajos, que luego abandonó, declarándose caducada la concesión y vendiendo el Estado los terrenos, excepto algunos que cedió para dehesas boyales.

Antiguamente, el pasto que el ganado no comía se aprovechaba, quemándolo, para obtener cenizas ricas en sosa, que se utilizaban para la fabricación de jabones; pero los adelantos de los procedimientos químicos mataron la industria barrillera, tanto en ésta como en otras regiones, y desapareció esta fuente de ingresos.

La empresa concesionaria de las marismas, construyó un canal de circunvalación y cinco transversales para desagüe; pero los muchos años que han estado abandonados, han determinado que se hayan cegado en su mayor parte, y que realmente no sirvan para nada; también puso en cultivo algunos terrenos, y los productos que en ellos se obtuvieron, llamaron la atención en la Exposición Regional de Cádiz de 1878, por su gran tamaño y excelente aspecto, lo cual es una prueba del beneficio grande que podría obtenerse, si llegara a sanearse y explotarse en buenas condiciones tan gran extensión de terreno.

Dentro de las mismas marismas hay algunas superficies más elevadas, que sólo en casos excepcionales son cubiertas por las aguas de las inundaciones, y también existen en ellas algunos pequeños montículos que nunca cubren las aguas; en cambio, hay depresiones en las que se conserva hasta muy entrado el verano, y sirve para que el ganado beba durante el año, hasta que, por efecto de la evaporación, se hace muy salobre.

Las aguas que encharcan las marísmas, proceden, no sólo de las inundaciones del Guadalquivir, sino también de las de lluvia, que caen en los terrenos inmediatos, que son más altos y desaguan en ellas, debiendo citarse el arroyo «Salado», que vierte sus aguas en las del término de Lebrija.

No es posible, sin antes hacer un estudio detenido del asunto, detallar las obras que habrían de hacerse para poder dar a estos terrenos condición de cultivables; pero, desde luego, habrán de consistir en un canal de circunvalación, al que viertan otros secundarios que recojan las aguas superficiales y acaso algunas subterráneas, y en diques de defensa que impidan la entrada del agua en los terrenos bajos; en la práctica resultará una especie de cuadriculado, formado por zanjas de saneamiento, que abarque toda la superficie de los terrenos. También deberá atenderse a recoger las aguas del arroyo «Salado» y otros barrancos, para que desagüen en los canales en buenas condiciones, y no puedan inundar los terrenos bajos. Después de hecho esto, habría que proceder al desalobramiento de los terrenos, y a darles condiciones de cultivo, mediante la agregación de los componentes necesarios.

Por comparación con otros trabajos análogos, puede estimarse sea de unas 200 pesetas el coste por hectárea de estas operaciones, y como la superficie a que puede extenderse, abarca unas 30.000 hectáreas, el importe total podría ascender a seis millones de pesetas, pero puede reducirse limitando la superficie que hubiera de ponerse en cultivo. En el término de Lebrija hay 17.750 hectáreas de marismas, de las que 2.930 constituyen la dehesa boyal. Debe, sí, tenerse en cuenta, que el coste por hectárea, será tanto menor, cuanto mayor sea la superficie a que alcancen las obras de saneamiento.

Los trabajos de que se trata son de aquéllos que pueden realizarse muy bien con penados, y acaso así pudiera reducirse en un tanto por 100 de consideración, tal vez el 30 o el 40, el coste de las obras, y se tendría ocupación para ellos durante un largo plazo de tiempo; la instalación del penal podría hacerse dentro del término de Lebrija, donde ofrecen terrenos para edificarlo y para cultivo, y agua potable del manantial «El Fontanar», en cantidad de 30 a 40 metros cúbicos cada veinticuatro horas, según manifestación hecha autorizadamente en la localidad. Los materiales que hay en el país son: yeso, cal y arcilla para fabricar ladrillos y teja. Además, hay estación en el ferrocarril de Sevilla a Cádiz, y podría establecerse desembarcadero en el Guadalquivir, de modo que las condiciones no son desfavorables; en cambio hay la circunstancia de que las marismas pertenecen a pocos propietarios, y que, por lo tanto, si bien se beneficiaría con las obras a una extensa región, los que directamente obtendrían beneficios enormes, sería un limitado número de propietarios, por lo cual debiera estudiarse el modo de obtener de ellos alguna compensación, que podría consistir en la cesión al Estado de parte de los terrenos, al igual que, para la apertura de calles en los ensanches de poblaciones, los ceden los que tienen solares; de este modo podría reservarse para la Colonia Penitenciaria la superficie necesaria y venderse el resto.

Los mismos diques y canales, bien estudiados, podrían constituir un elemento de seguridad para la Colonia Penitenciaria.»

Los trabajos de desecación y preparación para el cultivo, de terrenos pantanosos, son muy a propósito para ser realizados por penados, y en esta forma se han hecho algunos de gran entidad en el extranjero. Como se trata de asunto de mucha importancia, a continuación se inserta parte de un interesante estudio que el Dr. Baumann, Director de las Reales

Instalaciones Bávaras para el cultivo de terrenos pantanosos, publicó en 1908 en la Zeitschrift für Moorkultur und Torverwertung, como consecuencia de algunas observaciones, que el Ingeniero Sr. Kornella hizo en la misma revista, a un trabajo que, respecto al asunto, presentó aquél al Congreso Internacional de Agricultura, celebrado en Viena en 1897.

«En Italia se trabajó con objeto de ganar los fondos yermos de la Campania, por la Colonia Penitenciaria de Tre Fontane cerca de Roma.....

En Austria se envió por primera vez un destacamento de 65 reclusos, de la prisión de Laibach, a Rötschach, para los trabajos de desviación del río Gail. Este primer ensayo tuvo un éxito excelente.

Los penados dieron prueba de una conducta ejemplar.... fueron destinados especialmente al encauzamiento de arroyos, y canalización de ríos, que llevaron a cabo puntualmente y de buena gana.....

En 1906, los reclusos trabajaban en el lecho del río Enns, otros hacían trabajos en islas del mar Adriático y tomaban parte en los trabajos de desague de Laibach. Al Sr. Marcovich, Director de la Colonia de Gratz, corresponde el mérito de haber dedicado a trabajos exteriores a los penados austriacos.

En el año 1895, el Ministerio del Interior de Prusia empezó a emplear detenidos en trabajos exteriores, principiando la ocupación, en gran escala, de presos que fueron dedicados al saneamiento de pantanos prusianos.

En 1890, había ventiún destacamentos con 1.230 presos dedicados exclusivamente a la agricultura, y cinco departamentos más con 240 para el saneamiento de pantanos.

Los presidiarios han proporcionado al país grandes ventajas agrícolas, y en los terrenos pantanosos no sólo han cultivado el suelo, sino que han preparado también aldeas, en condiciones de habitabilidad para los colonizadores futuros: han construído casas, cuadras, trazado caminos y plantado huertas. El número total de jornadas, empleadas desde 1897 a 1905, fué, según datos facilitados por el Ministerio, de 2.033.247 en trabajos de agricultura y 713.519 en cultivos de pantanos.

El comportamiento de los reclusos fué, salvo raras excepciones, muy satifactorio. El Consejero de Estado, Sr. Krohne, que prestando grandes servicios organizó el trabajo con presidiarios, seguirá en su empresa, a pesar de los detractores que para ello encuentra.

El primer ensayo de trabajo con reclusos, se hizo en Hannover, en el

correccional de Moringen, que en los años 1878 y 1879 tenía en total 170 reclusos destinados al trabajo. El mismo año se emplearon con igual fin, 100 penados próximamente del correccional de Glucksburg en el Schleswig-Holstein.

Ya en aquel tiempo se obtuvieron buenos resultados.

En Baviera, los Ministerios de Justicia y del Interior, hicieron el primer ensayo de trabajo con reclusos del penal de Lauffen, en los pantanos del lago de Schien, en los que una empresa cultiva pantanos del Estado y particulares.....

En 1905 fué instalada en el pantano de Kolber, cerca de Rosenheim, una división de 30 penados, a la que un año más tarde fueron agregados otros 50, cuyo total se dedicó al cultivo de terrenos pantanosos. Desde luego, esta cifra es insuficiente; pero el interés que ambos Ministerios dedican a esta empresa, hace esperar que el número total de reclusos será aumentado paulatinamente.

Los penados han llegado a constituir un valioso elemento de trabajo para el cultivo de terrenos pantanosos, y su colaboración sólo merece plácemes. Su aplicación y buena conducta, han dado también resultados satisfactorios, especialmente con personal de vigilancia adecuado al objeto.

Los mismos resultados que en Alemania, Austria e Italia, se han obtenido en Dinamarca, donde se vienen empleando anualmente, desde hace diez años, unos 20 a 25 penados del penal de Horsen, que se dedican al saneamiento de praderas y a trabajos de fertilización. A medida que ha aumentado la superficie de terreno laborable y la afición a trabajos al aire libre, los resultados han sido superiores a los que eran de esperar en tal empresa.

Las relaciones entre penados y vigilantes han sido cordiales, merced al hábil trato de éstos y al reducido número de castigos aplicados. La conducta y la actividad de los penados fueron mejorando, no sólo con relación a las observadas en el penal, sino también comparándolas con las condiciones del hombre libre, llegándose a formar entre los reclusos un elevado concepto de los deberes y derechos sociales, concepto que supieron aprovechar al ser puestos en libertad.

Por estos datos se ve que los hechos han correspondido a las ideas que que sobre el trabajo agrícola por penados se habían emitido. El sistema se conserva en todos aquellos puntos en que fué implantado, y el éxito ha sido siempre muy superior al resultado previsto.

No fué ésta sola la razón que, visto el satisfactorio resultado obtenido, animó a las autoridades a perseverar en el camino emprendido, sino que dedicó todo su esfuerzo a darle mayor impulso, pues se obtuvieron con esta clase de trabajos, otras ventajas que examinaremos.

En primer término, la ocupación de penados al aire libre fortalece su salud; sus semblantes, pálidos al llegar al penal, se truecan, en pocas semanas, en rostros de color sano. Especialmente cuando se trata de pantanos, van viendo fructificar la tierra que han trabajado, inculcándoles esto la idea de amor al trabajo; nace en ellos el deseo de aprender cosas nuevas, que más tarde habrán de utilizar y aun enseñar a otros; ejercítanse en los trabajos de mejora del suelo, en los desagües y abonos; realizan los trabajos preparatorios para aprovechamiento de un pantano, trabajan después con abonos artificiales, acostúmbranse a manejar infinidad de aparatos agrícolas, y aprenden a cultivar diversas plantas, que son necesarias en la agricultura corriente.

Al llegar la recolección, el más incrédulo comprende que el cultivo de aquel suelo, hasta entonces estéril e inútil, ha dado un resultado útil y una remuneración.

Si existe algún medio, que permita educar simultáneamente el cuerpo y el espíritu, y alejar los efectos morales perniciosos, sin duda alguna
lo es el trabajo al aire libre, que al mismo tiempo es utilísimo. El penado llega a comprender que está llamado a ocupar un puesto importante
en la sociedad, pues crea fuentes de riqueza que contribuyen al sustento de sus semejantes, y por este medio, la devuelve transformado
en bien, el daño que pudo causarla. No es pues de extrañar que esto
redunde en su mejora moral; y aunque, en algún caso aislado, no saceda
así, se le dota siempre de un cuerpo sano y vigoroso, que le permitirá
en lo sucesivo ganarse su sustento y hacer una vida honrada (1).

¿Qué comparación cabe entre el castigo al aire libre y dentro del penal? Permanecer sentado en un local cerrado no puede ser sano; la mayor parte de las veces ha de perjudicar a los que desde pequeños están acostumbrados a moverse al aire libre, como lo demuestran las enfermedades tales como la tuberculosis, trastornos cerebrales, suicidios, etc., sufridas por los reclusos, que se hallan en esas condiciones.

Los presidios son tierra abonada para la tisis, que perjudica, no sólo a los que los habitan, sino también a los del exterior, que se ven infectados por los reclusos que salen licenciados.

Asimismo, el Médico de la prisión de Marburg, habla acerca del tratamiento moral del penado, indicando el trabajo al aire libre, como factor principal y el más higiénico de los castigos, encomiando igualmente los trabajos agrícolas y de colonización realizados por penados.

<sup>(1)</sup> Leitmaier, Osterreichische Gefängniskunde, Viena, 1890, pag. 195, y A. Marcovich, Das Gefängniswesen in Osterreich, Viena, 1899, pag. 41, dan datos respecto a los brillantes resultados morales, que se obtuvieron en todas las divisiones trabajando en el campo.

Las mejoras higiénicas, implantadas estos últimos años en los establecimientos penitenciarios, han hecho disminuir la mortalidad por la tuberculosis. En los penales bávaros ha disminuído bastante desde 1863 a 1902, pero siempre ha sido mayor que en las colonias al aire libre.

Cuando se ocupa a los penados dentro del penal, es imposible emplear bien las fuerzas de éstos, y mucho menos mejorarlas. Generalmente, se les dan ocupaciones que no hacen trabajar su inteligencia, como pegar cartones, pegar corchos, etc., trabajos todos muy adecuados para volver a un hombre, al cabo de cierto tiempo, semiidiota.

El recluso sabe que emplea su esfuerzo en provecho de una empresa o sociedad, la cual se hace rica a expensas de su trabajo y del de sus compañeros. No encuentra, pues, consuelo alguno en su labor, y sí, en cambio, amargas reflexiones y rencor contra el penal y la sociedad, por la cual se ve maltratado, y mucho más perjudicado de lo que se merece y de lo que él ha perjudicado a la sociedad, y sale del penal, debilitado de cuerpo y alma, y la mayor parte de las veces aniquilado moralmente. En estas condiciones, le es muy difícil encontrar trabajo y crearse una posición social. La mayoría no quieren ni oir hablar de trabajo, y se entregan al mal camino, y cuando se ven acosados por la necesidad y la miseria, pasan al robo y llegan a veces al crimen. Una estadística, hecha por el Ministerio del Interior prusiano, prueba que del 93 al 95 por 100 de los reclusos de los correccionales, reinciden. La estancia en el correccional y el castigo impuesto no dió los resultados apetecidos.

Visto el feliz resultado obtenido, empleando los reclusos en trabajos agrícolas, en comparación con los deducidos de los efectuados en el penal, queda sin fundamento la teoría de que los castigos, quitando libertad, hayan de ejecutarse en celda y detrás del cerrojo.

Es también completamente falsa la suposición de que el castigo, privando de libertad al penado, no puede ejercer bastante efecto si se hace fuera del penal. Precisamente sucede lo contrario, como lo demuestran las opiniones de Kroene y Marcovich, dos técnicos de mucha experiencia en la matería y de práctica indiscutible en la ocupación de penados al aire libre. Dice el primero: «Precisamente sobre los penados en el saneamiento de terrenos pantanosos, dase la posibilidad de cosechar el fruto completo del trabajo, sin recurrir a domar imperiosamente, ni imponer el orden por la disciplina ni por la ley. En trabajos al aire libre, los penados, debidamente aislados de los demás, se acostumbran por medio del trabajo duro y serio, a pensar en la transición a la libertad, y una vez vueltos a la sociedad, se conservarán como ciudadanos normales.»

En igual forma se expresa Marcovich, quien insiste, sobre todo, en que el castigo no resulta atenuado porque se practique al aire libre, pues permite más fácilmente guardar el orden, encerrando a los penados bajo un régimen severo después de un trabajo penoso.

No debe tenerse en cuenta el rendimiento mayor o menor del penal, pues la mira principal ha de ser regenerar al penado, para volverle a la sociedad, y que cumpla sus deberes de ciudadano. Aunque el sostenimiento del penal resultase costoso, no se debe tomar esto en consideración, y sí sólo fijarse en las ventajas que representa mejorar a todo el país y favorecer a los mismos penados.

Según Kroene, jefe de la Administración de penales del Interior prusiano, preguntar lo que cuesta utilizar los penados al aire libre, no tiene razón de ser ni importancia, pues debe ser indiferente para el Estado. En cambio, si por el trabajo de un preso en el interior de un penal, se obtiene un marco de beneficio al día, se perjudica a los que trabajan al exterior, en mucho más del valor del marco.

Pregúntese, pues, lo siguiente: ¿Pueden crearse, por la cooperación y trabajo de los penados, nuevos terrenos para el cultivo y pueblos habitables, donde puedan instalarse los hijos del país? Si esto es posible, la Administración de penales debe abrir camino para ello; lo que se dice sobre cultivo de pantanos, sirve también para toda obra de colonización y mejora, y si hubiese dificultades que vencer, éstas se podrían descartar, por obrar en interés de la nación.

En Alemania existe un establecimiento en el que el trabajo agrícola se halla implantado en gran escala; Bockelholm, en Schleswig-Holstein, fundado en 1890 sobre un pantano de 443 hectáreas.

El terreno fué preparado para el trabajo, según el método de Rimpaus, en una extensión de 297 hectáreas.

El trabajo se desarrolló paulatinamente, y quedó muy pronto en condiciones de ser cultivado, adquiriéndose entonces otras 365 hectáreas.

Hoy constituye una propiedad de 840 hectáreas, de las cuales 60 únicamente se hallan en estado pantanoso, pues el resto se ha convertido en fértiles praderas y tierras de labor.

Dentro de pocos años habrán terminado los trabajos de preparación para el cultivo, y se dará comienzo a la explotación agrícola, o se trasladará la colonia a otro terreno inculto, para convertirle igualmente en cultivable

Witzwyl, que es un establecimiento penal de la ciudad de Berna, tiene una posesión de 840 hectáreas, de las cuales 650 son de terreno pantanoso.

En 1891 se adquirieron los terrenos pantanosos que limitan los lagos

de Neuenburg, Bier y Murten, por francos 742.760, y se establecieron habitaciones para la Administración de penales, y gran número de edificios destinados a la agricultura. El presidio está hecho de mampostería, tiene cien dormitorios, celdas de castigo, escuelas para presos, iglesia, enfermería, cocina, talleres para sastre, zapatero, guarnicionero, cestero y librero. También tiene sala de estudios y locales en que trabajan los penados cuando hace mal tiempo. Además hay habitaciones y dormitorios para el personal de vigilancia.

Contiguo al presidio hay un edificio para panadería, lavadero y cuartos para empleados, talleres y salas de máquinas con las necesarias para trabajos de carpintería y torno, cuadra para 260 bueyes, 30 caballos y 150 cerdos. El establecimiento posee, además, cuatro departamentos para ganado lanar, una quesería y un gran número de casas habitables y chozas repartidas en la finca. En la actualidad se estudia el aprovechamiento de nuevas extensiones de terreno, el aumento del ganado lanar, la creación de huertos y jardines, y el cultivo de frutas, para desarrollar los trabajos de horticultura.

Haremos mención en este punto de un establecimiento penal interesante, situado en Veenhuizen (Holanda).

En este establecimiento se emplean de 2.500 a 3.500 penados, distribuídos en 3.180 hectáreas, dedicados exclusivamente a trabajos de agricultura, jardinería y cultivo de pantanos, pues la propiedad tiene 717 hectáreas cultivadas y 1.920 en estado pantanoso primitivo. En esta colonia no existe el trabajo forzado; los reclusos se dedican al trabajo mediante el estímulo del jornal que se les concede, y que es de 10 a 80 peniques diarios, siendo el trabajo completamente voluntario.......

A continuación se insertan datos sobre colonias penitenciarias en los pantanos alemanes.

El pantano de Grossen Wiess (departamento de Aurich) comprende 11.000 hectáreas pertenecientes al Estado, de las cuales 2.075 fueron destinadas al cultivo y colonización, designándosele con el nombre de «Margarismoor», en honor del Secretario de Estado, Marcard.

En el pantano de Marcard, en Ems-Jade Canal, situado a unas dos horas de Jever, se empezó el trabajo en 1890, pero no se hubieran podido continuar las obras si la Administración de penales no hubiera mandado en 1896 una colonia de penados.

Había 30 o 40 hombres, entre ellos ocho o nueve albañiles con dos vigilantes. Hasta 1907 se instalaron 49 colonos, en 34 granjas, 10 huertas

y cinco en diferentes formas, algunas con fines públicos (escuela, etc.).

En Kehdingesmoor (pantano da Kehdinger), departamento de Stade, que comprende 10.000 hectáreas, de las cuales 6.700 las cultiva la población, la parte fiscalizada por el Estado posee una colonia de 40 penados, con residencia central en Gross-Sternberg, cerca de Hammah.

Los trabajos de cultivo se iniciaron en 1892, y se instalaron en ella obreros penados en 1907; desde esta fecha se han establecido 13 granjas de colonos, de 12 hectáreas y media cada una.

Los trabajos terminarán dentro de veinte años.

Pantano de Hahnenknoop (departamento de Stade). En 1905 se cedieron 212 hectáreas al Ministerio de Agricultura; en 1906 empezaron a trabajar 30 presos y dos vigilantes del correccional de Lüneburg; después se aumentaron los reclusos hasta 40. Dentro de veinte años se establecerán granjas agrícolas.

El pantano de Koenig posee cerca de 1.300 hectáreas. La extensión colonizada es de 785 hectáreas, que se reparten en granjas de a dos, las cuales se terminarán en un período de diez años.

Después de haber expuesto opiniones tan autorizadas, sería osadía imperdonable agregar comentario alguno respecto al particular.

Hemos indicado antes, que si las colonias penitenciarias agrícolas de carácter permanente, han de responder al objeto a que se destinan, precisa elegir cuidadosamente su situación, pues, de lo contrario, habría épocas del año en que los reclusos carecerían de trabajo. Es una solución excelente, siempre que haya posibilidad de asegurar con ella, trabajo relativamente permanente, pero no debe ser la única; puede y debe combinarse con el empleo de los destacamentos penales, que han de destinarse a la ejecución de toda clase de trabajos de colonización interior. El estudio del Dr. Baumann, antes copiado, contiene datos muy interesantes respecto a este punto.

Los destacamentos penales se rigen en España, por el Real decreto de 20 de noviembre de 1911 y por el reglamento aprobado por Real decreto de 5 de octubre de 1912; no los insertamos por no dar proporciones excesivas a este trabajo, que ya ha resultado demasiado largo, y porque es muy fácil proporcionárselos, no sólo por su fecha reciente, sino porque además se han publicado, en unión con otras disposiciones, en un pequeño volumen titulado Compilación legislativa del Cuerpo de Prisiones.

Hasta ahora, tan sólo está acordada la creación de uno, para llevar a cabo obras de defensa, contra torrentes y aludes, de la estación internacional de Los Arañones (Canfranc). Los trabajos que han de realizarse son muy interesantes, y muy apropiados para ser ejecutados con pena-

dos. Es de suponer que este sistema de trabajo dé buen resultado, y que, al apreciar sus ventajas, se generalice, para que pueda con él darse ocupación a gran parte de la población penal.

A mi juicio, donde el trabajo del penado puede dar mejores resultados, es en las obras militares, y especialmente en la construcción de fortificaciones, pues el régimen y disciplina esencialmente militares, son muy apropiados para el trato de los reclusos, y las obras de esa clase admiten, por su estructura, un gran número de obreros de las condiciones que, por lo general, reunen los penados, pues consisten principalmente en grandes movimientos de tierra y grandes masas de construcción en que predomina el empleo del hormigón.

Sería, sin embargo, empeño vano, tratar de dedicar absolutamente toda la población penal a esta clase de trabajos, prescindiendo, casi en absoluto, del industrial. Teniendo esto en cuenta, en el plan general de obras, que se formuló en 1907 y 1908, figuraban dos colonias agrícolas y dos penales de carácter industrial; es asunto que persona más autorizada y competente que yo, el entonces Ministro de Gracia y Justicia, señor Marqués de Figueroa, creo piensa dar a conocer al Congreso; por esta razón, y porque además se sale del objeto de la ponencia, me abstengo de tratar de él.

Entre las grandes finalidades de los trabajos de colonización por medio de reclusos, puede ser una la de cederles parcelas de terreno; esta tendencia en que se inspiró el Real decreto de 26 de enero de 1889, relativo a la creación de una Colonia Penitenciaria Agrícola en la isla de Mindoro, aparece igualmente, en el proyecto de ley presentado al Senado por el Sr. García Prieto, y acaso también se pensara en la misma idea al constituirse, hace pocos años, una Comisión para estudiar la creación de una colonia en Río de Oro; desconozco en absoluto los trabajos que dicha Comisión haya realizado y si llegó a proponer alguna solución concreta, así es que ningún dato más puedo aportar respecto a este particular. Creo sea procedimiento más que para empleado en trabajos de colonización interior, para aplicarlo en los de colonización exterior, asunto que es objeto de otro tema del Congreso, y del que no hay, por lo tanto, para qué tratar en esta ponencia.

### CONCLUSIONES

Primera. Las colonias penitenciarias agrícolas permanentes, llenan dos indicaciones a cual más interesantes: proporcionar a los penados trabajo al aire libre, y aumentar la riqueza nacional.

Segunda. Para que cumplan debidamente esos fines, precisa que su situación sea tal, que puedan desarrollarse intensamente cultivos que ocupen de modo constante un crecido número de penados.

Tercera. Anejas a las colonias pueden y deben establecerse industrias agrícolas y pecuarias.

Cuarta. El mejor medio para llegar a implantar las colonias agrícolas, consiste en la preparación para el cultivo de terrenos improductivos: desecación de terrenos pantanosos, desecación de marismas, roturaciones, riegos, etc.

Quinta. Es perfectamente posible y práctico su establecimiento en España: lo demuestran los datos contenidos en los trabajos de los señores Moret, Ugarte y Maluquer; los ligeros estudios hechos para la creación de una en las marismas del Guadalquivir, y los trabajos en curso para la instalación de la del Dueso.

Sexta. La creación de colonias penitenciarias de carácter permanente, debe combinarse con la de destacamentos penales, para la ejecución de toda clase de obras públicas y de trabajos de colonización interior. Las obras militares, por la disciplina esencialmente militar que en ellas rige, y en especial las grandes obras de fortificación por su estructura, parecen las más indicadas para ser ejecutadas por penados.

Séptima. El empleo de esos dos sistemas, para dar ocupación a la población penal, no excluye la existencia de establecimientos penitenciarios de carácter industrial.

Madrid, 14 de julio de 1914.

# Conclusiones que figuran en ponencias, presentadas al mismo tema, por otros señores Congresistas.

Del Exemo. Sr. Marqués de Figueroa, Exministro de Gracia y Justicia, Presidente del Congreso Penitenciario:

- 1.ª Es indispensable y urgente, la construcción de establecimientos penitenciarios, adecuados a la aplicación del tratamiento penal en los diferentes períodos, obra encomendada no sólo a personal seleccionado convenientemente, sino a la Sociedad misma, llenando tal fin por medio de las instituciones de patronato.
- 2.ª El plan de obras que se considera necesario, en relación con nuestra población penal y con las necesidades del tratamiento de corrección y trabajo, es el siguiente: dos colonias penitenciarias agrícolas del tipo y carácter del Dueso; y dos establecimientos de carácter industrial.
- 3.ª Para la mejor realización de este plan mínimo de obras, sin el que la de reforma penitenciaria es irrealizable, ha de acudirse al emprés-

tito, según se proyectaba en 1909, dada la imposibilidad de dotar con recursos bastantes el presupuesto ordinario; consideración a que se suma la del beneficio que, en tanta parte, han de alcanzar las sucesivas generaciones.

- De D. Alvaro Navarro de Palencia, Jefe Superior del Cuerpo de Prisiones, Exdirector del Reformatorio de Jóvenes delincuentes y de la Prisión Celular de Madrid.
- 1.ª Las colonias agrícolas no resuelven el problema penal, pero es conveniente el establecimiento de una, que sea escuela, donde se proporcionen al recluso las enseñanzas que le son propias, educando técnicamente los penados agricultores.

En este mismo sentido educador, deben aceptarse como sistema penal, para los condenados menores de edad.

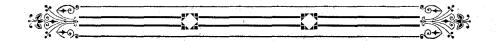
2.ª Los destacamentos penales, tampoco solucionan integramente el problema del tratamiento de la pena, pero es un procedimiento apropiado y socialmente útil, para dar empleo a las energías de la mayor parte de nuestros reclusos.

Atendiendo a este último aspecto, deben aceptarse y fomentarse por el Estado.

# Conclusiones propuestas por la Sección y aceptadas por unanimidad en el pleno del Congreso.

- 1.ª Es indispensable y urgente la construcción de establecimientos penitenciarios, adecuados a la aplicación del tratamiento penal en los diferentes periodos, obra encomendada no sólo a personal selecciónado convenientemente, sino a la Sociedad misma, llenando tal fin por medio de las instituciones de patronato.
- 2.ª La clase y organización de los establecimientos penitenciarios, se supeditarán a la conveniencia de proporcionar instrucción y trabajo a la población penal. En consecuencia, y dadas las múltiples y variadas aptitudes y procedencias de los reclusos, se crearán establecimientos de carácter agrícola y de carácter industrial.
- 3.ª Las colonias penitenciarias agrícolas permanentes, llenan dos indicaciones a cual más interesantes: proporcionar a los reclusos trabajo al aire libre y fomentar la riqueza nacional.
- 4.ª Para que cumplan debidamente sus fines, precisa que su situación sea tal, que puedan desarrollarse intensamente cultivos, que constantemente ocupen un crecido número de penados.

- 5. Anejas a las colonias pueden y deben establecerse industrias agrícolas y pecuarias.
- 6.ª El mejor medio para llegar a implantar las colonias agrícolas, consiste en la preparación para el cultivo de terrenos improductivos: desecación de terrenos pantanosos, desecación de marismas, roturaciones, riegos, etc.
- 7.ª Es perfectamente posible y práctico su establecimiento en España: lo demuestran los datos contenidos en los trabajos de los Sres. Moret, Ugarte y Maluquer; los ligeros estudios hechos para la creación de una en las marismas del Guadalquivir, y los trabajos en curso para la instalación de la del Dueso.
- 8.ª El plan de obras que se considera necesario, en relación con nuestra población penal, y con las necesidades del tratamiento de corrección y trabajo, es el siguiente: dos colonias penitenciarias agrícolas del tipo y carácter del Dueso, y dos establecimientos de carácter industrial.
- 9.\* Para la mejor realización de este plan mínimo de obras, sin el que la reforma penitenciaria es irrealizable, ha de recurrirse al empréstito, según se proyectaba en 1909, dada la imposibilidad de dotar con recursos bastantes el presupuesto ordinario; consideración a que se suma la del beneficio que, en tanta parte, han de alcanzar las sucesivas generaciones.
- 10. La creación de los establecimientos mencionados, puede y debe combinarse con la de destacamentos penales, para la ejecución de toda clase de obras públicas y de trabajos de colonización interior.



# II CONGRESO PENITENCIARIO ESPAÑOL

## SECCIÓN CUARTA. TEMA 1.º

# Arquitectura Penitenciaria.

Construcción de nuevas prisiones.—Cárceles y penitenciarías.—Sistema correspondiente a cada clase de prisiones.—Estado presente de la cuestión.—Examen de ella y medidas adoptables para su solución actual y futura.—Sistema arquitectónico que debe seguirse para la implantación de un buen régimen penitenciario.

### **PONENCIA**

Toda labor, para que resulte fructifera, necesita una aptitud especial para llevarla a cabo, las herramientas o medios apropiados para ejecutarla, y el conocimiento de la materia u objeto sobre que ha de actuarse, y esta regla, que a primera vista sólo tiene aplicación a los trabajos de índole material, es, sin embargo, de carácter bastante más general, y no escapa a ella cuanto se refiere al régimen y tratamiento de los delincuentes, que para ser apropiados necesitan:

- 1.º Personal de condiciones especiales de inteligencia y amor al prójimo, con aptitudes muy variadas.
  - 2.º Medios materiales de muy distinta índole.
- 3.º Conocimiento de lo que es el hombre, y muy especialmente el criminal, en lo que de anormal pueda tener.

Indudablemente, lo más difícil de conseguir es lo indicado en tercer lugar, que abarca varias e importantes ciencias, y lo más sencillo es lo comprendido en el segundo, que también es, aunque no tanto ni mucho menos, bastante extenso, y comprende, entre otras varias cuestiones, cuanto se refiere a la organización arquitectónica de los establecimientos en que han de albergarse los delincuentes, único punto de que habremos de ocuparnos.

Cierto es, que seres excepcionalmente dotados por la Providencia,

ejecutan obras maravillosas con una carencia casi absoluta de medios materiales; es el Genio, del que precisamente hay un ejemplo, en lo que a la práctica de los procedimientos penitenciarios se refiere, y es el Coronel Montesinos; pero estos seres privilegiados son pocos, se cuentan únicamente por unidades; los demás, los que componen el resto de la sociedad, aun en las corporaciones más cultas y sabias, necesitan de medios materiales auxiliares para llevar a cabo su cometido, que desempeñan tanto mejor, más rápidamente y de modo más completo, a medida que esos medios son más perfectos, más especialmente adaptados al fin a que se destinan. Y aun a los genios no les estorban los medios materiales, antes al contrario, utilizados con especial habilidad les llevan a finalidades verdaderamente asombrosas. ¿A dónde habría llegado el mismo Coronel Montesinos, teniendo a su disposición una moderna Colonia penitenciaria, dotada de toda clase de adelantos y perfeccionamientos? Difícil, por no decir imposible, es suponerlo.

Se habla constantemente del régimen penitenciario y se dictan disposiciones respecto al mismo, para luego estrellarse ante la imposibilidad absoluta, no ya de hacer, sino hasta de intentar nada, en esos inmundos lugares, vergüenza y ludibrio de la Nación, llamados penales de Tarragona, Burgos, Granada.....

Todo progresa, y progresa rápidamente; lo que es hoy práctico y nuevo, mañana resulta viejo e inútil; la evolución es rapidísima en todos los órdenes de la vida, y como las cosas materiales no pueden seguirla, pues como materiales que son, sólo siguen la fatal de la destrucción por el tiempo y los agentes naturales, conviene mucho tener en cuenta esta circunstancia, siempre que se trate de crear esa clase de medios, a fin de procurar que puedan utilizarse en condiciones aceptables, durante el mayor tiempo posible; cierto es que no puede precisarse lo que en el porvenir ocurrirá, pero también lo es, que disposiciones que permitan cierta elasticidad en su aplicación, y puedan ser fácilmente ampliadas o modificadas, tendrán mayores probabilidades de poder ser utilizadas en condiciones aceptables, durante mayor plazo de tiempo. Las modernas construcciones de cemento armado y las de entramado metálico, formadas por un esqueleto resistente, al que luego se aplican las disposiciones convenientes para hacer las distribuciones necesarias, pueden tener indicación en este caso, dado que únicamente ha de considerarse como permanente ese esqueleto, pudiendo en los detalles de distribución, introducirse, con relativa sencillez, las más variadas modificaciones.

Las prisiones están destinadas a alojar hombres, que no por haber de-

linquido dejan de ser seres humanos, y como a tales ha de alojárseles, imponiéndose, por tanto, como primera condición, que sean higiénicas, en el más amplio sentido de esta palabra; pero no puede perderse de vista que son criminales, y en este concepto se impone que sean seguras; por último, ha de atenderse a la parte económica, de que en circunstancia alguna puede prescindirse.

Tenemos, pues, definidas tres condiciones: higieue, seguridad, economía, a que habrá de atenderse al proyectar y construir una prisión, considerándolas en el orden citado; es decir, que las disposiciones para conseguir la higiene del establecimiento, no deben sacrificarse por satisfacer a las necesarias para la seguridad del mismo, ni tampoco unas ni otras para obtener la economía a toda costa.

La parte higiénica abarca muchos y muy distintos puntos: la situación general del establecimiento, el abastecimiento de aguas y la evacuación y alejamiento, o en su caso tratamiento, de las materias residuales, son cuestiones que precisa estudiar con gran cuidado, en la seguridad de que cuanto mejor se resuelvan, más probabilidades habrá de que el establecimiento pueda satisfacer, durante mayor tiempo, en condiciones aceptables, los cometidos para que se creara.

Consideraciones de carácter higiénico aconsejan, al tratarse del alojamiento de colectividades, que se limite la capacidad de los dormitorios, y en el caso particular de las prisiones, razones de importancia, de todos conocidas, entre ellas algunas, que sin tener relación con los delitos, son sin embargo de carácter moral, imponen que esa reducción de capacidad se lleve al límite, estableciendo un dormitorio para cada recluso, a fin de que permanezcan en aislamiento individual durante la noche; como consecuencia, la estructura arquitectónica de las prisiones deberá ser celular, lo cual no quiere decir, ni mucho menos, que el régimen haya de ser también celular. Son dos cosas muy diferentes: el régimen celular exige la existencia de celdas, pero puede disponerse de éstas para aplicarlas en forma muy distinta a la que dicho régimen impone. Ahora bien, si razones de orden económico u otras, que las circunstancias de momento impongan, no permitieran la adopción de esa estructura, ha de irse ya francamente, por aconsejarlo así las mismas razones a que antes se ha hecho referencia, al dormitorio de aglomeración, capaz para un número prudencial de individuos, que no debe ser muy pequeño; alojar dos o tres individuos en una misma habitación, es peor que alojar diez o doce. Se tienen, pues, en este caso particular, consideraciones de dos órdenes diferentes: las higiénicas que imponen la reducción de la capacidad en los dormitorios de aglomeración, y otras de muy distinta índole que aconsejan no se lleve esa reducción a límites exagerados. Dormitorios que sean capaces para alojar de quince a veinte hombres, nos parece que hermanan bien esta clase de conveniencias.

Tanto las celdas como los dormitorios de aglomeración, deben tener la superficie y volumen necesarios, y disponer de medios para la renovación del aire, dado que no es prácticamente posible tengan la cubicación indispensable, para que, durante varias horas, puedan permanecer cerrados, sin que en ellos se renueve el aire, conservándose, sin embargo éste, en las condiciones de relativa pureza necesarias para la respiración. Cuatro metros y medio cuadrados y dieciocho cúbicos, consideramos necesarios como límites mínimos; higienistas y constructores distinguidos aconsejan se llegue a veinticinco y hasta a cuarenta metros cúbicos por individuo. Estos datos no deberán considerarse como absolutos, y se aplicarán con mayor o menor amplitud, según la forma, como, en relación con el régimen, deban utilizarse los locales; así, por ejemplo, cuando haya de emplearse el régimen celular absoluto, las celdas habrán de tener mayor superficie y volumen, que cuando solamente hayan de ser ocupadas durante la noche.

En los cuarteles, asilos, hospitales, y, en general, en todos los establecimientos destinados al alojamiento de colectividades, se adopta el sistema de pabellones aislados, limitando la capacidad total de cada uno, según lo aconseje el destino especial que deba tener, pues no es lo mismo alojar hombres sanos que enfermos; jóvenes en la plenitud de la vida y del vigor, que ancianos y valetudinarios. Además se determinan, con gran cuidado, la orientación que deben tener, la distancia a que, con relación a su altura, han de estar unos de otros, su situación relativa, y otra porción de detalles, atendiendo siempre a indicaciones de carácter higiénico. No nos parece que las prisiones deban ser una excepción en este particular, y, por lo tanto, creemos deben organizarse con arreglo al mismo sistema de pabellones aislados; ahora bien, al adoptarse la estructura celular se alejan las causas de contaminación, y, por lo general, el volumen total de aire que en cada edificio corresponderá a cada individuo, será bastante mayor que cuando se empleen dormitorios de aglomeración, y, por lo tanto, podrán admitirse pabellones o edificios, de capacidad superior a la considerada como aceptable en otras clases de establecimientos.

Este criterio no pugna, ni mucho menos, con el régimen interior del establecimiento, antes al contrario, viene en su auxilio y ayuda, pues en las prisiones provinciales no deben estar mezclados los presos preventivos con los que cumplen penas de prisión correccional, ni unos ni otros

con los quincenarios, y en los grandes establecimientos centrales parece natural se alojen los reclusos en edificios independientes, expresamente organizados al efecto, según el período de condena en que se encuentren.

Lo referente a la orientación de los edificios, no pierde su importancia al tratarse de prisiones; pero es susceptible de alguna tolerancia cuando los reclusos permanezcan durante el día dedicados al trabajo en otros locales. Desde este punto de vista, no son recomendables las plantas panópticas y radiales, cuyo trazado está sometido a reglas geométricas, sin tener en cuenta para nada las condiciones de orientación, y ya se nota cierta tendencia a abandonarlas, como lo demuestra el hecho de que la prisión de Fresnes-lès-Rungis esté constituída por naves paralelas, unidas por una galería central normal a ellas, y no porque en París se hubiera prescindido de ensayar la planta radial, pues la del boulevard Mazas (hoy boulevard Diderot), a que aquélla ha sustituído, y que fué inaugurada en 20 de mayo de 1850, era un verdadero modelo de prisión celular radial, que fué preciso demoler, hace ya algunos años, por exigirlo así el adelanto y prosperidad del barrio en que estaba situada.

La disposición de las celdas ha de ser sobria y severa, pero ajustada por completo a los principios de la higiene, y, por lo tanto, habrán de ser ventiladas y tener luz abundante. Las ventanas pequeñas y raquíticas deben dejar su lugar a otras más amplias y despejadas, que, exceptuando las correspondientes a celdas de castigo, no vemos inconveniente en que sean accesibles para los reclusos, siempre y cuando den al mar o al campo, sin que haya posibilidad de comunicaciones inconvenientes o perjudiciales con el exterior; precisamente la contemplación de la Naturaleza, puede ser un sedante eficaz, en ciertos estados anormales del espíritu. El empleo de rejas de una sola pieza, de aceros extraduros convenientemente templados, y el del cristal armado, puede darles una seguridad extraordinaria, porque impedirá sean cortadas las barras con pelos o limas, y hará visible cualquier intento que en ese sentido se haga.

Hay detalles, que, en determinadas ocasiones, adquieren una importancia capital, y, en este caso particular, ocurre así con lo referente a la instalación de retretes en las celdas. Es innegable que no obstante las modernas disposiciones de los mismos, las dan aspecto bastante desagradable, y además no dejan de complicar y encarecer la construcción; por esta razón, creemos sólo deben establecerse, en las que los reclusos han de permanecer, casi constantemente, las veinticuatro horas del día, como son aquéllas en que deban alojarse los que se hallen en el primer período de condena, y las de castigo; en las demás, en que sólo hayan de hacerlo durante las horas destinadas al sueño, las ventajas que, en algunos casos muy

contados, puedan proporcionar, no compensan sus inconvenientes, que son constantes. No debe perderse de vista, que el hombre sano, que no puede tener transgresiones en el régimen, y que durante el día se dedica al trabajo, es muy raro experimente durante la noche determinadas necesidades orgánicas, y en estos casos tan excepcionales, no parece haya gran inconveniente en facilitarle la salida de la celda, el tiempo meramente indispensable.

Una observación ha de hacerse, y es que, por medio del doble sifón, se consigue, no sólo una incomunicación absoluta por los tubos de bajada, sino que es completamente imposible para los reclusos hacer desaparecer la obturación del sifón inferior, aunque supriman la del primero; el doble sifón que está establecido en la prisión de Fresnes, como medio de incomunicación, ha entrado ya en uso corriente, y de ese tipo son los aparatos llamados sifónicos, construídos para responder de un modo más completo a las indicaciones de la higiene.

La enfermeria es una dependencia de capital importancia, que debe establecerse con absoluta independencia de los locales destinados al alojamiento de los reclusos sanos. Constituye un pequeño hospital, que habrá de tener sala de operaciones, y disposiciones apropiadas para que pueda aislarse a los que padezcan enfermedades contagiosas; si la importancia del establecimiento lo permite, la mejor solución será construir, para el alojamiento de esa clase de enfermos, un pequeño pabellón, debidamente aislado y orientado con relación a los demás edificios.

Son necesarias otras muchas dependencias, cuya importancía estará determinada por la del establecimiento en conjunto, y que, en cada caso particular, aparecerán claramente especificadas en los programas de necesidades que sirvan para la redacción de los proyectos.

Como la ponencia parece haya de referirse, más que a otra cosa, a disposiciones de carácter general, creemos inútil entrar en detalles respecto a este particular; nos limitaremos, pues, a indicar que podrán agruparse en el número de edificios, que, atendiendo a su destino, se juzguen necesarios, teniendo un especial cuidado en la organización de las de carácter higiénico y sanitario.

Para que los reclusos puedan dedicarse al trabajo, habrán de establecerse talleres o disponerse de campos de cultivo; pero no parece que el estudio de tales particularidades, haya de ser objeto de esta ponencia.

Los edificios deberán ser sencillos y de aspecto severo, pero no lóbre-

go ni deprimente para el ánimo; no han de recordar para nada a la antigua prisión triste y sombría.

La composición general del establecimiento, se hará con sujeción a las indicaciones hechas, y a los preceptos de la higiene, teniendo en cuenta que deben dejarse patios de suficiente superficie, y en el número que aconsejen las distintas condiciones o situaciones en que se hallen los reclusos.

Las prisiones, y muy especialmente las centrales de grande importancia, deberán situarse fuera de las poblaciones, cercadas y rodeadas, por el interior y por el exterior, de paseos o caminos de ronda, dispuestos de modo que puedan vigilarse fácilmente; además se establecerá alrededor de ellas una zona de aislamiento, cuanto más extensa mejor, especialmente por el frente donde tengan la entrada, que convendrá no esté situada en fachadas que den directamente a calles, caminos o paseos de servicio público, en que no pueda interrumpirse el tráfico en momentos determinados, en que convenga evitar aglomeraciones en las inmediaciones del establecimiento. Esto puede conseguirse fácilmente, alejándolas algo de las vías de comunicación, y enlazándolas a éstas por un camino o calle, especialmente construído al efecto.

Deberán preferirse siempre situaciones, a que sea relativamente fácil conducir grandes cantidades de agua potable, y en las que no ofrezca serias dificultades el alejamiento de las materias fecales y aguas residuales.

Las consideraciones expuestas se refieren exclusivamente a prisiones de alguna importancia; cuando la tengan muy pequeña, precisará adoptar disposiciones más sencillas, pero procurando inspirarse en las ideas generales expuestas.

#### CONCLUSIONES

- 1.ª Como regla general, todas las prísiones serán de estructura celular. En el caso de que haya necesidad imprescindible, de adoptar dormitorios de aglomeración, deberá procurarse no sean excesivamente grandes, ni demasiado pequeños, evitándose a toda costa, que en un compartimiento haya sólo dos o tres reclusos. Capacidades de quince a veinte reclusos, parecen aceptables.
- 2.ª Las celdas habrán de tener mucha luz y mucha ventilación. No es inconveniente, en las que no sean de castigo, que las ventanas sean ac-

cesibles, siempre que den al campo o al mar, no sea posible sostener desde ellas comunicación con el exterior, y se adopten las convenientes medidas de seguridad. En aquéllas en que los reclusos hayan de permanecer constantemente, deberán establecerse retretes, pero no en las destinadas únicamente al reposo durante la noche.

- 3. Las prisiones cuya importancia lo permita, deberán proyectarse y construirse con arreglo al sistema de pabellones aislados.
- 4.ª El número y capacidad de los pabellones, estará en relación con la clase de reclusos que deban albergar, y con el régimen que en la prisión haya de aplicarse.
- 5. Los distintos edificios se agruparán, de modo que resulten convenientemente orientados, especialmente aquéllos en que los reclusos hayan de permanecer día y noche.
- 6.ª Como estructura que permite introducir, con relativa facilidad, variaciones en la distribución de los edificios, puede aconsejarse la constituída por un esqueleto resistente, de cemento armado o entramado metálico, haciendo las subdivisiones necesarias o convenientes, por medio de muros o tabiques, cuya exístencia no afecte a la estabilidad del conjunto.
- 7.ª Al hacer la agrupación de los edificios, se dejarán patios independientes, que correspondan a las distintas condiciones o situaciones de los reclusos.
- 8.ª Todas las dependencias accesorias se agruparán y organizarán, atendiendo especialmente a la índole de los servicios y a los preceptos de la higiene.
- 9.ª Las prisiones en general, y muy especialmente las de gran importancia, se situarán fuera de las poblaciones; se las rodeará de muro con paseos de ronda a uno y otro lado de él, y de una zona de aislamiento de suficiente anchura, especialmente por su frente, procurando que la fachada en que esté la puerta de ingreso, no dé inmediatamente a vías de comunicación de tránsito público.

## Conclusiones que figuran en ponencias, presentadas al mismo tema, por otros señores Congresistas.

- De D. Celestino Aranguren y Alonso, Arquitecto de la Dirección General de Prisiones.
- 1.<sup>a</sup> La arquitectura es de gran importancia para el sistema penitenciario.
- 2.ª Las cárceles o prisiones preventivas, deben ser celulares; las demás mixtas.

- 3. En la actualidad, es imposible implantar ningún sistema penitenciario, por carecer de edificios.
- 4.ª Puede hacerse la reforma completa, terminando en cinco años las prisiones del Dueso, Ocaña y Figueras, reformando las de San Miguel de los Reyes de Valencia, Puerto de Santa María y prisión de mujeres de Alcalá de Henares, y construyendo una de planta y otra para Reformatorio de jóvenes, empleando ventiún millones de pesetas en las expresadas construcciones.
- 5.ª El sistema que debe regir en las prisiones, es el progresivo. con independencia completa en el primer período.
- De D. Alvaro Navarro de Palencia, Jefe Superior del Cuerpo de Prisiones, Exdirector del Reformatorio de Jóvenes delincuentes y de la Prisión Celular de Madrid.
- 1.ª La base de toda construcción de lo porvenir, debe ser el sistema celular.
- 2.ª Este sistema constructivo, que debe ser estricto y puro en los edificios que se destinen para cárceles, admite modificaciones respecto a las penitenciarias, que permitan las amplitudes de tratamiento de los sistemas progresivos.
- 3.ª Los principios fundamentales que impone dicho pensamiento, han de llevarse a una ley general de construcciones penitenciarias, que pongan cortapisa a las fluctuaciones de criterio, observadas actualmente.
- De D. Juan Alvarez y Robles, Director de segunda clase del Cuerpo de Prisiones y Director de la Prisión Central de Ocaña.
- 1.ª En la prueba documental que se lee ante el Tribunal, figurará un informe de la conducta observada por el procesado en la cárcel, durante la prisión preventiva.
- 2.ª Todas las cárceles serán de sistema celular, y en ellas no se cumplirá otra pena que la de arresto.
- 3.ª Para los penados de prisión correccional, sin antecedentes penales, se construirán dos penitenciarías, en puntos opuestos de la Península, y en ellas se seguirá el sistema progresivo. Los penados de esta clase que tengan antecedentes penales, cumplirán sus condenas en las prisiones respectivas, destinadas a la extinción de penas más graves.
- 4.ª Las penitenciarías serán de dos clases, según se destinen a delincuentes sin antecedentes o con antecedentes penales. Las primeras, en las que se seguirá el régimen progresivo, tendrán el cincuenta por ciento de celdas, y las segundas, en las que el régimen será celular en el primer período y mixto en el segundo, totalmente celulares.

- 5.ª Las penitenciarías constarán solamente de planta baja, destinada a talleres y demás dependencias necesarias, y de planta alta, en las que estarán los dormitorios o celdas.
- 6.ª Para la construcción de nuevas prisiones, se elegirán lugares de probada salubridad, donde abunde el agua y sean fáciles las vías de comunicación.
- 7.ª El coste de las penitenciarías no excederá de dos millones de pesetas cada una.

# Conclusiones propuestas por la Sección y aceptadas por unanimidad en el pleno del Congreso.

- 1.<sup>a</sup> La Arquitectura es de gran importancia para el sistema penitenciario.
- 2.ª Los principios fundamentales que impone dicho pensamiento, han de llevarse a una ley general de construcciones penitenciarias, que ponga cortapisa a las fluctuaciones de criterio, observadas actualmente.
- 3.ª La base de toda construcción en el porvenir debe ser el sistema celular.
- 4.ª Este sistema constructivo, que debe ser estricto y puro en los edificios que se destinen para cárceles, admite modificaciones respecto a las penitenciarías, que permitan las amplitudes de tratamiento de los sistemas progresivos.
- 5.ª Las penitenciarías serán de dos clases, según se destinen a delincuentes sin antecedentes o con antecedentes penales. Las primeras, en las que se seguirá el régimen progresivo, tendran el cincuenta por ciento de celdas, y las segundas, en las que el régimen será celular en el primer período, y mixto en el segundo, serán totalmente celulares.
- 6.ª En el caso de que haya necesidad imprescindible de adoptar dormitorios de aglomeración, deberá procurarse no sean excesivamente grandes ni demasiado pequeños, evitándose a toda costa que en un compartimiento haya sólo dos o tres reclusos. Capacidades de 15 a 20 reclusos parecen aceptables.
- 7.ª Las celdas habrán de tener mucha luz y mucha ventilación. No es inconveniente, en las que no sean de castigo, que las ventanas sean accesibles, siempre que den al campo o al mar, no sea posible sostener desde ellas comunicación con el exterior, y se adopten las convenientes medidas de seguridad.
- 8.ª Las prisiones cuya importancia lo permita, deberán proyectarse y construirse con arreglo al sistema de pabellones aislados.
  - 9.ª Seria conveniente que las prisiones correccionales sean indepen-

dientes de las provinciales, para lo cual pudieran construirse correccionales de región, en las que extingan penas los reclusos procedentes de las provincias que las constituyan.

10. Las cárceles o prisiones preventivas, deben ser celulares, las demás mixtas.



## II CONGRESO PENITENCIARIO ESPAÑOL

### SECCIÓN CUARTA. TEMA 2.º

Organización arquitectónica de los manicomios judiciales.

#### PONENCIA

De las antiguas y extrañas creencias, que respecto a la locura han dominado en otras épocas, sólo quedan ya algunos vestigios, sostenidos únicamente por la superstición y la ignorancia (1). Ha sido, sin embargo, necesario en los tiempos modernos, llegar a principios del siglo pasado, para que, gracias a los trabajos de Felipe Pinel, se abrieran camino ideas humanas y caritativas respecto a la locura, y al tratamiento de los alienados, llegando a admitirse, de un modo indiscutible, que son enfermos dignos de toda clase de consideraciones y cuidados, tanto más, cuanto que se trata de una enfermedad, en que la herencia tiene una influencia extraordinaria, y hacia la que puede tenerse una predisposición marcada, como consecuencia, tan sólo, de pasajeros estados psíquicos anormales de los progenitores en el momento de la concepción.

El loco, como enfermo que es, no puede ni debe considerársele como criminal, cualquiera que sea la entidad y clase de daños que produzca, como consecuencia de su enfermedad, de la cual, en muchas ocasiones, sólo se viene en conocimiento cuando cometen algún acto, que realizado por un hombre cuerdo y sano, constituiría indiscutiblemente un delito; y este hecho se nota más en las clases desheredadas, en que, por el género de vida que hacen y ambiente en que viven, no es tan fácil ni tan frecuente, puedan tener asistencia médica apropiada, al iniciarse los tras-

<sup>(1)</sup> Merece citarse la curiosa y arcaica costumbre, de sacar los demonios del cuerpo, que algunas veces hemos tenido ocasión de ver practicar en Jaca, adonde, en la noche de San Juan, acuden en busca de curación enfermos que son sometidos a tratamiento por demás original y pintoresco, en el que, no obstante el carácter atribuído a sus males, justo es hacer la salvedad de que para nada interviene el clero.

tornos mentales, que la misma falta de cultura determina se consideren, por parientes y amigos, más como genialidades y rarezas, motivo de burla y chacota, que como síntomas de una de las enfermedades más graves y peligrosas. Establecido esto, se deduce, como consecuencia inmediata, que lo humano y cristiano, es someterles, desde luego, al tratamiento apropiado, considerando los hechos cometidos, únicamente como síntoma o como consecuencia de un estado morboso.

La permanencia de los locos con sus familias, sólo es conveniente y hasta posible en casos muy contados, determinados no ya por la índole de la enfermedad, sino también por los medios de vida de que la misma familia disponga; de todos medos, el aislamiento se impone (1):

- 1.º Cuando son peligrosos para la sociedad (manía furiosa, delirio de persecución, alcoholismo agudo, parálisis general progresiva).
- 2.º Cuando la sociedad es peligrosa para ellos (alcoholismo, morfinómanos, imbéciles e idiotas, etc.)
- 3.º Cuando son peligrosos para sí mismos (melancolía en casi todas las formas, impulsiones al suicidio).
- Y 4.º Siempre que la terapéutica aconseja el empleo de medios especiales de tratamiento, que en la práctica familiar no pueden ser usados, (aislamiento, vida metódica, ciertos procedimientos hidroterápicos).

El non restraint y el régimen de open door, es decir, la supresión de toda clase de violencias y medios mecánicos de sujeción, y una vida todo lo más parecida a la de completa libertad, se consideran hoy como las bases en que debe fundarse el tratamiento de los vesánicos. La asistencia familiar en colonias especialmente organizadas, inspirándose en la de Gheel, parece ser el sistema de tratamiento más conveniente, sobre todo para cierta clase de enfermedades. Esto no quiere decir, ni mucho menos, que se haya abandonado la construcción de manicomios, como lo demuestra, la del de Steinhof, en Viena, hace pocos años inaugurado, y, sin necesidad de salir de España, el Instituto Pedro Mata, de Reus, y como dato más reciente, puede citarse el hecho de haberse presentado en el Salón de París, este mismo año, dos proyectos de manicomio para Poitiers.

En el caso particular de que se trata, sin negar que el ideal pueda ser la colonia, y admitiendo desde luego, que, en casos determinados, puedan los locos que hayan producido algún daño, de los calificados como

<sup>(1)</sup> Gimeno Riera, La Locura. Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades mentales. Zaragoza, 1911.

delitos por el Código penal, ser entregados a sus familias, si ofrecen éstas suficiente garantía de que habrán de someterlos al régimen y tratamiento más adecuados, sin peligro alguno para la sociedad ni para los mismos enfermos, es forzoso admitir el Manicomio, si bien habrá de estar organizado con arreglo a las más amplias ideas modernas, procurando siempre alejar de los enfermos la idea de reclusión. La demostración de esto es sencilla y clara: en la actualidad se tropieza con serias dificultades, casi con la imposibilidad de que los locos, que han cometido actos calificados como delitos, sean admitidos en los manicomios ordinarios, por el terror que a los otros enfermos producen, y esta misma dificultad se presentaría, seguramente agravada, si se tratara de una colonia ya constituída, y establecer una expresamente para este objeto, no parece práctico, pues ¿dónde se encontrarían familias que se prestaran a alojar vesánicos procedentes de un establecimiento penal? Y no debe olvidarse, que los que cumpliendo condena caen en enajenación metal, y la mayoría de aquéllos en que ésta se manifiesta por un hecho que pudiera constituir delito, pertenecen en su mayoría a las clases más humildes, y por lo tanto, poco puede esperarse de la acción de sus familias y allegados, por caritativos que sean, y buena voluntad que tengan.

Establecido así, la instalación de un Manicomio resulta un problema de hospitalización, si bien bastante complejo, debido, precisamente, a la índole de los enfermos que en él han de tratarse, y a las formas tan variadas y diversas que la locura tiene.

La tendencia de hoy día, en cuanto a hospitalización se refiere, es hacia la especialización, creando establecimientos distintos para cada grupo de enfermos, entre si afines, por el origen de la enfermedad, órgano enfermo, o por consideraciones de índole social de que tampoco cabe prescindir; y ni aun cuando las circunstancias impiden, generalmente por razones de orden económico, la creación de hospitales así especializados, se prescinde de la clasificación y agrupación de los enfermos por males afines, que, felizmente, puede aplicarse con éxito, mediante la construcción de pabellones aislados, único sistema admitido hoy día en la arquitectura nosocomial. Esta tendencia se manifiesta también, claramente, en lo que se refiere a la organización de manicomios; razones higiénicas de carácter general, de técnica manicomial, de índole psicoterapéutica, de régimen para la vigilancia y de orden legal y social, imponen la separación, por grupos, de los diferentes enfermos. La misma construcción de manicomios judiciales, implica ya, aunque desde muy determinado y limitado punto de vista, una especialización impuesta por razones legales y sociales, pues el loco criminal, haya o no sido sentenciado, no debe ser sometido a tratamiento en los manicomios ordinarios, pues si bien es cierto, que desde el momento en que es loco, debe sólo ser considerado como enfermo, y no como delincuente, no lo es menos que, según ya antes se ha indicado, su presencia preocupa a los demás enfermos. que le miran con terror, y a los mismos encargados del régimen y vigilancia, cuyas responsabilidades varían, y estiman a veces tan exageradas, que redunda en perjuicio del mismo enfermo. Queda así definida una razón de índole social, pero la hay también legal, cual es la conveniencia de que los tribunales, dispongan de establecimientos expresamente organizados, atendiendo principalmente a las conveniencias de la administración de justicia, sin prescindir, como es natural, de las de seguridad de la sociedad, siempre en peligro, cuando no se alejan de ella, en forma apropiada, los locos, sean o no delincuentes.

La especialización, aun en el caso concreto que se considera, debiera llevarse más allá, estableciendo, para los manicomios judiciales, una clasificación basada en las distintas clases de vesanias, que en ellos han de tratarse.

Cierto, es que, en líneas generales, cabe afirmar que predominarán en ellos dos tipos, correspondientes a la clasificación de los delitos, no judicial ni legal, pero sí corriente y usual, y que, nacida de la índole del acto delictivo tiene mayor importancia de la que a primera vista parece; nos referimos a la subdivisión en delitos de sangre y delitos contra la propiedad, pues los culpables de los primeros pertenecen en su mayoría al grupo de los epilépticos, poco inteligentes y de manifestaciones brutales, y los de los segundos al de los degenerados lúcidos, inteligentes, traviesos y perversos; pero esto no quiere decir que, en esta clase de establecimientos, falten enfermos de otros tipos y condiciones.

Llevar la clasificación a esos límites, obligaría a construir varios manicomios judiciales, francamente especializados, lo que exigiría gastos de consideración, que acaso no se vieran debidamente compensados, dado que pueden, dentro de uno mismo, establecerse las convenientes separaciones.

El adelanto de los estudios sobre antropología criminal, podrá imponer esa especialización, pero no ya para los manicomios, sino para todas las prisiones, que habrán de cambiar, en gran parte, su actual carácter de establecimientos de corrección, empleando aun el castigo como uno de los principales medios para conseguirlo, por el de reformatorios, donde se traten, adecuadamente, los que a ellos pasen, por inadaptables a la sociedad. Pero interin llegue ese día, en que se juzgue al delincuente sólo por su psicología y anormalidad de sus facultades, apreciando el hecho delictivo, no como base fundamental, acaso única de tratamiento, sino tan

sólo como un dato más que aportar para el conocimiento del individuo, forzoso es limitarse a la apropiada organización de los manicomios judiciales, que siempre evitarán dos peligros: uno, la condena de enfermos irresponsables; otro, que locos reconocidos puedan quedar en libertad.

Hace ya bastante tiempo, que para el alojamiento de colectividades, no se admiten los grandes edificios monumentales, que todavía, y a pesar de los adelantos de la higiene, se ven en muchas poblaciones, no ya de España, sino también de las naciones más ricas, que marchan a la cabeza de la cultura y del progreso. Y no es porque en esta cuestión impere la rutina, como en otras muchas ocurre, pues nadie defiende esas enormes construcciones, verdaderos focos de infección; se trata sencillamente de la imposibilidad económica, de arbitrar recursos, para construir, con arreglo a las modernas ideas higiénicas y sanitarias, el crecido número de edificios, que serían necesarios, para sustituir a los antiguos y atender a las necesidades que de momento se presentan.

Los cuarteles, los asilos y, en general, todos aquellos lugares en que han de reunirse o convivir numerosas personas, aunque sean sanas y robustas, como ocurre con los soldados, se disponen en pabellones aislados, de capacidad limitada, suficientemente separados, para que el sol los bañe por completo, y resulten perfectamente aireados por todos sus frentes. Se estudian: su situación, su orientación, su forma y dimensiones, la disposición de sus fachadas, todo atendiendo preferentemente a las condiciones higiénicas.

La cubicación de los dormitorios ha de ser la apropiada, los vanos han de disponerse de modo que el sol penetre en los distintos locales, y su superficie ha de estar en armonía con la de éstos, con el cubo de aire y el número de individuos; los materiales se escogen cuidadosamente, atendiendo, ante todo, a garantir dichas condiciones, viniendo así a constituir el proyecto de un establecimiento de esta clase, más que nada, un problema de higiene, dado que los modernos procedimientos de construcción, permiten, al que los domina, adoptar toda clase de disposiciones, con suma facilidad y en las condiciones de resistencia que se desee.

Este sistema de pabellones aislados se aplica a toda clase de hospitales, dando a cada pabellón disposición apropiada, según la clase de enfermos; y ya en este terreno, séanos permitido copiar algunos párrafos del estudio hecho por el Dr. Galcerán Granés, titulado Cómo deben ser los asilos para enfermos de la mente (1), en los que, con sobriedad de palabra

<sup>(1)</sup> Enviado al Congreso Internacional para la asistencia de los alienados, celebrado en Milán en septiembre de 1906.

y contundente expresión, expone los inconvenientes del antiguo sistema de hospitalización, que llama de mancomunidad:

«El bronquítico se convertía en pneumónico o en tuberculoso; el dispéptico, en dotinentérico; la parturienta o ginecópata, en infecciosa puerperal o en cancerosa; el ulcerado y operado, en purulento incoercible, en erisipelatoso o en gangrenoso hospitalario».

Hemos ya dicho que la instalación de un manicomio, es sencillamente un problema de hospitalización, y ahora agregaremos, que, como tal, entra por completo dentro de las ideas expuestas, respecto a la adopción de pabellones aislados, con la única diferencia, de que todavía precisa adoptar en ellos disposiciones más variadas, para que estén en relación con las clases de enfermos que deben albergar, y como también son perfectamente definidos y claros, los conceptos expuestos respecto al particular, por el mismo Dr. Galcerán Granés, no podemos resistir a la tentación de copiarlos:

«La reciproca influencia psiquico-morbosa que entre si ejercen los asilados, al igual que la mefítica, se multiplica también con la diversidad y con el número. El adagio castellano de que «un loco hace ciento», pudo tener adecuado origen en lo que acontece en los manicomios de sistema común. La agitación se propaga en ellos como por un reguero de pólvora; los atentados a la moral son más posibles; los conciertos para la fuga o la revuelta, más fáciles y de dominación más difícil; la vigilancia de los peligrosos, suicidas y onanistas, muy defectuosa. Tampoco es dable evitar las molestias que sobre tales enfermos ejerce la proximidad de otros: el tranquilo y convaleciente, ve alterada la paz de su mente por los desafueros del agitado; la proximidad de un epiléptico o de cualquier impulsivo, es siempre peligrosa; las excentricidades de una histérica o de un degenerado, son sugestivas; la convivencia de un idiota, es embrutecedora, y si además es sucio, resulta insoportable; los niños, así de uno como de otro sexo, salen grandemente perjudicados de la comunidad con los adultos alienados, tanto en su carácter como en su eticismo, en su inteligencia y en sus hábitos; el noópata (delirante sistematizado, razonador, etc.) se entremete en todas partes, promoviendo desorden, incitando a la rebelión o causando disgustos de todo género; el fobioso, como el melancólico, el angustioso, el cenestésico, el confuso, y el estúpido, gustan del retraimiento, y les conviene más la clinoterapia que la relación con los otros enfermos; el prasópata (impulsivo, accesional) es peligroso para los demás y requiere vigilancia continua; el

neurósico (epiléptico, histérico) se encuentra en el mismo caso, y por otra parte, suele ser chismoso, querellante y turbulento; el alucinado y perseguido, encuentra en las insanias de sus compañeros, motivos de exacerbación de sus trastornos psico-sensoriales; el megalómano es antipático a la mayoría de los otros enfermos; el agenésico (imbecil, idiota, cretino), como el demente y el crónico, o es peligroso o es molesto, y el psicópata agudo (hiperfrénico, paralítico general, etc.) recibe y causa sin número de daños, y la temibilidad derivada de su estado, obliga a un tratamiento casi del todo individual».

La división en pabellones debe hacerse, atendiendo a la clase de enfermos, y al máximo número total de ellos que en cada uno deba albergarse.

En una memoria presentada al «Conseil Géneral de la Seine» por el Dr. Toulouse, en nombre de una comisión, que en 1889 fué a Inglaterra, a hacer estudios sobre el particular, se hace resaltar como una ventaja de algunos asilos ingleses, la mayor subdivisión de los enfermos; así, por ejemplo, el de Claibury, que era el más reciente de los asilos del condado de Londres, disponía de 24 departamentos para 1.200 enfermos, o sea uno para cada 50, y en los asilos de la Seine para 4.428 se disponía sólo de 62, resultando uno para cada 71 enfermos, que es el promedio de los que suelen contener, elevándose, no obstante, a 98 en algunos asilos de Villejuif. Este exceso de capacidad de los distintos locales, es uno de los defectos de organización achacados a lss asilos franceses, que produce, como consecuencia inmediata, que los efermos se molesten y perjudiquen los unos a los otros, como en esos horribles departamentos de agitados, en que fermenta el furor de 80 a 100 enfermos (1).

Se impone, pues, limitar la capacidad de los distintos pabellones, y para ello puede tomarse como tipo el citado del asilo de Claibury, o sean 50 enfermos como máximo.

La primera división que ha de hacerse en un manicomio, es la de sexos; en los generales, destinados al tratamiento de toda clase de vesánicos, suelen ser de organización y capacidad próximamente iguales las secciones de mujeres y de hombres. Con arreglo a este criterio está proyectado el Instituto Pedro Mata de Reus y están organizados los asilos de la «Maison Blanche» (Seine) (2), Morbihan y otros que pudieran citar-

<sup>(1)</sup> Sandret. Construction des asiles d'Alienés.

<sup>(2)</sup> Para la construcción de un quinto asilo de alienados, se abrió, por la «Administration Départamentale de la Seine» un concurso, en el que se adjudicó el primer premio al arquitecto Morin Gostiaux, autor del proyecto a que nos referimos, y que en líneas generales, fué publicado en el número correspondiente al mes de Noviembre de 1897, de la revista Nouvelles annales de la Constructión.

se; pero en el caso particular de que se trata, estimamos, que razones fundamentales de régimen aconsejan, que ni aun tratándose de un manicomio, se mezclen individuos de los dos sexos, sometidos a la acción de los tribunales de justicia.

De esta misma opinión es la Real Academia de Medicina, que al informar, en 7 de mayo de 1913, el «Tanteo para la organización de un Manicomio Judicial» (1) que debe formar parte del «Grupo Penitenciario del Dueso», dijo lo siguiente: «Solamente dos indicaciones hace la Sección de Higiene respecto al proyecto: es la primera la conveniencia de suprimir el pabellón destinado a mujeres, cuya necesidad, caso de existir, no compensaría la perturbación y complicación que en los servicios podría originar, su existencia en el manicomio. El número reducido de éstas, no permitirá establecer la organización que regirá al establecimiento, y las problemáticas ventajas no compensarían los perjuicios» (2).

La solución, por otra parte, es sencilla, pues el número de mujeres vesánicas declaradas, y el de las que hayan de someterse a observación, será muy pequeño, dado que estará con el de hombres, que se hallen en análogas circunstancias, en una relación muy aproximada a la que hay entre el número total de delincuentes de uno y otro sexo, y que es fácil apreciar a la simple vista del siguiente estado, en que aparecen los datos consignados en la Estadística penitenciaria de 1909, agregando para mayor claridad la proporcionalidad por 100:

PRISIONES	existencia en 31 de diciembre de 1909			corresponden a cada 100 reclusos		por 100 hombres
	Total.	Hombres.	Mujeres.	Hombres.	Mujeres.	Mujeres.
Preventivas y correccionales	12.584	11.605	979	92,22	7,78	8,44
Aflictivas	9.915	9.618	297	97,00	3,00	3,29
Totales	22.499	21.223	1.276	94,83	5,67	6,01

De estas tres proporciones, la que para nuestro objeto tiene más valor es la segunda; es decir, la correspondiente a las prisiones aflictivas (hoy centrales), pues respecto a las correccionales y preventivas, hay que

<sup>(1)</sup> Tanto el tanteo como el informe, fueron publicados integramente, en el número del Memorial de Ingenieros, correspondiente al mes de noviembre de 1913. (Nota de esta edición).

<sup>(2)</sup> La otra observación se refiere al abastecimiento de agua. (Nota de esta edición).

tener en cuenta, que en ellas permanecen detenidas, como culpables de ciertas faltas, por las que no se recluye a los hombres, muchas desgraciadas, entre las que si bien es verdad hay bastantes perturbadas, no son precisamente los manicomios judiciales sitio adecuado para someterlas a tratamiento; de todos modos, la diferencia es tan considerable, que para alojar a las procesadas sospechosas de enajenación, y a las sentenciadas que se hallen en el mismo estado, o ya vesánicas reconocidas, bastará un pequeño pabellón que, sin inconveniente alguno, puede construirse como anejo a la prisión central de mujeres, establecida en Alcalá de Henares. Así, pues, en lo sucesivo partiremos del supuesto, de que los manicomios judiciales sólo habrán de albergar varones, sin ocuparnos para nada de la forma en que deban serlo las mujeres, dado que el reducido número de ellas, no permite construir, para su alojamiento, la variedad de edificios, que imponen las clasificaciones y subdivisiones, de que a continuación hemos de ocuparnos.

En algunos manicomios de los que pueden citarse como modelos, hay establecida una división en dos secciones, más o menos independientes, basadas en el hecho de que los albergados en ellos pueden dividirse en dos categorías: formada una por aquéllos que necesitan asistencia médica y vigilancias continuas, y otra por los que no precisan tan asiduos cuidados.

Entre los varios manicomios organizados con arreglo a este critério, figura el de Gartloch (Escocia), en el cual la sección dedicada a los pacientes de la primera categoría la llaman hospital; para su descripción, seguiremos la Memoria del Dr. Toulouse antes citada:

«Esta sección encierra los que ingresan: los enfermos que exigen una vigilancia especial por sus ideas de suicidio o por otras causas, los que exigen un tratamiento ordinario por sus enfermedades mentales o físicas, y los que necesitan cuidados especiales, por su extremada debilidad, suciedad u otras particularidades.... El hospital está constituído casi exclusivamente por edificios de un solo piso, subdivididos en secciones, adaptadas a las necesidades de las diferentes clases de enfermos mencionadas..... El resto del asilo destinado a los enfermos de la otra categoría, alberga, principalmente, los casos crónicos que no exigen asistencia médica constante..... Los pabellones independientes destinados a los enfermos, están unidos por corredores; tienen tres pisos y su organización es más sencilla que la de los de hospital.»

Es indudable que la division del manicomio en dichas dos secciones, facilita que a los enfermos que lo necesiten, se les dé asistencia médica más efectiva, y que aquéllos que no se hallen en ese caso, hagan vida

más parecida a la usual y corriente fuera del establecimiento; además, puede distribuirse mejor el personal, destinando el que más práctica tenga en el tratamiento de enfermos, a la sección denominada hospital, en la que prestará servicio, inspirándose, constantemente, en que su misión es el tratamiento y cura de individuos enfermos. Esto no quiere decir, que los enfermos de cada una de las dos clases estén alojados en un solo edificio; al contrario, lo estarán en varios, organizados con arreglo a las necesidades que impongan, las distintas manifestaciones de su mal.

No hay inconveniente alguno, antes bien, se obtendrán ventajas, agrupando los edificios de los manicomios judiciales, en forma tal, que pueda establecerse con relativa comodidad esta división en dos secciones; sin más excepción que una, referente a la observación de los procesados presuntos irresponsables, asunto que exige algún examen.

Si se tratara de un manicomio ordinario, destinado a enfermos no procesados ni sentenciados, pudieran manifestarse dudas respecto a si todos los sometidos a observación, deben o no formar parte de la sección de asistencia continua, dado que la de presuntos dementes, en algunos casos muy difícil y delicada, debe realizarse de modo que el enfermo no se aperciba de ella y que sea continua, pues en las manifestaciones corrientes de la vida, cuando el individuo no está prevenido ni nada recela, es, precisamente, cuando el alienista puede, en los casos dudosos, apreciar detalles al parecer insignificantes, que le sirvan para formar juicio respecto al estado mental del individuo sometido a su examen. Fundándose en estas razones, hay quienes opinan, deben los sometidos a observación convivir con los demás enfermos, que, por la forma en que su mal se exteriorice, puedan hacer vida común sin inconveniente alguno; en cambio otros creen debe haber una separación completa entre los sometidos a observación y los vesánicos declarados. Así, pues, si hubiéramos de considerar el asunto de un modo meramente abstracto, o refiriéndonos a un manicomio ordinario, nuestra confusión sería grande y vacilaríamos mucho, antes de decidirnos por uno u otro sistema; pero en el caso particular de que se trata, hay algunas consideraciones de orden judicial, que pueden ayudar a determinar cuál de ellos debe emplearse.

El procesado presunto demente, sometido a observación para determinar si es o no responsable, y que en el orden psíquico es un aspirante a enfermo, un enfermo, según las más avanzadas teorías, es en el judicial un procesado, no un sentenciado, y por lo tanto, no debe mezclarse con los que cumplen condena; al igual que tampoco deben, en las prisiones, mezclarse con estos últimos, los que sufren prisión preventiva. Estas razones son suficientes a inclinar el ánimo, en el sentido de que los procesados sometidos a observación, estén completa y absolutamente separados

de los demás; claro es que esto se refiere única y exclusivamente, a los individuos dudosos, que puedan hacer la vida ordinaria, y no a aquéllos en quienes la enfermedad se exteriorice de tal modo, que, de hecho y de un modo indiscutible, sean vesánicos declarados, acaso peligrosos, y la observación, más que finalidad médica, la tenga legal, para cumplir plazos o llenar formalidades determinadas, pues en este caso, la Ciencia y la Caridad, aconsejan se les destine al pabellón, en que puedan tener asistencia y tratamiento apropiados.

Los ya sentenciados que se sometan a observación, pueden, sin inconveniente, mezclarse, según sus exteriorizaciones aconsejen, con los que ya estén declarados enfermos.

Los dos casos de observación citados, es decir, el de procesados y el de sentenciados, son de gran importancia, pues el primero puede evitar sea condenado un irresponsable, y el segundo que pueda, imprudentemente, ponerse en libertad a locos peligrosos; finalidades ambas, como antes se ha dicho, de los manicomios judiciales.

Establecidas ya dos agrupaciones distintas: la de mujeres y la de procesados en observación, pasaremos a ocuparnos de la subdivisión de los ya declarados dementes. Con arreglo a la forma en que el mal se exterioriza, pueden dividirse en: tranquilos, exaltados no impulsivos, impulsivos muy peligrosos, postrados y convalecientes; pero, aparte esta subdivisión, ha de distinguirse una clase especial de enfermos, los epilépticos, que, cualquiera que sea la forma en que el mal se exteriorice, deben estar separados de los demás, y merecen también mención especial los suicidas y los inmorales, pues tanto unos como otros, exigen una vigilancia especial, para evitar puedan realizar sus malos propósitos.

Para los enfermos tranquilos y convalecientes, pueden adoptarse pabellones de dos pisos, en cada uno de los cuales haya, además de dormitorios de aglomeración, cuya capacidad no debe ser superior a la necesaria para 16 enfermos, algunas habitaciones independientes, para aquéllos que por cualquier circunstancia, incluso el pago, que estimamos debe admitirse, convenga permanezcan aislados durante la noche; comedores, retretes, dormitorios para los enfermeros, habitación para los que estén de servicio, y una amplia galería que dé acceso a todos los locales; además, en la planta baja deberá disponerse una habitación, perfectamente ventilada y de suficiente superficie, para que los enfermos puedan permenecer en ella, cuando el estado del tiempo les impida salir al patio o jardin, que también deberá establecerse afecto a cada edificio. Los pabellones para epilépticos tendrán un solo piso, con dormitorios de aglomeración y celdas, las mismas dependencias que los anteriores, y además

una sencilla instalación hidroterápica, para atender a las necesidades corrientes y de momento, de los enfermos que le ocupen, sin necesidad de obligarles a salir del edificio. Los de postrados, también tendrán un solo piso, y en ellos se extremarán las medidas sanitarias, especialmente en el departamento de sucios, forzando las cubicaciones, disponiendo aparatos de ventilación, y dotándole de medios para hacer rápidamente, en cualquier momento, limpiezas esmeradas; también tendrá una sencilla instalación hidroterápica. Los de exaltados no peligrosos, suicidas, onanistas, etcétera, tendrán dos pisos y se atenderá en ellos principalmente, a los servicios de vigilancia y seguridad de los enfermos; también se les dotará de dormitorios de aglomeración y celdas, de instalación hidroterápica y de las demás dependencias ya mencionadas.

Al tratar del alojamiento para los exaltados muy peligrosos, se plantea una cuestión muy debatida, y es la de si debe o no establecerse, en los manicomios, un pabellón celular, para, en casos extremos, llevar a él algunos enfermos. Alienistas de los más distinguidos opinan, que la celda puede ser una causa permanente de excitación, pero otros reconocen que hay enfermos agresivos, impulsivos y peligrosos, que a despecho de todos los mentalistas radicales, exigen medios de contención y régimen individual. Es indudable que la celda, no puede ni debe considerarse como un medio de curación, pero también lo es que la permanencia de un loco furioso entre los demás enfermos, puede ser causa de graves desórdenes y serios peligros, tanto para los mismos enfermos, como para los encargados de la vigilancia. En la duda, y haciendo siempre constar nuestra incompetencia, para resolver tan ardua cuestión, creemos que en cada manicomio debe establecerse un pequeño pabellón celular, que podrá o no utilizar el médico director, quien, después de todo, si quiere encerrar a algún enfermo, siempre podrá hacerlo, aunque no disponga de dicho pabellón, y lo hará colocándole en peores condiciones, que si dispusiera de celdas expresamente preparadas al efecto. Este pabellón será muy pequeño, pues sólo habrá de tener un reducido número de celdas, cinco o seis a lo sumo, completamente aisladas entre sí, y dispuestas de modo que pueda entrarse en cada una a la vez por dos o más puertas; los patios o paseos celulares, a ellas afectos, tendrán acceso desde los pasillos que las separen, y se dispondrá en cada uno un trozo de galería cubierta, para resguardo de la lluvia; habrá, además, en él, habitaciones para los enfermeros, cuartos de baño y retrete.

En cada manicomio habrá de disponerse una enfermería, que será un pequeño hospital, con sala de operaciones y locales perfectamente aislados, para atender a los enfermos infecto-contagiosos.

La sección de asistencia continua podrá constituirse, con los pabello-

nes para inmorales, suicidas, agitados, sean o no peligrosos, y epilépticos, y la enfermería.

La clasificación adoptada, no es, ni puede ser absoluta, pues el director del establecimiento, agrupará a los enfermos, según lo estime más conveniente; de todos modos, se ve que el número de pabellones que, con arreglo a las indicaciones hechas, habrán de establecerse, permite hacer subdivisiones muy variadas.

Para el tratamiento de los enfermos, son necesarias instalaciones hidroterápicas y electroterápicas; las primeras exigen un pabellón especial, pues si bien esta clase de tratamiento, no parece sea hoy día, por parte de los alienistas, objeto de la especial predilección, de que en ótros tiempos gozó, y ha variado la forma en que se aplica, conviene, sin embargo, se disponga de toda clase de aparatos, expresamente dispuestos para el objeto; las segundas pueden establecerse en este mismo pabellón, pues son tratamientos que en algunas circunstancias llegarán a combinarse y superponerse; pero también pueden situarse en el edificio destinado a la Dirección técnica.

Auxiliar eficaz del tratamiento de los enfermos, es el trabajo; para utilizarle son necesarios talleres y campos de cultivo. El que se realiza al aire libre, ante la Naturaleza, en aparentes condiciones de completa libertad, puede constituir un excelente sedante para los enfermos, a algunos de los cuales llegará a convenir asignarles parcelas de terreno, en que individualmente se dediquen al trabajo que más les agrade. Para todo esto son necesarias superficies de terreno bastante extensas.

En los manicomios más modernos y mejor instalados, existen salas de fiestas, de reunión y de juegos, elementos que pueden aprovecharse y utilizarse como auxiliares del tratamiento, que debe ser constante, y extenderse a todos los actos de la vida del enfermo, sobre el cual ha de actuarse directa o indirectamente, pero sin violencia alguna, y en forma tal, que la acción pase completamente desapercibida; es esta una de las labores más admirables y más difíciles, y para cuyo desempeño se necesitan una inteligencia superior y una abnegación sin límites. Sin dejar de reconocer la conveniencia de la instalación de esta clase de locales, no nos determinamos a considerarla como de necesidad absoluta, en los manicomios judiciales, sobre todo si las salas de día y los patios o jardines, afectos especialmente a cada pabellón, tienen la superficie necesaria.

Hasta ahora nos hemos ocupado únicamente, de los edificios y locales en que han de albergarse los enfermos y los sometidos a observación, y de aquellos otros que, de modo más o menos directo, pueden utilizarse para el tratamiento de las vesanias; indudablemente son los más importantes de un manicomio, pero no son los únicos, pues se necesitan otros varios para diversos usos. La mayoría de ellos no difieren esencialmente, de los que se establecen en un hospital para el tratamiento de enfermedades comunes.

Son necesarios locales para Dirección y Administración, con todos sus anejos, que conviene constituyan un pabellón independiente; es precisa también una cocina, que, con todos sus accesorios, debe instalarse en un edificio expresamente dispuesto para este objeto; lo es asimismo un lavadero, dotado de toda clase de máquinas y aparatos, para que la limpieza y desinfección de la ropa nada dejen que desear; igualmente precisa disponer de locales para la desinfección de toda otra clase de efectos; es también indispensable una sala de autopsias, con depósito de cadáveres, y un museo antropológico orientado hacia la especialidad del establecimiento, y es de gran conveniencia un pequeño horno crematorio, para destruir basuras, y sobre todo restos procedentes de las salas de operaciones y autopsias.

Las disposiciones de todas estas dependencias pueden variar mucho, y a nada conduce entrar en más detalles, que, por otra parte, alargarían demasiado este trabajo.

La capilla deberá disponerse de modo, que los enfermos no se mezclen unos con otros; la planta en forma de cruz griega, con el altar en el centro, puede dar facilidades para establecer las subdivisiones necesarias.

Los almacenes se establecerán en el número y forma que se consideren convenientes.

Los empleados, y muy especialmente el Director, deben vivir en el establecimiento, y para ello habrán de construirse, inmediatas al manicomio, pero con la debida independencia y aislamiento, el número de viviendas que se juzguen necesarias.

Todos los edificios y dependencias necesarios en un manicomio, constituyen un conjunto extenso y de importancia, que para su establecimiento exige se disponga de extensiones de terreno muy grandes (1), cuya situación no es indiferente; al contrario, habrá de escogerse con sumo cuidado.

<sup>(1)</sup> El Manicomio de la Somme ocupa en total una superficie de 314.481 metros cuadrados, de los cuales 84.000 están ocupados por los edificios, patios, jardines y accesorios; el resto se destina al cultivo: el de la Maison-Blanche ocupa unas 30 hectáreas; el de Claibury dispone de 108 hectáreas, de las que sólo ocupan los edificios próximamente ocho. El de Steinhof dispone de 143 hectáreas, de las que 97 están cercadas por muro y verja, en un perímetro de 4.200 metros.

Es de absoluta precisión que tenga un horizonte despejado, al menos en las orientaciones que en la localidad sean las mejores; la cima de una colina no muy elevada o una media ladera, con inclinación suave hacia esas orientaciones y abrigada por las perjudiciales, deben preferirse, pues además de cumplir con la condición necesaria, de que los enfermos disfruten de panorama extenso y agradable, permitírá puedan dísponerse los muros de cierre, a niveles inferiores a los planos de situación de los edificios, de modo que los enfermos no los vean, consiguiéndose las ventajas de la disposición denominada salto de lobo, sin los inconvenientes que ésta tiene, cuando se establece por medios artificiales, y que han determinado tenga no pocos enemigos.

Convendrá esté lejos de establecimientos que puedan considerarse como perjudiciales para la higiene, o que, por el ruido que produzcan u otras circunstancias, puedan herir la imaginación de los enfermos y ser motivo de preocupación para los mismos. También convendrá que esté relativamente aislado, y sobre todo algo distante de vías de comunicación de tráfico intenso y ruidoso.

Es de necesidad, que pueda disponer de gran cantidad de agua potable, y que haya facilidad para alejar rápidamente las materias residuales.

Por último, habrá de satisfacer a las condiciones generales, que la higiene impone para toda clase de hospitales.

Las construcciones habrán de ser de aspecto alegre, se procura huir en ellas de la monotonía, y se agruparán en forma conveniente para el servicio, pero atendiendo principalmente a que los edificios en que se alberguen los enfermos, tengan perfectamente despejado su frente, en orientaciones por las que no puedan recibir la acción de los vientos perjudiciales, y en las que se disfrute de panorama extenso y agradable. La capilla convendrá ocupe una posición central; en cambio, habrán de alejarse y aislarse lo posible, la sala de autopsias y depósito de cadáveres, el lavadero, las instalaciones de desinfección y el horno crematorio, así como también el pabellón celular para enfermos muy peligrosos, si llegara a establecerse. En las calles, plazas y patios, se harán plantaciones, de clase apropiada a los sitios en que estén, y a la índole de los enfermos que hayan de frecuentarlos.

En la organización de los edificios se tendrán en cuenta, además de todas las precauciones aconsejadas por la higiene, las necesarias para evitar puedan los enfermos herirse o hacerse cualquier daño, y muy especialmente atentar contra su vida, para lo cual, entre otras, se tomarán

las de no dejar ojo en las escaleras, y de dividir las vidrieras (precisamente con arreglo al gusto moderno) en pequeños recuadros, que formen dibujos, con lo cual, además de dificultar la rotura de los cristales, se impedirá queden huecos practicables aunque llegasen a romperlos. También se tomarán todas las necesarias en los baños y retretes, para los que se adoptarán tipos de los más perfectos, que para esta aplicación determinada se fabriquen.

### CONCLUSIONES

- 1.ª Sin dejar de reconocer las ventajas de los asilos-colonias, y del tratamiento familiar en colonias especiales, creemos que, para la observación de presuntos irresponsables, y el tratamiento de vesánicos declarados, sometidos a la acción de los tribunales de justicia, deben establecerse manicomios, exclusivamente destinados a ese objeto.
- 2.ª En los manicomios judiciales no deberán mezclarse individuos de sexo diferente.
- 3.ª Dado el número reducido de mujeres, que habrán de ser sometidas a observación o tratamiento, bastará construir, en las debidas condiciones de aislamiento, como anejo a la prisión central destinada a ese sexo, un pabellón, de organización y disposición apropiadas al objeto a que ha de destinarse.
- 4.ª En los manicomios judiciales, se separan los procesados que hayan de ser sometidos a observación, de los enfermos ya declarados. Se exceptuarán de esta regla, los individuos en que la existencia de la enfermedad resulte indiscutible, y la observación sólo tenga por finalidad llenar formalidades determinadas o cumplir plazos legales.
- 5.ª Los manicomios judiciales se organizarán con arreglo al sistema de pabellones aislados, no debiendo exceder la capacidad de cada uno de ellos, de la necesaria para cincuenta enfermos.
- 6.ª Para determinar el número de pabellones y la disposición de cada uno de ellos, se considerarán clasificados los enfermos, según la forma en que su mal se exteriorice, en: tranquilos, exaltados no impulsivos, impulsivos muy peligrosos, postrados y convalecientes. Los epilépticos, así como los onanistas y suicidas, habrán de separarse de los demás enfermos. Además, deberá establecerse una enfermería, con sala de operaciones y locales convenientemente dispuestos, para aislar a los enfermos contagiosos.
  - 7.ª Los pabellones se agruparán de modo que resulten constituídas

dos secciones, formada una por los enfermos que necesiten asistencia médica y vigilancia continuas, y otra por los que no precisen tan asiduos cuidados.

- 8.ª Los dormitorios de aglomeración no tendrán capacidad superior, a la necesaria para alojar dieciséis enfermos, y en todos los pabellones se dispondrán algunas habitaciones para el aislamiento individual.
- 9.ª En cada pabellón se dispondrán, además de los dormitorios de aglomeración e individuales, otros para los enfermeros, local para los que estén de servicio, sala para que los enfermos puedan permanecer durante los días desapacibles, comedor y retretes; cada uno tendrá afecto un patio o jardín. En los de epilépticos, postrados y agitados, se dispondrán sencillas instalaciones hidroterápicas, para atender a las indicaciones de momento, sin necesidad de que los pacientes hayan de salir de su pabellón.
- 10. Tan sólo como previsión, para evitar mayores males a los mismos enfermos, es admisible la instalación de un pabellón celular, para la contención de los más peligrosos. Cada celda tendrá afecto un pequeño patio, en parte cubierto.
- 11. Un pabellón especial se destinará a instalaciones hidroterápicas de carácter general, muy completas; en el mismo podrán situarse las electroterápicas.
- 12. Son necesarios, además, todos los locales y dependencias de un hospital, que se agruparán según su destino, para constituir el número de edificios que se considere apropiado. Entre estas dependencias figurará un museo antropológico, orientado hacia la especialidad del establecimiento.
- 13. También son necesarios talleres y campos de cultivo de suficiente extensión.
- 14. Todos los edificios serán de aspecto alegre y agradable. Esta condición habrá de obtenerse por la pureza de líneas y armonía del conjunto, combinando de modo apropiado distintos materiales, y huyendo de adornos que recarguen la construcción y aumenten su coste. Deberá huirse también de la monotonía y de una simetría exagerada.
- 15. Además de todas las precauciones de carácter general, aconsejadas por la higiene, se tomarán las necesarias para evitar que los enfermos puedan herirse o producirse algún daño.
- 16. En las calles y patios se harán plantaciones, de clase apropiada al sitio en que estén, y a la indole de los enfermos que hayan de frecuentarlos.
- 17. Se procurará, dentro de lo posible, organizar el establecimiento, en conjunto y detalles, de modo que se aleje de los enfermos la idea de

reclusión; a este efecto, se disimularán, por los medios más apropiados, cuantas disposiciones se tomen, para la contención de los enfermos, y seguridad del manicomio.

- 18. Los manicomios deberán estar ampliamente dotados de agua potable, y de una red de alcantarillado, establecida con arreglo a todas las conveniencias higiénicas.
- 19. Los manicomios deberán situarse fuera de las poblaciones, alejados de vías de comunicación de tráfico intenso, y de toda clase de establecimientos reputados como perjudiciales para la higiene, o que, por el ruído que produzcan o cualquiera otra circunstancia, puedan impresionar perjudicialmente la imaginación de los enfermos, y ser motivo de preocupación para los mismos.
- 20. La situación de los manicomios será tal, que desde ella se disfrute de horizonte despejado y extenso, principalmente hacia las orientaciones más convenientes en la localidad. La cima de una colina o una media ladera que reúna las condiciones indicadas, serán situaciones preferibles, pues permitirán, además, que puedan disponerse los muros de cierre a niveles inferiores a los planos de situación de los edificios, obteniéndose las ventajas de la disposición denominada salto de lobo, sin los inconvenientes que tiene cuando se establece por medios artificiales.

Estas conclusiones, fueron aceptadas por la sección, y aprobadas por unanimidad, en el pleno del Congreso.



### EL GRUPO PENITENCIARIO DEL DUESO

#### MEMORIA

Acordada, en 1904, la supresión de los presidios que existían en las plazas españolas del Norte de Africa, se tropezó, tan pronto como la decisión se hizo pública, con el inconveniente de que las localidades amenazadas, de que a ellas se llevara parte de la población penal en aquéllos existente, protestaron enérgicamente, por estimar que los establecimientos penitenciarios, producen graves perjuicios a la población en que se hallan instalados y a las inmediatas, a causa de que la clase de gente que atraen, y constituye la periferia presidial, no suele ser de las mejores costumbres. Una excepción hubo, sin embargo, y fué Santoña, que en vez de protestar, solicitó fueran destinados a ella los reclusos que cumplian condena en Africa, indicando como lugar apropiado para ello la extensa fortaleza denominada «Frente y Plaza de Armas del Dueso». En estas condiciones se llegó al año 1907, en que fué preciso tomar rápidamente resoluciones concretas respecto al particular, pues en el presupuesto que durante ese año rigió, aparecía consignada la cantidad de 500.000 pesetas, para atender a la supresión de los mencionados presidios, y al traslado a la península de los reclusos que en ellos cumplían condena; entonces, teniendo en cuenta el carácter especial de dichos establecimientos, situados en plazas de guerra, se nombró por Reales órdenes de 15 de febrero del mismo año 1907, una Comisión mixta de funcionarios dependientes de los Ministerios de Gracia y Justicia y de la Gnerra, que estudiara tan importante asunto y propusiera soluciones para el mismo. Dicha Comisión fué presidida por D. Angel Rendueles, que era el Director general de Prisiones, y actuaron como vocales de ella D. Rafael Salillas y Panzano, a la sazón Director de la prisión celular de Madrid, y el que suscribe, entonces Comandante de Ingenieros; una vez constituída, fueron rápidamente suprimidos los presidios de Melilla, Alhucemas, Chafarinas y Peñón de Vélez de la Gomera, reconcentrando en el de Ceuta los recluídos en los mismos, y comenzaron los estudios para el traslado a la península del total de la población penal así reunida.

Dadas las circuntancias, nada mas lógico que examinar la proposición, que el Ayuntamiento y otros significados elementos de Santoña habían

hecho, y con ese objeto se ordenó a la Comisión se trasladase al Dueso, para examinar detenidamente las condiciones que para el objeto reunía; como se ve, no se trataba de escoger, sino de determinar si lo inmediatamente disponible era aprovechable, cosas que son muy distintas una de otra.

Trasladada la Comisión a Santoña, pudo comprobar, que la meseta en que se halla la fortaleza, denominada, como se ha dicho, «Frente y Plaza de Armas del Dueso», reunía, desde muy diversos puntos de vista, excelentes condiciones. Situada en la falda del monte de Santoña, al O. del mismo, a una altura media de 27 metros sobre el nivel del mal, tiene un horizonte despejado y espléndido por el N., el O. y el S., constituído por el mar Cantábrico, la bahía de Santoña y las montañas de Santander. Basta esta ligera reseña para comprender, que, higiénicamente, nada puede pedirse a tal situación, pues con dificultad se encontrarán aires más sanos que los procedentes del mar y de la montaña, que llegan a la meseta sin pasar por lugares en que puedan sufrir contaminaciones peligrosas; la evacuación de las aguas residuales puede hacerse perfectamente, por disponerse de desnivel para conducirlas al mar, y de sitio por donde arrojarlas a éste, sin perjuicio para nada ni para nadie, quedando así resuelto un problema de grandísima importancia y de resolución nada fácil en muchas ocasiones; también pudo apreciarse que otro problema, que en general presenta serias dificultades, y que tiene igualmente capital importancia, el abastecimiento de aguas, no debía ser motivo de seria preocupación, por tratarse de localidad, en que el promedio diario de lluvia, por metro cuadrado, es superior a 25 litros, y aun de 30 en algunos años.

Las condiciones de aislamiento también podían satisfacer al más exigente, pues en las proximidades sólo existen las pocas casas que componen la miserable aldea del Dueso, y la población de Santoña, que es la más inmediata, se halla a kilómetro y medio de distancia, y separada por un monte cuya altura llega a ser de 345 metros. Las comunicaciones también son buenas, pues la carretera, que, desde la de Santander a Bilbao, conduce a Santoña, pasa faldeando la posición militar, y una vez construída la de Santoña a Cicero, serán mucho mejores, pues la estación férrea quedará a poco más de cinco kilómetros de distancia, y podrá irse a ella directamente desde el grupo penitenciario, sin atravesar poblado alguno. Por último, los cuarteles y edificios militares existentes en la Plaza de Armas, podían habilitarse rápidamente, y a poco coste, para el alojamiento de penados. Solicitada del Ministerio de la Guerra la cesión de la fortaleza y edificios a ella anejos, la concedió, con la condición expresa de que no se alterase el valor militar de la posición.

Consecuencia del informe emitido por la Comisión, fué que se dictase el siguiente Real decreto:

### EXPOSICION

Señor: El pensamiento de trasladar a la península los presidios del Norte de Africa, formulado en 1904, como acuerdo de Gobierno, por nadie entonces ni después contradicho, pide con urgencia resoluciones que aseguren su pronta y completa realización. Ya en 1904 se enlazó con este proyecto el de reforma de nuestro sistema penitenciario, necesidad que, por muy notoria, no requiere ser encarecida.

El problema penitenciario, decía una Real orden de 10 de mayo de 1904, no es mera cuestión de alojamiento o hacinamiento, «ni se debe por más tiempo, consentir, añade, que nuestro sistema penal se reduzca a una especie de régimen de aprisco, para tener encerrados a los hombres, durante el período señalado por la ley».

Son muy para recordados los trabajos del Consejo Penitenciario, también en 1904 constituído, y que, igualmente, abarcó en su consideración el problema íntegro, sumando a la propuesta de traslación de los presidios de Africa, la de reforma y mejora de los peninsulares. No era, poco que en los puntos cardinales del pensamiento hubiese unidad de apreciación, ya que no alcanzase a planes y propuestas, y diese lugar, con las divisiones, a dilación, prevista por la autoridad de D. Francisco Silvela, de memoria inolvidable.

La instalación en la península, tiene que hacerse de modo que no implique retroceso en la condición del penado, empeoramiento de su suerte; y de ahí lo indispensable e inaplazable de la reforma penitenciaria. No en vano había alcanzado el presidio africano situación que el autor del Real decreto de 23 de diciembre de 1889, consideraba superior en su conjunto a la de los diversos institutos forjados en otros países para la práctica del sistema irlandés.

Una gran parte de los penados de Africa, habrá de destinarse a la penitenciaría que por el presente Real decreto se crea en Santoña, Frente y Plaza de Armas del Dueso, que es el mismo lugar a que los habitantes de Santoña, mal avenidos con la conservación del viejo penal en el interior de la villa, pedían su traslado. Más que esto se logra, puesto que se asegura la desaparición del penal viejo, del que pronto subsistirá sólo el recuerdo, ofreciéndose, en verdadero contraste con él, la nueva penitenciaría, tipos y ejemplares que oponen y definen dos concepciones y sistemas generadores de muy diverso sentido, pues si aquél aleja los ánimos, solicita éste el de los inclinados al bien, que lo prestarán señaladísimo,

con aquella forma de cooperación y asistencia social, sin la que, cuanto se haga por la reforma penitenciaria, resultará inútil o estéril.

Ha de atender la nueva penitenciaría, en su disposición y traza, al sistema gradual, adaptándose al carácter propio de cada período de la pena. Las condiciones del Dueso le hacen inmejorable para el trabajo al aire libre, ensayo de colonización penitenciaria, susceptible de grandes desenvolvimientos y mejoras.

Cada día quiere su labor, y, por de pronto, limitando los fines de la reforma penitenciaria y proporcionando a esos inmediatos fines, medios y recursos, nos proponemos lograr que, en el plazo más breve posible, las penitenciarías del Dueso y de Figueras, recojan y alberguen la población penal que se traslade de Ceuta y Melilla.

Serían infructuosas las reformas, vanas las disposiciones legales, sin el cambio interior, no lograble en el ánimo del penado, si no se logra en el de quien le asiste, si sobre quien le asiste no vela el interés social, algo que es y vale más que el aire y la luz que invaden las prisiones, cambiando su aspecto y carácter y dando condiciones para que se cumplan aquellos fines de corrección y de tutela que, modificando amargores y durezas de la represión, con ella colaboran y contribuyen a la mejora, y si tanto puede ser, a la salvación del penado.

La penitenciaría del Dueso en Santoña, servirá muy especialmente para el cumplimiento de tan nobles fines. Por ello, de acuerdo con el Consejo de Ministros, el que suscribe tiene el honor de someter a la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de Real decreto.

Madrid, 6 de mayo de 1907.—Señor: A. L. R. P. de V. M.—Juan Armada Losada.

### REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Gracia y Justicia, de acuerdo con el Consejo de Ministros, vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se trasladan a la península los presidios de Africa, en que se cumplen las penas de cadena perpétua y temporal.

Art. 2.º Para este objeto se dispondrán convenientemente los establecimientos de la península, atendiendo con preferencia a la preparación del de Figueras, transformación del de Ocaña y mejora del de San Miguel de los Reyes y del ampliado reformatorio de Alcalá de Henares, dándoles disposición y traza adecuadas a los fines de la reforma penitenciaria.

Art. 3.º Se suprimirá, en el plazo más breve posible, el penal viejo

- de Santoña, impropio para toda reforma y de conservación inconveniente.
- Art. 4.º Se crea una colonia penitenciaria en el lugar denominado «Frente y Plaza de Armas del Dueso», en Santoña.
- Art. 5.º La nueva penitenciaría se construirá con la población penal, que para tal efecto se instale en el cuartel del Dueso y en otras dependencias que se puedan implantar en ese mismo sitio, realizándose a ese efecto las obras indispensables de habilitación.
- Art. 6.º Los proyectos de instalación provisional, el programa para la construcción de la nueva penitenciaría, la formación de los planos y demás particulares a esto concernientes, quedan encomendados al estudio y propuesta de la Comisión nombrada por Real orden de 15 de febrero para proveer a la traslación de los presidios de Africa.
- Art. 7.º La nueva penitenciaría se planeará, construirá y organizará con arreglo al dictamen progresivo, y dentro de la limitación penal, en las condiciones más expansivas, con arreglo a la fórmula de trabajo al aire libre. Será capaz para mil penados, distribuídos en los tres períodos de reclusión celular, trabajo industrial y agrícola, y período expansivo, análogo a la libertad intermediaria.
- Art. 8.º El edificio celular se construirá separadamente y será capaz para 200 celdas. Las celdas se distribuirán en tres pisos: bajo, principal y segundo. Las celdas, desde el bajo al segundo, representarán un desenvolvimiento, desde un grado restrictivo a un grado expansivo, correspondiendo cada grado a un tipo de celda y cada piso a un grado. La reclusión en el período celular durará normalmente nueve meses, calculándose tres meses de permanencia en cada grado. Se podrá retornar a este período celular desde los anteriores y se aplicarán también en el edificio celular los castigos disciplinarios.
- Art. 9.º Se construirán dos edificios, con celdas solamente para pernoctar, correspondientes al segundo grado, con 300 celdas cada uno, y como anexos de estos edificios habrá diferentes locales, dispuestos para el trabajo y el estudio.
- Art. 10. Los edificios para el tercer grado perderán los caracteres más determinantes de la prisión y se aproximarán al tipo de la casa, y el régimen que en ellos ha de seguirse al de la familia. Tendrán capacidad y distribución adecuada para 200 penados.
- Art. 11. Además de los edificios penales, habrá en la nueva penitenciaría las necesarias dependencias administrativas y de servicios administrativos, locales de acuartelamiento, otros inherentes a los servicios de los distintos suministros que se han de practicar y viviendas acomodadas para los diferentes empleados.
  - Art. 12. En el primer período celular toda la acción penitenciaria

ha de concentrarse en la asistencia del penado en su celda, procurándole instrucción y facilitándole medios de trabajo.

En este período se formará el expediente correccional, preceptuado en el Real decreto de 18 de mayo de 1903, y se desplegarán intensamente las acciones tutelares y correcciones que allí se determinen.

Art. 13. En el segundo período, lo preferente será la disciplina del trabajo, lo mismo en las aplicaciones industriales que en las agrícolas, y durante este período se valorará la conducta del penado en virtud de la obtención de vales o marcas, que serán concedidos a la regularidad en la conducta, a la asiduidad en la escuela y a la buena voluntad desplegada en el trabajo, sirviendo estos vales para obtener la abreviación de permanencia en este período, conforme a las instrucciones que se darán oportunamente.

Art. 14. Toda la acción penitenciaria propia del tercer período, ha de consistir en la preparación para que el penado se reintegre a la vida social, procurándose que este desenvolvimiento sea favorecido por la asistencia social, absolutamente indispensable para estos fines.

Dado en Palacio a seis de mayo de mil novecientos siete.—Alfonso.— El Ministro de Gracia y Justicia, *Juan Armada Losada* 

Una vez resuelta la creación del nuevo establecimiento penitenciario, se proyectaron y ejecutaron las obras de adaptación de los locales existentes en la Plaza de Armas, y se hicieron los demás estudios necesarios, con tal rapidez, que, por Real orden de 18 de diciembre del mismo año de 1907, se declaró constituído e inaugurado, con la denominación de Colonia Penitenciaria del Dueso, y los cuatrocientos reclusos (condenados a las más severas penas, y algunos, no pocos, indultados de la de muerte) a ella destinados desde Ceuta, comenzaron inmediatamente a trabajar para la instalación definitiva de la misma (1).

Causas diversas y complejas, algunas bastante extrañas y que no es del caso examinar, determinaron que fueran sumamente discutidas la organización acordada para la Colonia y la marcha que desde un principio se imprimió a los servicios de ella; pero no obstante esto y las muchas

<sup>(1)</sup> En una memoria, que con el título «Algunas ideas sobre Arquitectura e Ingenieria Penitenciarias» «La Colonia Penitenciaria del Dueso», fué presentada en el primer Congreso Científico, celebrado por la Asociación Española para el progreso de las Ciencias, en Zaragoza, durante el mes de octubre de 1908, aparece una ligera descripción de lo que debía ser la Colonia, con arreglo a las disposiciones aceptadas para la misma, hasta aquella fecha. Este trabajo, fué publicada por el MEMORIAL DE INGENIEROS en 1909, donde puede ser consultado, por los lectores que tengan interés en hacerlo. (Nota de esta edición.)

dificultades y resistencias que hubo que vencer, el hecho es que, sin originarse incidente serio alguno, se ha constituído una agrupación obrera penal de importancia, y las obras e instalaciones, que son muy extensas y variadas, y están organizadas con arreglo a las más modernas y científicas ideas, han podido desarrollarse en bastante buenas condiciones.

La instalación de esta clase de establecimientos, siempre es muy costosa, pues hay que crearlo todo, dado que las condiciones que deben reunir, no permiten situarlos en las poblaciones ni en las zonas de ensanche de ellas, y, por lo tanto, no pueden aprovecharse servicios urbanos ya establecidos; así, pues, han de hacerse alcantarillados extensos, que, dadas las ideas que en la materia imponen los modernos principios higiénicos, han de estar cuidadosamente organizados; han de realizarse trabajos de importancia, para el abastecimiento de aguas potables; los muros de cerramiento y paseos de ronda han de ser muy extensos; en suma, ha de hacerse una serie de gastos generales de grande importancia, que son próximamente constantes, cualquiera que sea el número de reclusos que hayan de alojarse; de modo que el coste por recluso disminuye a medida que aumenta la capacidad del establecimiento. Fundándose en estas consideraciones y en otras de no menor importancia, entre las que figura la necesidad imperiosa de disponer de un manicomio judicial, se dictó el Real decreto siguiente:

### EXPOSICION

Señor: La Colonia penitenciaria del Dueso se creó por Real decreto de 6 de mayo de 1907, bajo el apremio del tiempo y de las circunstancias, que imponían se diera inmediatamente un paso en firme, hacia la supresión de los presidios de Africa, como se hizo realizando la de los existentes en Melilla, Chafarinas, Alhucemas y Peñón de Vélez de la Gomera, a la que ha seguido la de la Colonia penitenciaria de Ceuta, totalmente extinguida durante el finado año de 1911.

Se aprovechó también aquella oportunidad, para marcar nueva orientación en lo que al régimen penitenciario se refiere, determinando que el nuevo establecimiento se dispusiera para la práctica del régimen progresivo, destinando a cada período de condena edificios distintos, especialmente organizados al efecto, pero sujetándose, en todos ellos, a la condición, cuya conveniencia por nadie es discutida, de que el aislamiento individual de los penados sea absoluto durante la noche.

Con arreglo a estas ideas, se hicieron los correspondientes estudios técnicos y se comenzaron las obras, que se han seguido sin interrupción

alguna, hallándose en la actualidad muy adelantadas las de aislamiento y seguridad, cubierto un edificio del segundo período, capaz para 300 penados, y completamente terminados dos para talleres.

Desde el principio de los trabajos, se manifestaron y fueron tomando cuerpo, entre personas de competencia en la materia, opiniones contradictorias al apreciar la finalidad de la Colonia, pues mientras unos creen que representa un evidente adelanto en nuestras costumbres penitenciarias, y que llegará a ser un modelo entre esa clase de establecimientos, otros no se muestran tan optimistas, pues aun reconociendo las bondades del sistema progresivo, aplicado en la forma adoptada, y el beneficioso influjo que produce el trabajo al aire libre, no creen que se obtengan ventajas, que estén en armonía con el crecido coste de su instalación.

Esta variedad de opiniones, determinó que, el Ministro que suscribe, concediendo al asunto la capital importancia que tiene, ordenara al Director general de Prisiones hiciera un detenido estudio del mismo, visitando las obras y asesorándose del personal técnico que estimara conveniente. Así lo ha hecho dicho Director general, quien desde luego pudo apreciar que el sitio elegido para instalar los edificios, se halla a la orilla del mar y a suficiente altura, para que la ventilación nada deje que desear, y para que las aguas residuales puedan evacuarse fácilmente y sin peligro alguno para la salud de los reclusos; también pudo comprobar que gracias a trabajos inteligentemente llevados a cabo, se había descubierto un importante manantial, de suficiente caudal para atender a todas las necesidades de la Colonia, quedando de este modo resuelto el problema del abastecimiento de agua, que tanta importancia tiene cuando se trata de alojar colectividades. Los trabajos que se realizan se ajustan, en un todo, a las buenas reglas de la construcción y a las condiciones que, dado el uso a que se destinan, deben tener los distintos locales. Resulta, por consiguiente, que desde los puntos de vista higiénico y técnico, está satisfactoriamente resuelto el problema; pero como también tiene importáncia capitalísima la parte económica, ha dedicado asimismo, el Director general de Prisiones, toda la atención que merece a este aspecto del asunto, y deducido, como consecuencia de las observaciones y estudios hechos, que entre las superficies de terreno que ocupan las distintas obras de defensa, que constituían la fortaleza del Dueso, y son propiedad del Estado, existen enclavadas numerosas fincas que precisa adquirir para establecer la Colonia, lo cual representa un gasto no despreciable; además, ha sido necesario llevar a cabo grandes trabajos de explanación y hacer en algunos sitios cimentaciones costosas.

Todas estas circunstancias, unidas a la amplitud que se ha dado al

muro general de cierre, traen, como consecuencia inmediata, gastos de importancia, que, sumados a los demás de carácter general, como son los de drenaje, alcantarillado y abastecimiento de aguas potables, representan una suma que no guarda la debida proporción con la capacidad, que con arreglo al ya citado Real decreto de 6 de mayo de 1907, debe tener la Colonia, y que es de 1.000 reclusos, distribuídos en los tres períodos de condena que en la misma deben establecerse.

Por todas estas razones, el mencionado Director general juzga, que debe aumentarse dicha capacidad, y aprovechar la amplitud dada a las obras para resolver otro problema de capital importancia, cual es crear un Manicomio judicial, cuya necesidad es indiscutible, pues la permanencia de locos en las prisiones, sin medios para someterles a tratamiento apropiado, y sin esperanza, por tanto, de que lleguen a curarse, constituye un hecho por demás lamentable, al cual sólo puede ponerse remedio, creando un establecimiento especialmente destinado al objeto, pues debido, entre otras razones, a la aversión que a los demás enfermos produce la presencia de penados dementes, opónese tanta resistencia a admitir a éstos en los manicomios ordinarios, que en la práctica resulta imposible conseguirlo.

El Manicomio judicial satisfará, además, otra necesidad que se hace sentir, cual es la de disponer de un establecimiento donde pueda someterse a observación a aquéllos que delincan y haya duda respecto al estado de sus facultades mentales, y, por tanto, de si puede considerárseles responsables del delito cometido e imponerles la pena correspondiente, o han de estimarse como infelices enfermos, que necesitan un régimen y tratamiento distintos de los empleados en los establecimientos penitenciarios, en que se alojan sentenciados cuerdos. Asunto es éste que ha preocupado seriamente a mis antecesores en el Ministerio, como lo demuestran, entre otras disposiciones, las contenidas en el Real decreto de 13 de diciembre de 1886, con arreglo al cual debía construirse un Manicomio judicial en Madrid o en sus alrededores; las que aparecen en el Reglamento aprobado por Real orden de 12 de marzo de 1894, para la Penitenciaría-Hospital del Puerto de Santa María, en cuyo artículo 6.º se establecía debía haber una sección de manicomio, y el proyecto de ley presentado a las Cortes en 3 de abril del mismo año 1894, con arreglo al cual debían crearse Manicomios de seguridad y observación, dependientes del Ministerio de Gracia y Justicia; pero ninguna de estas disposiciones ha llegado a ser aplicada, por haberlo impedido dificultades de distinta índole, que en la actualidad quedarán vencidas, al utilizarse con este objeto, parte de los gastos y estudios hechos para instalar la Colonia penitenciaria del Dueso.

Las razones expuestas determinaron se ordenase al Comisario Regio de la Colonia, informara con todo detenimiento, respecto a si podría, sin aumento de gasto, ampliarse la capacidad de la misma, hasta conseguir que fuera de 1.500 penados, y a sí, dentro de los terrenos pertenecientes a ella, podría establecerse, en buenas condiciones higiénicas, un Manicomio judicial, ampliando al efecto el pabellón para dementes, que en la misma se pensó establecer, desde un principio.

El informe de dicho funcionario (1), que abarca cuantos extremos interesa conocer para formar juicio del asunto, contiene pruebas clarísimas de que pueden conseguirse fácilmente ambos objetos, sin variar las ideas fundamentales que han servido de base para organizar la Colonia, sin que se perjudique, antes bien mejorando, el conjunto arquitectónico de la misma, y sin alterar en nada lo ya construído. Todo esto se consigue mediante una planta general, obtenida agrupando los servicios de modo que pueda reducirse el número de edificios aislados, evitando, al mismo tiempo, haya de construirse sobre partes del terreno en que sería muy costoso cimentar.

Al implantarse esta reforma, podrán suprimirse dos de los actuales penales de Santoña, Burgos, Granada y Tarragona, cúya existencia constituye un verdadero atentado a la higiene y al régimen penitenciario, y aún es posible que al realizarse simultáneamente, con la establecida por Real decreto de 17 de noviembre de 1911, por el cual se determinó la manera como, por el Ministerio de Gracia y Justicia, debe cooperarse al desarrollo de las obras públicas, civiles y militares, sean tres y no dos, de los establecimientos mencionados, los que puedan desaparecer.

El Manicomio se propone situarlo al Sudeste de la Colonia, al abrigo de los vientos del Noroeste al Nordeste, que son los más desagradables en la región, y con amplio y despejado horizonte, tal como deben tenerlo esta clase de establecimientos. Se destinan a él nueve de las treinta y cinco hectáreas de excelente terreno de cultivo, que constituyen la supercie cercada, y se propone organizar el conjunto de modo que se impida, en absoluto, toda comunicación entre los penados de la Colonia y los reclusos del Manicomio.

La índole marcadamente técnica, desde el punto de vista médico, que este asunto tiene, determinó que se pidiera informe al doctor D. Federico Olóriz y Aguilera, miembro de la Real Academia de Medicina, afec-

<sup>(1)</sup> El informe a que se hace referencia, se publica íntegro a continuación de esta Memoria. (Nota de esta edición).

to a los servicios de la Dirección general de Prisiones, quien hizo presente que las condiciones higiénicas generales y el emplazamiento del Manicomio proyectado, son aceptables; que su capacidad debe calcularse para 200 reclusos, clasificados en tranquilos, semiagitados, agitados y paralíticos, y que los edificios para su alojamiento y asistencia deberán ser tres, por lo menos: uno central y dos laterales.

El central estará destinado a oficinas, despacho del médico, sala de exploraciones y curas, laboratorio, departamento completo de hidroterapia y otras dependencias comunes. Uno de los pabellones laterales contendrá celdas para locos tranquilos, refectorio y estancia en común para los días lluviosos, departamento especial de paralíticos o sucios, capaz para diez reclusos, y enfermería para males comunes. En el otro pabellón habrá celdas para locos, semiagitados y agitados, enfermería para el tratamiento por la permanencia en cama, y seis celdas de aislamiento y seguridad.

Ambos pabellones dispondrán de pilas para baños, de water-closets especiales, de cuarto de curas y de habitaciones para el personal de asistencia y vigilancia. Habrá además un pequeño pabellón independiente para enfermos de males contagiosos.

Los detalles del trazado, de las escaleras y de los huecos de puertas y ventanas, así como los de organización del personal y servicios, estarán principalmente inspirados en la seguridad de los reclusos y de sus asistentes, y en la conveniencia de disimular, en lo posible, a los primeros, su falta de libertad.

Continuando el estudio económico del asunto, precisa hacer constar que hay también otro factor, que influye poderosamente en el coste de las obras, cual es el rendimiento que del trabajo del penado se obtenga. Es evidente que el sistema, hasta ahora empleado, de que, excepto algunos muy contados, completamente inútiles, disfruten todos de jornal, resulta defectuoso, como también lo es el régimen establecido para la mejora de alimentación, que alcanza por igual a laboriosos y holgazanes, no por efecto de las disposiciones dictadas respecto al particular, sino por la torma en que se aplican, inspirada en la idea loable, sin duda alguna, de favorecer al mayor número posible de reclusos, pero que no debe extremarse, pues si bien es verdad que el trabajo de los penados, dentro de los establecimientos penitenciarios, ha de ser considerado más como elemento regenerador e instructivo, que como medio de obtener economías, no debe aplicarse este principio, de modo que, en la práctica, se constituya un penal de privilegio, y el solo hecho de ser destinado a él, determine el disfrute de ventajas materiales, de que, en los demás, carecen los sentenciados a las mismas penas.

Así, pues, respecto a este particular, se impone la necesidad de modificar el régimen que se aplica, a fin de conseguir que el abono de jornales y la mejora de alimentación, constituyan un estímulo constante para los penados, y que el aumento de uno y el disfrute de otra, sean premio a la laboriosidad y buena conducta. Además, lo que respecto a este punto se haga en la Colonia, debe estar en armonía con el régimen establecido para los destacamentos penales, en el Real decreto, ya citado, de 17 de noviembre último.

También se ha notado en la práctica, que precisa dictar algunas disposiciones que determinen las obligaciones, dimanadas del trabajo, que debe tener el personal del Cuerpo de Prisiones, a fin de conseguir que los penados no se distraigan de su labor ni abandonen ésta.

Relacionado no sólo con el rendimiento que del trabajo se obtenga, sino también con las ventajas que, para la Sociedad, reporte el régimen establecido en la Colonia, hay otra cuestión de importancia, cual es la clase de penados que a la misma se destinen, pues las enseñanzas prácticas y útiles que en ella se dan, conviene recaigan en individuos que puedan aprovecharlas en beneficio propio y en el de la Sociedad, el día que ésta vuelva a admitirlos en su seno, una vez que hayan cumplido sus condenas. Esto aconseja no se destinen a este establecimiento penitenciario, sentenciados a penas que puedan considerarse como eliminatorias, sino a aquéllos que, por serlo a otras de menor duración, pueda resultarles más beneficioso el bienhechor influjo del trabajo, inteligentemente dirigido, que regenere al verdadero criminal, y evite se pervierta el que, por circunstancias puramente ocasionales, cometa hechos delictivos que le lleven a la prisión. De este modo se evitará también, que los culpables de los delitos más horrendos, se encuentren en mejores condiciones que aquellos otros que los cometieron más leves, y a quienes deben considerarse, no como criminales empedernidos, sino como desgraciadas víctimas de un momento de alucinación o perturbación; asunto es éste, que habrá de resolverse al clasificar los establecimientos penales, por lo cual el Ministro que suscribe se limita, por ahora, a ponerlo de manifiesto en líneas generales.

El trabajo en la Colonia está bien orientado en su aspecto técnico, pues se han establecido talleres de forja, cerrajería y carpintería, en los que se construye, con notable economía, cuanto en estos ramos pueda ser necesario en las obras, y podrán también ejecutarse los trabajos, de la misma índole, que se necesiten en las que hayan de llevarse a cabo en otros penales, o sean necesarias para implantar lo dispuesto en el varias veces mencionado Real decreto de 17 de noviembre de 1911; además, existen ya campos disponibles, de cuyo cultivo está encargado un com-

petente Ingeniero agrónomo, que al mismo tiempo da a los penados enseñanzas prácticas en materias agrícolas, que tan interesantes son: es éste un servicio incipiente, pero del que pueden esperarse grandes resultados, tanto de índole social como económica, por regenerar e instruir al recluso, y obtenerse, a bajo precio, productos que son de inmediato consumo en los establecimientos penitenciarios. Pero la finalidad agrícola de la Colonia es más importante, pues consiste en desecar y aprovechar para el cultivo más de 600 hectáreas de marismas de la bahía de Santoña, que constituirán una finca que explotará la misma Colonia, la cual nunca perderá, por tanto, su carácter francamente laborioso. Todo lo concerniente a este asunto, que es de gran importancia, lo estudia una Comisión, de la que, además del Comisario Regio de la Colonia, forman parte un Ingeniero del Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos y otro Agrónomo, de modo que se cuenta con garantías positivas, de que se resolverá de una manera completamente satisfactoria.

A esta clase de trabajos, poco conocidos en España, se les da mucha importancia en otras naciones, pudiendo citarse, como parecidos a los que se trata de realizar en Santoña, por hacerse la evacuación de las aguas periódica y automáticamente, al bajar la marea, los llevados a cabo en la bahía de Mont Saint Michel, donde se han obtenido 2.800 hectáreas de polders, de una fertilidad extraordinaria, que se dedican al cultivo de cereales y raíces forrajeras, los realizados en la bahía de Weyss, que han producido 2.000 hectáreas de terreno, destinadas principalmente al cultivo de hierbas forrajeras, y los de la bahía de Bourgneuf, donde se han desecado 700 hectáreas, en que se recogen cosechas extraordinarias de cereales y de tubérculos. No se citan los realizados en los Países Bajos, cuya extraordinaria importancia es de todos conocida, porque se trata de un caso algo distinto, pues el desague se hace por procedimientos mecánicos, que representan un gasto permanente de bastante entidad. La índole misma de este trabajo le hace muy a propósito para ser realizado por penados, como lo demuestra el empleo que de los mismos se hace en distintas naciones, para desecar y poner en cultivo terrenos pantanosos, pudiendo citarse, entre otros, los llevados a cabo en las colonias de Witzwyl, Weenhuizen y Bokelholm, en el lago de Schien, en el pantano de Kolberg y en otros puntos de Alemania y Dinamarca.

Respecto a la organización de conjunto de la Colonia, y a la del personal técnico directivo de los diversos trabajos, tan sólo cabe dictar algunas instrucciones de detalle, pues tanto una como otro, responden perfectamente a las necesidades del servicio.

Por todas estas razones, el Ministro que suscribe, previamente auto-

rizado por el Consejo de Ministros, tiene la honra de someter a la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid, 26 de enero de 1912.—Señor: A. L. R. P. de V. M.—José Canalejas.

#### REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Gracia y Justicia, y de acuerdo con el parecer del Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º En la posición militar del Dueso (Santoña) se constituirá un grupo penitenciario, que se compondrá de la Colonia industrial y agrícola, creada por Real decreto de 6 de mayo de 1907, y de un Manicomio judicial, de nueva creación.

La disposición de conjunto, por lo que a la situación de los distintos edificios se refiere, se sujetará, en sus líneas generales, a lo consignado en el informe que, como consecuencia de las órdenes que al efecto le fueron dadas por el Director general de Prisiones, redactó en 7 de diciembre último, el Comisario Regio de la Colonia de referencia.

- Art. 2.º La Colonia tendrá capacidad para 1.500 penados, y su carácter será esencialmente laborioso, a cuyo fin, en la ejecución de los trabajos que se realicen para la construcción de los edificios, y de los que se lleven a cabo en los talleres y campos de cultivo, se emplearán en el mayor número posible, los penados que cumplan condena en la misma.
- Art. 3.º El trabajo de los reclusos se orientará, sin desatender las conveniencias económicas, en un sentido francamente educativo y de regeneración, y con objeto de que la Sociedad pueda apreciar los buenos resultados del sistema, y beneficiarse pronto de ellos, al hacer la clasificación de los establecimientos penales se destinarán, a que cumplan condena en la Colonia, los sentenciados a penas que no puedan considerarse como eliminatorias.
- Art. 4.º El régimen penitenciario que se aplicará en la Colonia, estará basado en el aislamiento individual de los reclusos durante la noche, y será el progresivo, caracterizado por los tres siguientes períodos: Primero: De observación del penado y de aislamiento absoluto del mismo, excepto para aquellas personas que deban atender a su asistencia, y determinar el tratamiento moral y material, a que, en vista de sus condiciones de normalidad o anormalidad y de instrucción, convenga someterle. Así, pues, el régimen que en este período habrá de aplicarse es el de reclusión celular, pero atendiendo con solícito esmero, a cuantas indicaciones aconseje la higiene. Segundo: Trabajo industrial y agrícola, en

comunidad durante el día. Este periodo será realmente el de graduación de la condena. Tercero: Expansivo, aproximándose al de libertad condicional, pero dentro siempre del régimen de trabajo en los talleres y en los campos de la Colonia.

Un reglamento especial determinará las condiciones, que los reclusos habrán de cumplir para pasar de un período a otro, y que serán tales que establezcan un estímulo constante y prácticamente apreciable, para que los penados deseen vivamente pasar al inmediato más avanzado, y constituya un verdadero castigo la retrocesión al anterior, y, por lo tanto, se huirá de todo procedimiento que implique automatismo alguno, para la progresión a los distintos períodos.

- Art. 5.º El sistema arquitectónico que se adopte será el de pabellones aislados, con arreglo al cual vienen ejecutándose las obras.
- Art. 6.º La distribución que de la población penal entre los períodos, habrá de tenerse en cuenta para la organización de los distintos edificios, será la siguiente: Primer período. Doscientos cincuenta. Segundo período. Novecientos. Tercer período. Trescientos cincuenta. Esto no obstante, dadas las muchas circunstancias, que pueden contribuir a que dichos números sufran alteración, se organizarán algunos de los edificios, de modo que en ellos pueda establecerse el régimen del primero y segundo períodos o del segundo y tercero, dándoles carácter intermedio, entre los que, de un modo definido y claro, tengan el determinado de uno de dichos períodos.

Las celdas del edificio del primer período serán de tres tipos diferentes, que constituirán gradación: las del primer tipo corresponderán al régimen más restrictivo, y ocuparán la planta baja del edificio correspondiente, y las del tercero, que corresponderán al más expansivo, dentro del período, se instalarán en la tercera planta del mismo edificio, situándose en las intermedias las del segundo tipo.

- Art. 7.º En el orden judicial, el Manicomio comprenderá dos secciones, destinadas, una a la observación de presuntos dementes, y otra al tratamiento y asistencia de los vesánicos declarados. Dentro de la primera sección, se distinguirán aquéllos en que los síntomas alarmantes se hayan presentado hallándose cumpliendo condena, y los procesados sospechosos de perturbación mental, cuya observación y examen sean decretados por los Tribunales de Justicia.
- Art. 8.º En el orden técnico, los reclusos en el Manicomio serán clasificados en tranquilos, semiagitados, agitados y paralíticos, distribuídos en departamentos diferentes. La construcción, dotación y organización técnica del Manicomio, cun plirán las condiciones impuestas por la Ciencia y la Humanidad en los establecimientos de su clase.

Art. 9.º Queda a cargo de la Colonia, la ejecución de cuantas obras y trabajos sean necesarios, para la completa instalación de la misma y del Manicomio que con ella constituirá el Grupo Penitenciario.

Art. 10. La dirección facultativa de los servicios técnicos de las obras, talleres y granjas estará a cargo de personal facultativo competente, y su inspección inmediata corresponderá al Comisario Regio. La gestión administrativa de los mismos servicios, estará desempeñada por un Pagador y un Interventor, con sujección a las disposiciones vigentes respecto al particular.

Tanto el Comisario Regio como el Interventor, recibirán directamente del Director general de Prisiones, las órdenes relativas a los servicios de su competencia, y serán los encargados de hacerlas cum plir con toda escrupulosidad. A este efecto, se considerarán como subordinados suyos, los funcionarios encargados de la inmediata ejecución de dichos servicios.

Art. 11. La contabilidad será independiente para cada uno de los servicios de la Colonia, y la de todos ellos se ajustará a los preceptos de la partida doble. Serán base de ella partes diarios o periódicos, según la importancia e índole de los servicios, que los Ingenieros directores de éstos elevarán al Comisario Regio, quien los examinará y remitirá al Interventor, para que, a su vez, los examine y curse al Pagador, si los encuentra conformes, haciéndose entonces los correspondientes asientos en los libros. Tanto el Comisario Regio como el Interventor, podrán cerciorarse de la exactitud de dichos partes, por los medios que estimen convenientes, pero procurando que, en ningún caso, pueda, su acción fiscalizadora, perturbar la marcha de los servicios; a este fin podrán pedir al Director de la Colonia y a los de los distintos servicios, cuantos datos estimen convenientes.

Los partes se darán con independencia, para cada servicio que tenga presupuesto aprobado, y en ellos figurarán, por separado, las cantidades acreditadas por jornales, destajos, compras, conducciones y demás conceptos que representen gastos, sean éstos de carácter temporal o permanente. Los relativos a jornales serán todos nominales, o solamente lo será el del día 1.º de cala mes, consignándose en los de los demás días nominalmente las altas y bajas, y numéricamente los que asistan al trabajo sin ocasionar una ni otra.

Art. 12. Los funcionarios pertenecientes a las secciones técnica y auxiliar del Cuerpo de Prisiones, que presten servicio en la Colonia, cooperarán por su parte, a la marcha regular de las obras y demás trabajos, haciendo que los penados trabajen con actividad y constancia, y que cumplan las instrucciones que, dentro del círculo de sus respectivas atri-

buciones, les den los maestros, capataces y demás personal auxiliar de los Ingenieros directores de los distintos servicios.

A este fin, tanto el Director de la Colonia como el Administrador y el Ayudante de servicio, recorrerán diariamente, el mayor número de veces posible, los diferentes tajos, para cerciorarse de que los vigilantes permanecen en sus puestos y prestan al servicio la debida atención, haciendo que los reclusos desplieguen la mayor actividad posible en el trabajo.

- Art. 13. El Médico de la Colonia prestará la asistencia legal obligatoria, a los obreros que sufran accidentes del trabajo, sean o no penados.
- Art. 14. El Capellán de la Colonia prestará, en caso de necesidad, por grave accidente del trabajo, su auxilio espiritual, aunque no se trate de obreros penados, y atenderá al cumplimiento de las cláusulas concernientes a obligaciones de carácter religioso, consignadas en el contrato celebrado con la Comunidad de Hijas de la Caridad de San Vicente de Paúl, que tiene a su cargo en la Colonia, los servicios de ropero, enfermería y cocina.
- Art. 15. El trabajo de los penados podrá ser a jornal y a destajo, pero sólo podrán hacerlo en esta última forma, aquéllos que demuestren celo y laboriosidad, y observen buena conducta dentro del establecimiento.
- Art. 16. Además de los trabajos que exijan la ejecución de las obras, la preparación de terrenos para el cultivo, y las faenas agrícolas, podrán organizarse otros en la Colonia, pero de ningún modo se permitirá que los penados a ella destinados, se dediquen, por su cuenta, a trabajo alguno que pueda serles útil o reproductivo, excepción hecha de los destajos a que se refiere el artículo anterior.
- Art. 17. Los penados que trabajen dando muestra de laboriosidad y celo, y que observen también buena conducta en el interior del establecimiento, disfrutarán, además del racionado ordinario, un suplemento de alimentación, para lo cual se les acreditarán las siguientes cantidades:

Seis céntimos diarios con cargo al concepto «Suministros», que es la cantidad, que, con destino a la llamada sopa matutina, se acredita en la actualidad a todos los que trabajan en las distintas prisiones.

Doce céntimos diarios con cargo a los presupuestos de las obras y servicios en que trabajen.

Art. 18. A los penados que trabajen a jornal, se les abonará uno que no exceda de ochenta céntimos diarios, graduándose la importancia de él por la asiduidad e inteligencia que demuestren en el trabajo, y por la conducta que observen en el interior del establecimiento.

En casos muy excepcionales, y como premio no sólo a la laboriosidad y constancia, sino también a la buena conducta dentro del establecimiento, podrá aumentarse hasta una peseta veinte céntimos el límite antes señalado, pero serán precisos para ello, informes favorables de la Junta correccional y del Ingeniero-Director del servicio, y autorización del Comisario Regio, sin que el número de penados a quienes se conceda este beneficio, pueda nunca exceder del 2 por 100 de los que ordinariamente salgan al trabajo.

- Art. 19. Quedan autorizados los Ingenieros-Jefes de los servicios, para conceder a los penados destajos de mano de obra, en las siguientes condiciones:
  - a) La cuantía de cada destajo no excederá de 1.250 pesetas.
- b) Los penados que trabajen en esta forma estarán sujetos, por lo que a horas de trabajo se refiere, al mismo régimen que los que lo hagan a jornal.
- c) A cada destajo se le abrirá, en la oficina de las obras, una cuenta en la que se abonará, por meses, el importe de la mano de obra.
- Art. 20. Las listas de jornales devengados, así como los extractos de las cuentas de los destajistas, se expondrán al público en lugar accesible para los reclusos, a fin de que éstos conozcan, de un modo exacto y oficial, las cantidades que les hayan sido acreditadas.
- Art. 21. Se castigarán disciplinariamente las faltas que durante el trabajo cometan los penados, considerándose como tales la poca laboriosidad y la desobediencia de las instrucciones que reciban. A este efecto, los Ingenieros-Jefes de los servicios, darán cuenta al Director de la Colonia de las faltas que observen, poniéndolo en conocimiento de la Comisaría Regia, a la cual también comunicará el Director la resolución que haya tomado.
- Art. 22. Los penados reacios al trabajo, permanecerán recluídos en el interior de la prisión, o se formarán con ellos brigadas especiales, que trabajen, todo o parte del día, con completa separación de los demás y sin devengo de jornal.
- Art. 23. El desempeño de los servicios interiores del penal, no dará derecho a los penados al cobro de jornal, ni a la mejora de alimentación. Quedan exceptuados de esta regla: los rancheros, que, además de su servicio ordinario, condimenten la mejora de alimentación; los escribientes que lleven la documentación derivada del trabajo, y los practicantes de la enfermería, que atiendan a la asistencia de los accidentes del trabajo, pues éstos disfrutarán de uno y otra.
- Art. 24. La designación de los jornales es de la competencia exclusiva de los Ingenieros-Directores de los distintos servicios, a los cuales fa-

cilitará el de la Colonia, las conceptuaciones de los penados, para que puedan tenerlas en cuenta al fijar aquéllos. Las dudas que respecto a este particular puedan suscitarse, serán resueltas por el Comisario Regio de la Colonia.

Art. 25. Con independencia de las hojas penales, se llevarán en la Colonia otras individuales, en que consten todas las incidencias del trabajo, que a cada recluso se refieran, y de ellas se les entregarán, al ser licenciados, copias autorizadas por el maestro o auxiliar facultativo correspondiente, pudiendo, además, el Ingeniero-Director del servicio, expedir, como premio especial a los penados que se distingan en el trabajo y observen buena conducta, certificado en el que consten las aptitudes y conocimientos de los mismos.

Art. 26. Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a lo que se consigna en este Decreto, y por el Ministerio de Gracia y Justicia se dictarán las órdenes necesarias, para que tenga el debido cumplimiento cuanto en él se previene.

Dado en Palacio a veintiséis de enero de mil novecientos doce.

— Alfonso. — El Ministro de Gracia y Justicia, José Canalejas y Méndez.

En cumplimiento de lo prevenido en esta disposición, se hicieron los estudios necesarios para la instalación del Manicomio judicial, los cuales se sometieron a informe de la Real Academia de Medicina, dictándose después otro Real decreto, que también se inserta a continuación:

#### EXPOSICION

Señor: Por Real decreto de 26 de enero del año próximo pasado, y por las razones que en el preámbulo del mismo aparecen claramente expuestas, se dispuso que en la posición militar del Dueso (Santoña) se constituya un grupo penitenciario, compuesto de la Colonia industrial y agrícola, creada por Real decreto de 6 de mayo de 1907, y de un Manicomio judicial, de nueva creación, dictándose, al mismo tiempo, algunas instrucciones de carácter general, respecto a la organización de este último establecimiento; con arreglo a éstas, se ordenó por este Ministerio al Comisario Regio de dicha Colonia, procediera a realizar los estudios necesarios, con el fin de que pueda, en plazo breve, ser un hecho la instalación del Manicomio de referencia, cuya necesidad y urgencia por nadie son puestas en duda.

Previas consultas a distinguidos alienistas, y visitas a varios manico-

mios, e inspirándose en distintos trabajos, entre los cuales, además de algunos presentados a Congresos internacionales para la asistencia de alienados, figuran los resultados del concurso celebrado para establecer en el departamento del Sena y sitio denominado Maison Blanche, un nuevo Manicomio, y la Memoria presentada por el Dr. Toulouse al Consejo General del mismo Departamento, en nombre de una Comisión que en Inglaterra hizo detenidos estudios respecto al particular, el citado funcionario redactó un estudio, fechado en 15 de febrero último, constituído por una extensa Memoria y dos hojas de planos, titulado «Tanteo para la organización del Manicomio judicial», que, en 13 de marzo siguiente, se remitió a informe de la Real Academia de Medicina, con objeto de reunir toda clase de antecedentes, para poder proponer a Vuestra Majestad, una solución que ofrezca las mayores garantías de acierto, especialmente desde el punto de vista médico.

Dicha docta Corporación ha emitido dictamen en 30 de abril próximo pasado, manifestando que en su aspecto científico, no halla sino motivo de elogio por el acabado estudio sometido a su examen. Unicamente hace las siguientes dos observaciones: una, que para la mejor organización del Manicomio, debiera suprimirse el pabellón que se destina a mujeres dementes, convirtiéndole en departamento de desinfección y saneamiento, con los aparatos propios para estos imprescindibles servicios; y otra, que además del manantial descubierto y captado para uso de la Colonia y Manicomio, sería muy conveniente recoger de modo adecuado las aguas pluviales, a fin de dotar, con la mayor amplitud, de este elemento a tan importantes fundaciones, que constituirán evidente y muy recomendable progreso en las instituciones penales de España.

Al aceptar en su totalidad, lo propuesto en su informe por la Real Academia de Medicina, queda un solo punto a resolver, cual es la forma y establecimiento en que debe atenderse a la observación de mujeres delincuentes, presuntas dementes, y al tratamiento de las vesánicas declaradas; la solución es fácil, pues dado el reducido número de unas y otras, no hay inconveniente alguno en construir, con dicho objeto y en las debidas condiciones de aislamiento, un pabellón anejo a la prisión central de mujeres establecida en Alcalá de Henares.

De este modo ha podido llegarse, con la cooperación de elementos técnicos de indiscutible autoridad, que dan a la solución propuesta toda clase de garantías de acierto, y en plazo relativamente breve, a sentar bases firmes, para que, sin vacilaciones ni dudas de clase alguna, pueda establecerse el Manicomio judicial, y como, por otra parte, en el presupuesto vigente figuran créditos para el comienzo de su construcción, puede considerarse como resuelto un problema de grande importancia

social y legal, que desgraciadamente, y a pesar de los esfuerzos hechos en diferentes ocasiones, no había podido pasar, por razones de diversa índole, de ser un laudable propósito.

Por las razones expuestas, el Ministro que suscribe, previamente autorizado por el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter a la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.—Señor: A L. R. P. de V. M.—Alvaro Figueroa y Torres.

#### REAL DECRETO

A propuesta del Ministro de Gracia y Justicia, y de acuerdo con el parecer del Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º El Manicomio judicial que con arreglo a lo dispuesto en el art. 1.º del Real decreto de 26 de enero de 1912, debe formar parte del Grupo Penitenciario del Dueso, se sujetará en su construcción y organización, a los planos y Memoria fechados en 15 de febrero último, que constituyen el estudio titulado «Tanteo para la organización del Manicomio judicial», de que es autor el Comisario Regio de la Colonia penitenciaria del Dueso, sin más modificaciones que las propuestas por la Real Academia de Medicina, en el informe que respecto a dicho trabajo, ha emitido esta docta Corporación en 30 de abril próximo pasado. En su consecuencia, dicho Manicomio, se destinará sólo a la observación y tratamiento de varones.

- Art. 2.º Para la observación de mujeres presuntas dementes y el tratamiento de las vesánicas declaradas, se construirá, anejo a la prisión central de mujeres establecida en Alcalá de Henares, un pabellón expresamente destinado a ese objeto.
- Art. 3.° Por el Ministerio de Gracia y Justicia se dictarán las órdenes oportunas para el debido cumplimiento de lo que en este Decreto se previene.

Dado en San Ildefonso a siete de junio de mil novecientos trece.

—Alfonso.—El Ministro de Gracia y Justicia, Alvaro Figueroa y Torres.

Resulta, pues, que el Grupo Penitenciario habrá de estar formado por una Colonia industrial y agricola, capaz para 1.500 reclusos, y un Manicomio, donde puedan alojarse 250, entre dementes y presuntos dementes.

La superficie cercada es superior a 35 hectáreas, y dentro de ella no

sólo están contenidos los edificios para Prisión y Manicomio, sino parcelas de terreno de suficiente extensión, para que los enfermos recluídos en el Manicomio y algunos penados de la Colonia, puedan dedicarse a trabajos agrícolas, sin salir del recinto cercado. Fuera, se dispondrá de 468 hectáreas de terreno (1), que se obtendrán mediante la desecación de marismas, quedando así asegurado el trabajo agrícola. El industrial se desarrollará en los talleres (2), construídos e instalados con todos los adelantos modernos, y muy especialmente los impuestos por la higiene.

Estudios detenidos y trabajos afortunados, han dado por resultado encontrar una corriente subterránea de agua potable, suficiente para atender a las necesidades del Grupo, quedando así resuelto este importante problema, de un modo más completo y satisfactorio, que si sólo hubieran de utilizarse las de lluvia, convenientemente recogidas.

Las treinta fototipias que componen este álbum, dan idea de lo que el Grupo será, pues entre ellas figuran los planos de situación y de conjunto, y vistas en que puede apreciarse el estado de la obra, de las instalaciones que constituyen la Colonia, y de los trabajos realizados o en curso de ejecución. Como cada fototipia lleva su explicación, parece inútil repetirla aquí; sólo diremos que los reclusos construyen toda clase de obras de fábrica y realizan cuantos trabajos de carpintería y cerrajería son necesarios, habiendo construído todos los herrajes, incluso las cerraduras, de un tipo de seguridad absoluta; también han construído el mobiliario para trescientas celdas, que para cada una consiste en una cama, una silla, una mesa y una pequeña alacena, todo sólido y de tipos perfectamente higiénicos. Cuando alguno presenta disposiciones especiales, se utilizan y se le enseña, habiéndose obtenido por este procedimiento, trabajos artísticos bastante apreciables.

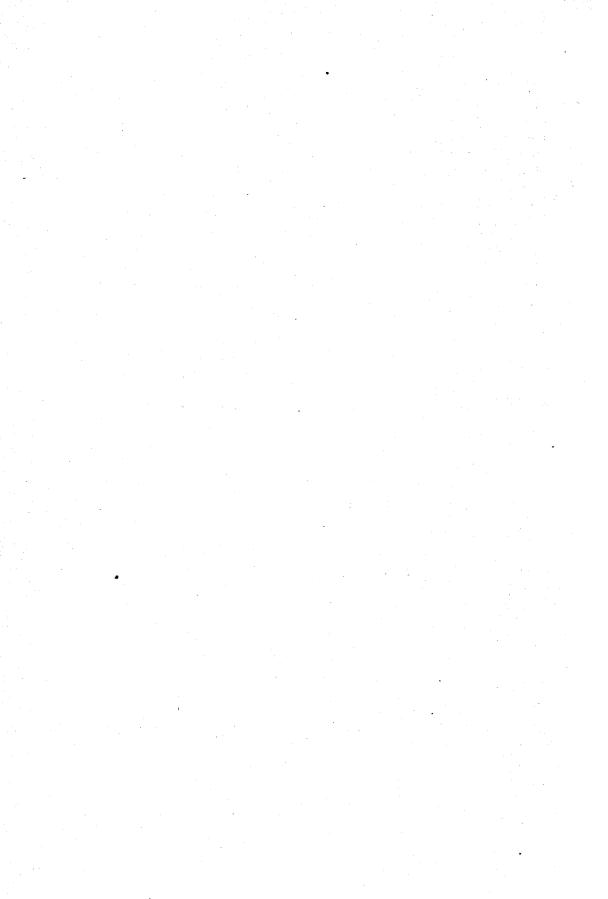
Hoy día es tal espíritu de la población penal, que el mayor castigo que puede imponerse a la mayoría de los reclusos es retirarles del trabajo.

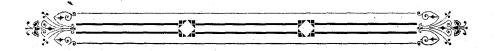
De lo expuesto se deduce que el problema está resuelto, en el triple aspecto técnico, moral y social; también lo está en el económico, si se aprecia el conjunto, en que se persiguen muchas finalidades, y se tiene

<sup>(1)</sup> Esta es la superficie cuya desecación se propone, en el proyecto formado al efecto, por el Ingeniero Jefe de Obras Públicas de la provincia de Santander, Don Rafael Apolinario, pero es susceptible de aumento si llegara a ser necesario. (Nota de esta edición.)

<sup>(2)</sup> La descripción de los talleres de la Colonia, aparece en un artículo del que es autor el Capitán de Ingenieros D. José Tejero, y que ha sido publicado en el número del MEMORIAL DE INGENIEROS, correspondiente al mes de julio de 1915. (Nota de esta edición).

en cuenta que se trata de una cuestión por demás compleja, en que intervienen muchos elementos, con miras y pensamientos muy diferentes; ahora bien, si sólo hubiera de atenderse a obtener, fuera como fuere, obras baratas, quizá con otros procedimientos se obtendrían mejores resultados, desde este especialísimo punto de vista, incompatible con otros, que, dada la índole especial del asunto, deben reputarse como de orden más elevado.





## MINISTERIO DE GRACIA Y JUSTICIA

#### DIRECCIÓN GENERAL DE PRISIONES

#### COMISARIA REGIA DE LA COLONIA PENITENCIARIA DEL DUESO

Informe relativo a las modificaciones, que convendria introducir en la planta general de la Golonia.

Redactado en cumplimiento de indicaciones hechas, como consecuencia de su visita a la Colonia, por el Ilmo. Sr. D. Antonio Perez Crespo, Director General de Prísiones (1).

I

#### ANTECEDENTES

En los presupuestos del Estado para 1907, se consignó la cantidad de 500.000 pesetas, para atender a los gastos que originara la supresión de los presidios de Africa, y la instalación de los reclusos en nuevos establecimientos penitenciarios de la Península, y, para estudiar y proponer los medios conducentes para realizar uno y otro propósito, se nombró por Reales órdenes expedidas por los Ministerios de la Guerra y de Gracia y Justicia, en 15 de febrero del mismo año, una comisión, que quedó constituída, por el entonces Director General de Prisiones, D. Angel G. Rendueles, como Presidente, y como Vocales, D. Rafael Salillas, a la sazón

<sup>(1)</sup> Este informe no ha sido publicado hasta ahora. Alguno de los conceptos que contiene, aparece también en otros trabajos, de los que constituyen este volumen, pero como se trata de documentos, que conviene conserven completamente su carácter, se ha creído preferible publicarlos en su totalidad, tanto más cuanto que las repeticiones, no son numerosas ni muy extensas.

Director de la prisión celular de Madrid, y el que suscribe. Detallar los trabajos que la comisión hizo, sería impropio de este lugar, y a nada conduciría, dado el objeto de este informe; baste decir que se suprimieron los presidios de Melilla, Alhucemas, Chafarinas y Peñón de Vélez de la Gomera, y que se creó la Colonia Penitenciaria del Dueso, a la que se destinaron cuatrocientos penados, procedentes: parte de los presidios suprimidos, y otra parte del de Ceuta, que ha subsistido hasta hace muy poco tiempo, debido principalmente, a que, en aquella fecha, no era partidario de su supresión, el General Gobernador militar de la plaza, por temer surgieran dificultades para la vida de la misma, dado que los reclusos desempeñaban una perción de servicios, que quedarían desatendidos, si se trasladaba a otro punto el establecimiento penal.

La dificultad mayor con que la comisión tropezó desde un principio, fué con las protestas, que, en diversas localidades, se produjeron, contra la idea de llevar a ellas los reclusos procedentes de los presidios de Africa, protestas que también tuvieron lugar en el Ampurdán, a consecuencia de haberse dispuesto, por Real decreto de 18 de octubre de 1906, se instalara en el castillo de San Fernando de Figueras, una penitenciaría, para alojar la población penal, existente entonces, en los presidios de Tarragona. Tan sólo existía una instancia del Ayuntamiento de Santoña, en que esta Corporación municipal, ofrecía la Plaza de Armas del Dueso (1), como lugar apropiado, para situar un establecimiento penitenciario, en vista de lo cual se trasladó la comisión a dicha fortaleza, y encontrándola a propósito para el fin que perseguía, se dictó el Real decreto de 6 de mayo de 1907, por el cual se creó la Colonia, disponiéndose, al mismo tiempo, que el programa para la construcción de la nueva penitenciaría, la formación de planos y demás particulares a ésto concernientes, quedara encomendado, al estudio y propuesta, de la comisión nombrada por Real orden de 15 de febrero anterior.

Las instrucciones que la comisión debía tener en cuenta, al llevar a cabo su trabajo, eran las siguientes, consignadas en el mismo Real decreto de creación de la Colonia:

La nueva penitenciaría se planeará, construirá y organizará con arreglo al dictamen progresivo, y dentro de la limitación penal, en las condiciones más expansivas con arreglo a la fórmula de trabajo al aire libre.

Será capaz para mil penados, distribuídos en los tres períodos de reclusión celular, trabajo industrial y agrícola y período expansivo, análogo a la libertad provisional.

<sup>(1)</sup> Es digno de hacerse notar, que el Ayuntamienio ofreció una finca que no era suya, sino del Estado, afecta a servicios militares. (Nota de esta edición).

El edificio celular se construirá separadamente y será capaz para 200 celdas. Las celdas se distribuirán en tres piscs: bajo, principal y segundo. Las celdas desde el bajo al segundo, representarán un desenvolvimiento desde un grado restrictivo a un grado expansivo, correspondiendo cada grado a un tipo de celda, y cada piso a un grado. La reclusión en el período celular, durará normalmente nueve meses, calculándose tres meses de permanencia en cada grado. Se podrá retornar a este período celular desde los anteriores, y se aplicarán también en el edificio celular los castigos disciplinarios.

Se construirán dos edificios con celda solamente para pernoctar, correspondientes al segundo grado, con 300 celdas cada uno, y como anexos de estos edificios, habrá diferentes locales dispuestos para el trabajo y el estudio.

Los edificios para el tercer grado perderán los caracteres más determinantes de la prisión, y se aproximarán al tipo de la casa, y el régimen que en ellos ha de seguirse, al de la familia. Tendrán capacidad y distribución adecuada para 200 penados.

Además de los edificios penales, habrá en la nueva penitenciaría las necesarias dependencias administrativas, locales de acuartelamiento, otros inherentes a los servicios de los distintos suministros que se han de practicar y viviendas acomodadas para los diferentes empleados.

Una dificultad se presentaba, para que las obras del nuevo establecimiento penal pudieran desarrollarse con la actividad debida, y era la de que en el presupuesto sólo figuraba la cantidad de 215.000 pesetas para la ejecución de las obras, tanto de reforma de los antiguos establecimientos penales, como de construcción de otros de nueva planta, pero se solventó, aumentando, a partir de 1908, en 800.000 pesetas, dicha cantidad, partiendo del supuesto de que la instalación de la Colonia costara 8.000.000 de pesetas y se realizara en diez años.

Encargado el que suscribe del desarrollo, en la parte técnica, de las instrucciones de referencia, hizo varios estudios representados gráficamente en el número de planos necesarios, aceptándose, en principio, para planta de la Colonia, la que aparece en la figura 1.ª, de la hoja núm. 1, de dibujos anejos a este informe, y con arreglo a ella se han realizado los trabajos, estando hoy construídos los edificios que en dicha figura aparecen rayados de negro, más el muro de cerramiento, en los frentes Norte y Oeste y parte del Sur, en una longitud que puede verse en la figura 3.ª de la misma hoja de dibujos, en la que también aparecen los cuerpos de guardia, construídos en los ángulos N. O. y S. O. del mismo, para la debida vigilancia del recinto de la Colonia, y tierras inmediatas al mismo.

II

CONDICIONES HIGIÉNICAS DE LA SITUACIÓN ELEGIDA

La villa de Santoña se halla enclavada en la falda S. O. del monte

del mismo nombre, el cual sirve como de enorme pantalla, que libra a la población de la acción directa de los vientos del N. O. al N. E., haciendo que su clima sea tan dulce, que se crían al aire libre naranjas y limones, en cambio, es sumamente lluvioso.

Al monte le rodean las aguas del Cantábrico, por el Norte, el Este y el Sur, y las de una extensísima bahía por el Oeste, resultando unido al resto de la Península, sólo por una estrecha lengua de tierra, por la que va la carretera de Santoña a Gama, que enlaza en esta aldea, con la de Santander a Bilbao; la parte de este istmo que da al mar, está constituída por la extensa y limpia playa de Berria. Pues bien, en la falda Noroeste del monte, dominando precisamente la playa, se encuentra la Plaza de Armas del Dueso, que forma parte de extensas fortificaciones, construídas—según parece—por los franceses, durante la guerra de la Independencia, con el fin de defender la plaza por esta parte, y evitar los desembarcos por la playa.

Estas fortificaciones están constituídas por dos líneas: una que arranca donde la playa es sustituída por enorme acantilado, al extremo N. O. del monte, y faldea la ladera de éste, para venir a dar frente a las marismas; la otra, que arranca próximamente del mismo punto, pero a nivel inferior, sigue la línea de dunas que limita la playa, y atraviesa el itsmo de Berria, para llegar hasta las marismas de la bahía, las cuales bate en grande extensión; de estas dos líneas, la primera tiene un saliente perfectamente definido, formado por dos frentes abaluartados, que constituyen la llamada Plaza de Armas. Se comprende, que esta parte de la fortaleza, destinada a servir de sostén a las demás, y de reducto de seguridad de las mismas, tenga una situación perfectamente despejada por todos sus frentes, excepto por el Este, lado por el que se apoya en el monte; así, pues, recibe directamente los vientos que vienen del Océano, y de las montañas, y, por tanto, reúne, en cuanto a ambiente se refiere, excelentes condiciones, para instalar en ella cualquier establecimiento, destinado a albergar crecido número de individuos.

La cota media a que dicha Plaza de Armas se halla, y que es la de 27 metros sobre el nivel del mar, es la adoptada para el plano de erección de los edificios, y como el desarrollo que precisa dar a los drenajes, para que desagüen en aquél no llega a un kilómetro, pueden éstos tener la inclinación necesaria para que funcionen perfectamente; así, pues, el problema de alejamiento de las aguas residuales puede quedar satisfactoriamente resuelto.

Otro problema de gran importancia, cuando se trata de instalar establecimientos de esta clase, es el abastecimiento de aguas potables, y precisamente uno de los defectos, achacados a la situación elegida para la Colonia, era que en ella se carece de tan indispensable elemento; cierto es, que, aparentemente, no existe ningún manantial, debido a la formación geológica del monte, que es permeable, y por lo tanto, las aguas de lluvia, penetran por su peso en el terreno, y se pierden en el interior de él; pero en una región tan lluviosa y en sitio que se dispone de alturas nunca se carece de agua; decir otra cosa, es ignorancia o mala fe. Convencido de esto, nunca dió el que suscribe importancia alguna a las críticas, basadas en esa supuesta falta de agua, pues siempre quedaría el recurso de impermeabilizar cierta superficie de terreno, y recoger en un depósito regulador la que en ella cayera, y si nunca pensó en aprovechar la recogida en las cubiertas y calles de la Colonia, fué por considerar más higiénica la solución indicada; pero, aun teniendo esta seguridad, no dejó de estudiar un momento el asunto, y de la observación del terreno, y del examen de los rezumaderos, que en diversos puntos se ven al bajar la marea, dedujo la posibilidad de encontrar agua abundante a muy poca profundidad, en sitio muy próximo a la Colonia, y dentro de los terrenos pertenecientes a la misma; habiendo tenido la suerte, de que sólo fuesen necesarios poquísimos días de trabajo, para encontrar una corriente, de caudal más que sobrado para todas las necesidades del establecimiento Así pues, este problema, puede quedar también perfectamente resuelto (1).

Se vé, por lo tanto, que desde el punto de vista higiénico, nada puede pedirse a la situación elegida, pues es dominante, tiene buen ambiente y facilidad para el alojamiento de las aguas residuales, y se dispone en ella de agua potable abundante. ¿Qué defecto puede achacársele? Que es cara; pues bien, estudiemos el asunto desde el punto de vista económico.

Respecto a caudal, diremos: que de los aforos hechos por el Director de las

<sup>(1)</sup> Tan pronto como el agua fué descubierta, la analizó el médico de la Colonia Doctor D. Agapito Santa Marina, quien dedujo que tenía las debidas conclusiones de potabilidad; esto no obstante, y con objeto de reunir respecto al particular toda clase de garantías, por la Dirección General de Prisiones se remitió una muestra de ella, para su análisis, al Laboratorio municipal de esta Corte, dependencia que ha emitido el siguiente informe:

<sup>«</sup>Ayuntamiento de Madrid.—Laboratorio.—Ilmo. Sr.—Debo poner en conocimiento de V. I. que del análisis practicado en el agua procedente de los terrenos de la Colonia penitenciaria del Dueso (Santander), se deduce que desde el punto de vista químico, así como también bajo el bacteriológico, reúne buenas condiciones para la bebida, por su composición y no haberse encontrado bacterias de procedencia intestinal.—Lo que traslado a V. I. en cumplimiento del encargo recibido. Dios, etc. Madrid, 5 de junio de 1916. El Director Jefe del Laboratorio, E. Chicote. Sr. Director general de Prísiones.»

#### III

#### CONDICIONES ECONÓMICAS DE LA SITUACIÓN ELEGIDA

Los terrenos sobre que están construídas las dos líneas defensivas y las obras de enlace entre ellas, así como fajas inmediatas a las mismas por todos sus frentes, son propiedad del Estado, y constituían a modo de red, dentro de cuyas mallas existían numerosas fincas particulares, que precisaba adquirir, para redondear la propiedad del Estado y darla la debida extensión; por otra parte, la explanada que constituye la Plaza de Armas, no tiene bastante superficie para colocar las construcciones, lo cual impone también la adquisición de fincas por la parte del monte, algunas de ellas enclavadas dentro del mismo recinto fortificado, circunstancia esta última, que hace suponer hayan pertenecido al Estado, y que después pasaran a poder de particulares, por causas que no es del caso examinar.

Como en los alrededores de Santoña hay muy poco terreno utilizable para el cultivo, éste es caro, y como además la parte del mismo que es necesario adquirir para la Colonia, es precisamente la mejor, se tiene ya una causa no despreciable de aumento de coste; pero debe tenerse en cuenta, que los terrenos adquiridos no se pierden para el cultivo, ni desmerecen de su valor, sino que por el contrario, al agregarse unos a otros, para constituir una extensa parcela, lo adquieren mayor y podrá obtenerse de ellos un rendimiento de importancia. No ocurre otro tanto con las fincas urbanas, que precisa adquirir en la aldea del Dueso, pues todas han de demolerse, pero no tienen gran valor y su adquisi-

Obras, Capitán de Ingenieros D. José Tejero, resulta ser de 13.913 litros por hora y 333.912 por cada veinticuatro horas.

La población total del Grupo Penitenciario, se estima sea la siguiente:

Empleados con sus familias	500
Fuerza militar (dos compañías)	210
Penados	1.500
Enfermos en observación o tratamiento en el ma-	
nicomio	250
TOTAL	2.460

o sea en números redondos 2.500 personas, a cada una de las cuales podrá facilitársele diariamente 130 litros de agua. (Nota de esta edición.)

ción, contribuirá, con otras medidas, de que más adelante hablaremos, a dar a la prisión que forma parte de la Colonia, las debidas condiciones de aislamiento, alejando de ella la tan temida periferia presidial.

La meseta que constituye la Plaza de Armas, sitio elegido para construir los edificios, aparecía como una estribación del monte de Santoña, de terreno firme y a propósito para las cimentaciones, pero al ejecutarse los trabajos, ha podido comprobarse, que sólo en algunas partes, está constituída por terreno natural, muy compacto y resistente, estándolo en otras por detritus procedentes del monte, y hasta por terraplenes, hechos para dar a los frentes el trazado y relieve debidos; esto ha obligado a hacer cimentaciones costosas, y aconseja que se modifique la primitiva planta de la prisión, pues la parte rayada de verde en las figuras 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> (hoja núm. 1) y cuyo perimetro está señalado con las letras k d c b a e f g h i k n, sobre estar a un nivel muy inferior, con relación al resto de la Plaza de Armas, tiene muy malas condiciones para cimentar, y precisamente caen dentro de ellas partes importantes de la construcción, que resultaría muy costosa; es asunto sobre el cual hemos de volver a insistir más adelante.

Resulta, pues, que se tienen ya dos causas de aumento de coste: una; la necesidad de hacer adquisiciones de terrenos de alguna importancia, otra, tener que recurrir a procedimientos de cimentación costosos; sin embargo, no por ésto puede reputarse que el emplazamiento elegido sea caro, en relación con las excelentes condiciones, que desde otros puntos de vista reúne, pues en cambio, resultan relativamente económicos, dentro siempre de lo costosos que son, los servicios de alejamiento de las aguas residuales y de abastecimiento de agua potable.

#### IV

CAUSAS ACCIDENTALES DEL AUMENTO DE COSTE DE ALGUNOS SERVICIOS

Entre las causas antes examinadas de aumento de coste, hemos visto que figura la de tener que hacer adquisiciones de terrenos; pues bien, ésta que es inherente a la situación elegida, ha traído consigo otra meramente circunstancial, que vamos a exponer.

Para proceder a dicha adquisición de fincas se incoó, desde luego, el correspondiente expediente de expropiación forzosa, haciéndose la declaración de utilidad pública, por Real orden de 11 de mayo de 1909; posteriormente, en 16 de abril de 1910, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley de 10 de enero de 1879 y en el artículo 20 del reglamento dictado en 13 de junio siguiente, para la aplicación de la

misma, se remitió por el Ingeniero Director de las obras, al Gobernador civil de la provincia de Santander, la relación de propietarios a que afecta la expropiación; pero si bien en los registros de la obra aparece la salida de dicha relación, no tuvo ésta entrada en el Gobierno civil, según personalmente comprobó el que suscribe, por lo cual ordenó al Ingeniero Director de las obras, formulara nueva relación, que entregaría personalmente en el Gobierno civil, exigiendo el correspondiente recibo, como así hizo en 15 de abril de 1911, sin que desde esta fecha haya vuelto a tenerse noticia de la marcha del expediente, en el que no se ha llegado todavía a la declaración de la necesidad de ocupar los inmuebles, ni por tanto al de justiprecio, lo que impide la aplicación de lo establecido en el artículo 29 de la citada Ley, tal como quedó redactado, con arreglo a otra de 30 de julio de 1904, y según el cual, puede tomarse posesión de las fincas mediante un depósito, cuya cuantía se regula por el amillaramiento o por capitalización del líquido imponible; así, pues, ha sido preciso hacer las adquisiciones indispensables por acuerdos con los propietarios, y prescindir por el pronto de algunas, por considerarlas en extremo perjudiciales para los intereses del Estado, aceptando, como mal menor, ciertas limitaciones en la marcha de los trabajos (1).

Al crearse la Colonia, vino a darse nueva orientación al régimen penitenciario, y de hecho se estableció uno nuevo para el trabajo de los penados, sin que respecto a ninguno de ambos extremos hubiera datos experimentales en que fundarse; así pues, no es de extrañar que todo el personal, careciera de la preparación necesaria, pero aun así y todo precisa reconocer, que se llevó a cabo una obra que estaba erizada de dificultades, y que después de realizada se juzgó por algunos como temeraria; tal fué la de sacar a trabajar, en campo abierto, a los penados procedentes de Ceuta, tan pronto como llegaron a la Colonia, sin que se presentase motivo alguno para arrepentirse de tal hecho. Tampoco los penados estaban lo suficientemente preparados, para que del trabajo de ellos se obtuviera el debido rendimiento. Todas éstas son, al parecer, pequeñeces, pero pequeñeces que han dado por resultado inevitable, que algunos gastos no fueran todo lo provechosos, que de otro modo hubieran sido.

El sistema adoptado para el abono de jornales y para acreditar los devengos, correspondientes a la mejora de alimentación, y reposición del vestuario, prematuramente deteriorado, establecido dentro del cumpli-

<sup>(1)</sup> Cuando en el mes de junio del año próximo pasado, presenté y me fué admitida, la dimisión del cargo de Comisario Regio de la Colonía, todavía no se había terminado, ni llevaba trazas de terminarse, el período relativo a NECESIDAD DE LA OCUPACIÓN DE LOS INMUEBLES. (Nota de esta edición).

miento de las instrucciones aprobadas por Real orden de 12 de julio de 1907, resultó algún tanto dispendioso, lo que motivó el informe dado por el que suscribe en 10 de febrero de 1909, y que, como consecuencia del mismo, se modificaran dichas instrucciones, por otra Real orden de 13 de marzo del mismo año, con lo cual ya se obtuvo alguna economía en los gastos (1).

Los penados, tan pronto como se acostumbraron al trabajo, se portaron bien en él, pero por causas muy complejas, comenzaron a desmoralizarse, en lo que al mismo trabajo se refiere, y a ser cada día más reacios
en él, especialmente durante la segunda mitad del año pasado y lo que va
transcurrido de éste, hasta el extremo de que el rendimiento que producen, no responde al gasto que originan. Como se trata de asunto respecto al cual ya ha informado el que suscribe, con la debida extensión, no
parece necesario entrar en más detalles respecto al mismo.

El hecho de que a las inmediaciones del penal, y del cuartel en que se alojan las tropas encargadas de la vigilancia, haya talleres y obras en ejecución, determina una serie de peticiones, que no pueden desatenderse sistemáticamente, porque se produciría un estado de tirantez entre unos y otros funcionarios, que al fin sólo redundaría en perjuicio del servicio. Un día es un cristal que se rompe; otro, un mueble que se descompone; una puerta que no cierra; una lámpara que se ha fundido; un pequeño desperfecto en la cocina o en las fuentes; todo también pequeñeces, pero que al cabo del año representan un gasto no despreciable. Y aparte estas pequeñeces, se han ejecutado, también en el penal provisional, trabajos de importancia, por exigirlo así las circunstancias del momento.

Por último, desde que se instaló la Colonia, la central eléctrica de la misma, y la instalación de bombas de que disponen las obras, han suministrado alumbrado y agua al penal, lo cual representa también un gasto no despreciable.

V

IDEAS GENERALES QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA AL INSTALAR
UN NUEVO ESTABLECIMIENTO PENAL

La idea que vulgarmente se tiene de la prisión, debe considerarse solamente como un recuerdo histórico. El local lóbrego, sucio, maloliente,

<sup>(1)</sup> Las disposiciones e informe, a que se hace referencia, se insertan en los apéndices, no haciéndolo por nota, a causa de su extensión. (Nota de esta edición).

donde se amontonan durante la noche seres humanos, y el patio, en que, entregados a sus propios instintos, hayan de consumir las horas del día, deben ser cosas tan pasadas, como los tormentos de la Inquisición, a las que, como a éstos, sólo alcance un piadoso olvido.

Los nuevos establecimientos penitenciarios deben estar inspirados en ideales más elevados, más humanos, más cristianos; prender al delincuente, sentenciarle y dejarle abandonado a sí mismo, sin atender para nada a su regeneración, es tan criminal, como el crimen mismo que le llevó a la prisión; y lo es porque en vez de devolverse a la sociedad un ser útil y provechoso, un hombre honrado, se le devuelve uno criminal, que vuelve a delinquir, debido a que en lugar de educarle en el camino del bien, se le dejó entregado a la enseñanza de otros más avezados al crimen, y en vez de remediar sus anormalidades psíquicas y acaso físicas, se dejó que unas y otras adquirieran mayor desarrollo, por falta de ambiente moral y de higiene en la prisión, en que entró para ser corregido, y de la que sale más pervertido de lo que a ella llegó.

Tan complejo es el estudio de las anomalías psíquicas que conducen al crimen, y del modo como deben tratarse, que hoy constituye una ciencia, por demás interesante, que ha sentado principios en que debe basarse el tratamiento de los delincuentes; pues bien, para ponerlos en práctica, se necesitan, como ocurre siempre que se trata de aplicar cualquier conocimiento humano, ciertas y determinadas herramientas, de las cuales, una de las más importantes en este caso, es el establecimiento penal materialmente considerado, es decir, el conjunto de construcciones, de campos de cultivo, de talleres, de escuelas y demás locales que le constituyan, pues en él es donde el maestro, el médico, el capellán y cuantas personas tengan a su cargo el tratamiento del penado, deben encontrar medios de implantar los debidos procedimientos de regeneración física, de educación, de enseñanza, en una palabra, de cuanto pueda contribuir a hacer del desgraciado que delinquió, un hombre honrado y útil a la sociedad.

Este es el verdadero punto de vista, desde el que deben considerarse los modernos establecimientos penitenciarios, que como se vé dista mucho, pero mucho, del concepto de encierro que el vulgo estima deben únicamente tener.

Por otra parte, para obtener resultado con cualquier tratamiento de regeneración y corrección, se necesita también que el sujeto sobre que se opere, reúna condiciones apropiadas, entre las que figura, en primer lugar, que esté sano de cuerpo, pues de un enfermo poco puede esperarse, mientras no cure.

Así pues, habrá de procurarse, por toda clase de medios, que los re-

clusos conserven su salud y sus energías físicas, y, a este fin, poner en práctica todas las medidas que aconseja la higiene.

No debe olvidarse tampoco, que se trata de individuos a quienes va a retenerse en el establecimiento contra su voluntad, por mandato de la Ley, y que es natural traten, por toda clase de medios, de recobrar la libertad perdida.

Y debe, por último, tenerse en cuenta, que los recursos con que se cuenta son limitados.

Tenemos, pues, determinadas las tres condiciones a que debe atenderse al proyectar un establecimiento penitenciario, y son:

Higiene. Seguridad. Economía.—La primera es absoluta, e igual para todos, pues todos, honrados y criminales, tienen las mismas necesidades fisiológicas, y están expuestos a los mismos agentes morbosos; las otras dos son relativas, pues las medidas de seguridad deben estar en relación con la índole del penado, y con el período de condena en que se halle, y la economía es un concepto, que, de por sí, nada tiene de absoluto, pues varía al infinito, según los casos y circunstancias. Por todas estas razones, precisa atender ante todo a la higiene, pues entre que uno se fugue o muchos enfermen, es preferible lo primero; después a la seguridad, pues de otro modo no se cumpliría la finalidad para que las prisiones se construyen, y, por último, a la economía.

Condiciones higiénicas.—Muchos son los factores determinantes, de que las condiciones higiénicas sean las debidas, pero, dado nuestro objeto, sólo hemos de considerar las que interesan al constructor.

Ya hemos visto, que, por lo que se refiere al ambiente, la situación elegida nada tiene que envidiar, que además, se dispone en ella de agua potable abundante, y que el problema de alejamiento de las aguas residuales, que tan difícil de resolver es en algunas ocasiones, resulta en ésta de una sencillez extremada.

Ya en el Real decreto antes citado, de 6 de mayo de 1907, se determinaba que habría un edificio para el primer período, dos para el segundo, y los que se creyeran necesarios para el tercero; esto está conforme con las necesidades del régimen, que ha de ser distinto en cada uno de los períodos, pero responde también a otra conveniencia, cual es la de tener fraccionada la población penal, que tiene mucha importancia, pues constituye un medio de los más eficaces, para evitar actos colectivos, de insubordinación o indisciplina; por esta razón, creemos de absoluta necesidad, que cada edificio constituya, por así decirlo, un penal independiente, que, en caso de necesidad, pueda tener vida propia; para conseguir lo cual, debe dotarse, a cada uno de ellos, de patios independientes, y de todos los accesorios necesarios para conservar el régimen, excepto cocina

y enfermería, pues estas dependencias no son de las que puedan subdividirse.

Con arreglo a las ideas expuestas, se proyectó la planta, que aparece con todo detalle en la figura 1.ª (hoja núm. 1) y que no necesita más explicación que la unida a la misma figura (1).

El alcantarillado tiene una importancia capital, desde el punto de vista higiénico, y no debe omitirse medio alguno para que resulte bien establecido. Las corrientes modernas tienden, a que en las poblaciones se establezcan verdaderas calles subterráneas, formadas por galerías, en las que se colocan todas las canalizaciones, y vías por las que corren vagonetas, y a veces verdaderos trenes, que recogen y transportan, a sitios convenientes, los escombros, animales muertos y demás resíduos que no deben mezclarse con las aguas fecales; este sistema, establecido desde un principio, no resulta excesivamente caro, pero ni la Colonia tiene bastante importancia para que se recurra a él, ni tampoco es de recomendar el establecimiento, en una prisión, de galerías subterráneas transitables, que atraviesen los muros de cierre y paseos de ronda; esta misma razón hace que se excluya todo sistema visitable para conducción de aguas fecales, y el de tout à l'égout lo descartamos por las mismas razones, y por que ya está bastante desacreditado, sobre todo cuando se aplica de la manera brutal como en Madrid y otras poblaciones se hace (2).

Así pues, por exclusión, venimos al sistema separativo; adoptando el

<sup>(1)</sup> Esta planta es la misma que figura en la lámina 2.ª de la memoria titulada «Algunas ideas sobre Arquitectura e Ingeniería Penitenciarias» a que se ha hecho referencia en la nota de la página 86; trabajo en el cual pueden los lectores, encontrar más detalles respecto al particular. Esto no obstante diremos, que en esa planta, han encontrado algunos, cierto simbolismo arquitectónico, de que da idea el siguiente párrafo de la mencicnada memoria, al cual se ha dado, a mi juicio, una significación e importancia, que realmente no tiene; dice así:

<sup>«</sup>El edificio correspondiente al primer período se sitúa al fondo de la Colonia, en el sitio que menos movimiento habrá, alejado de las dependencias en que de ordinario habrá mayor animación, y, por lo tanto, quedará en las debidas condiciones de aislamiento. Los del segundo, en que realmente ha de hacérse la gradación de la condena, se colocan en posición intermedia, entre el del primero y los del tercero, que están más inmediaios a la entrada y tienen aspecto más agradable; DE MODO QUE LOS SENTENCIADOS QUE SE HALI EN EN ENTE SEGUNDO PERÍODO TENDRÁN, SIEMPRE A LA VISTA: DE UN LADO EL EDIFICIO CELULAR, AL QUE PUEDEN VOLVER POR TIEMPO INDEFINIDO SI SU CONDUCTA ES MALA, Y DE OTRO LOS FDIFICIOS, DEL TERCER GRADO, EN LOS QUE LA VIDA SE APROXIMA MUCHO A LA DEL QUE GOZA DE LIBERTAD; DE ESTA MANERA EL ESTÍMULO SERÁ CONSTANTE Y EFICAZ, NO FUNDANDO EN PROMESAS NI ESPERANZAS MÁS O MENOS REMOTAS, SINO EN HECHOS REALES Y VISIBLES A TODA HORA. (Nota de esta edición.)

<sup>(2)</sup> Como la afirmación que se hace es bastante absoluta, y pudiera parecer algo

procedimiento tubular para la canalización de aguas fecales, y alcantarillas, de la menor sección posible, para las pluviales. El tubo colector de las primeras, que tiene 31 centímetros de diámetro, y no permite por tanto el paso de un hombre, atraviesa el muro de cierre y los paseos de ronda, y va a desembocar al mar, por el acantilado que limita el monte por el Norte, en sitio donde no puede ser cegado por las arenas, y a una altura intermedia entre las de la marca baja y la alta, de modo que las aguas del mar limpian automáticamente, dos veces al día, la parte baja del drenaje, y arrastran a lo lejos las materias fecales. La recogida de las aguas de lluvia, exige en las canalizaciones, mayores secciones, pero en cambio permite la adopción de disposiciones especiales, que impidan en absoluto sean utilizadas para intentar fugas; detallarlas sería salirnos del objeto de este informe.

Esta solución no puede reputarse como barata, si ha de hacerse bien hecha, como lo está la parte del drenaje ejecutada, cuyos buenos resultados han podido ya apreciarse en la práctica, pues desde la desembocadura en el mar hasta el penal provisional, se construyó muy poco tiempo después de establecido éste, y desde entonces, no ha habido que lamentar caso alguno de enfermedad infecciosa, eso que las instalaciones sanitarias del penal, no son perfectas, ni mucho menos, debido al carácter provisional que tienen.

Respecto a la conducción y distribución de agua potable, poco hay que decir; se hará por tuberías de hierro o fundición, perfectamente impermeables, se establecerán a mayor altura que los drenajes, y entre los edificios, se llevarán por los sitios en que el pavimento sea impermeable, de modo que se aleje todo peligro de contaminación.

Condiciones de seguridad.—Pueden dividirse en dos grupos: de conjunto, y particulares para cada edificio.

Las de conjunto son las que, a nuestro juicio, tienen mayor importancia, y relacionadas con ellas están las de aislamiento, que debe tener

atrevida, citaremos en apoyo de ella, parte de una noticia publicada en el número 21.291 de La Correspondencia de España correspondiente al 28 de mayo de 1916. Dice así: Las Alcantarillas. «Después de haber visitado las obras de saneamiento del subsuelo, quiso el director de Fontanería Alcantarillas, Sr. Lorite, que el alcalde conociera el mal estado en que se encuentran las alcantarillas de Madrid, debido, entre otras causas, a que a ellas van a parar no sólo los detritus naturales, sino gran parte de la basura de las vías públicas y de los establos de vacas........

<sup>»....</sup> El duque de Almodóvar del Valle ha visitado ayer una parte del alcantarillado madrileño, comprobando que se encuentra en malas condiciones de limpieza.....» (Nota de esta edición.)

todo establecimiento de esta clase. Consideradas en conjunto unas y otras, creemos deben ser las siguientes:

- 1.º Construcción de un muro de cerramiento de suficiente altura.
- 2.º Establecimiento, a un lado y a otro del muro de cierre, de paseos de ronda, perfectamente despejados y visibles desde los ángulos, para la conveniente vigilancia.
- 3.º Construcción, en los ángulos del muro, de cuerpos de guardia, con garitas altas, desde las que se vean perfectamente los paseos de ronda, y la mayor superficie de terreno posible.
- 4.º Establecimiento, siempre que sea posible, de zonas de aislamiento, en forma tal, que las construcciones particulares queden bastante alejadas del muro de cerramiento.
- 5.º Situación de la puerta de entrada, de modo que a sus inmediaciones no puedan establecerse cantinas, casas de mal vivir, ni establecimientos de clase alguna, en que sea de suponer habiten o se reúnan gentes de malas costumbres.
- 6.º Posibilidad de interrumpir el paso por delante de la entrada, sin perjuicio del tráfico normal y sin protestas del público.

Respecto a las dos primeras de estas condiciones no precisa insistir, pues son de carácter primordial y evidente, pero sí debemos hacer una observación, y es la de que el trazado del muro y paseos de ronda, debe hacerse, siempre que sea posible, a bastante distancia de los edificios que constituyan la prisión, tanto para que éstos resulten más aislados, y sean más difíciles las comunicaciones irregulares con el exterior, como para dificultar las fugas, pues éstas resultarán tanto más expuestas y difíciles de realizar, cuanto más ancha sea la faja de terreno bien vigilada, que hayan de recorrer los que las intenten.

Sobre la tercera debe, sí, hacerse alguna observación, y es la siguiente: es general, que la vigilancia exterior esté a cargo de centinelas, que dé una guardia establecida cerca de la puerta de entrada; pues bien, tratándose de recintos bastante extensos, es un sistema defectuoso, por que si un centinela es agredido o le ocurre cualquier novedad, se tarda mucho en acudir en su auxilio, y puede llegarse cuando sea inútil; esto se evita estableciendo pequeños cuerpos de guardia en los ángulos, uno a la vista de otro, pues de este modo, los cuartos vigilantes de las dos guardias, más próximas al punto en que ocurra la novedad, pueden acudir inmediatamente y evitar el daño que trate de producirse.

La conveniencia de las zonas de aislamiento es evidente, pues cualquiera que sea el régimen del establecimiento, y aunque los penados salgan al trabajo y puedan comunicar durante él, puede haber momentos en que convenga impedir toda clase de comunicaciones con el exterior, y esto puede resultar muy difícil o imposible de conseguir, si hay construcciones inmediatas con vistas sobre la prisión. Esta condición no siempre podrá cumplirse.

Muy interesante es la quinta condición, pues alrededor de las entradas a las prisiones, se reúnen de ordinario gentes de mal vivir, que tratan de sostener relaciones irregulares con los penados. Algún disgusto de los producidos en la Colonia, ha tenido por causa la facilidad con que se congregan, en las inmediaciones de la puerta del penal provisional, hombres y mujeres, especialmente estas últimas, para las que también suelen ser motivo de atracción, los soldados que forman la guardia. Tampoco esta condición puede satisfacerse en todas ocasiones.

La sexta y última de las condiciones citadas, tiene importancia cuando se producen plantes o motines ruidosos, pues la gente del exterior contribuye a hacerlos más escandalosos; es la más difícil de cumplir por medio de disposiciones tomadas á priori, y en la mayor parte de las circunstancias, no habrá más remedio que acudir, cuando sea necesario, a medidas de momento, aunque puedan originar molestias a los transeuntes de buena fe.

Por lo que respecta a la Colonia, desde un principio se pensó en satisfacer a las dos primeras condiciones, que todas las cárceles modernas llenan de un modo satisfactorio, sólo la observación continua ha determinado que se considere, no ya conveniente sino casi necesario, satisfacer a las demás.

La disposición de conjunto que aparece en la figura 3.ª (hoja núm. 1), cumple, por completo, con todas las condiciones menos la cuarta, pues si bien por los frentes Norte y Sur se cuenta con una zona de aislamiento casi ilimitada, por estar constituída de un lado por el mar y de otro por las marismas, y por el Oeste es bastante ancha, no ocurre lo mismo por el Este, pues inmediatas a la Colonia están, por esta parte, las casas que forman la aldea del Dueso; pero indirectamente, alejando de ésta la entrada de aquélla, y llevando hacia la parte de Berria las viviendas, que para los empleados se construyan, podrá quitársele vida, y poco a poco acabará por desaparecer.

De intento nos hemos detenido sobre este asunto, porque precisamente una de las causas que determinan el aumento de coste de la Colonia, es la importancia que se ha dado a las obras de aislamiento y seguridad de la misma.

Las condiciones de seguridad de cada edificio, han de estar en armonía con el destino que tenga, y con el período con que se hallen los penados que le ocupen, si es de los destinados a alojamiento de éstos.

Economía.—Como ya se ha dicho, éste es un concepto sumamente

relativo, pues puede resultar en la práctica, no sólo económica sino reproductiva, una cosa de gran coste, y por extremo antieconómica, una que haya costado muy poco.

Pretender que las prisiones sean construcciones baratas, es un absurdo, pues son precisamente de las que exigen más detalles, y elementos más diferentes, y en las que debe, como ya se ha dicho, atenderse esmeradamente a la higiene, lo que obliga a adoptar disposiciones sanitarias que son muy costosas; pero no debe olvidarse, que cada enfermedad que se evita, representa una economía por disminución de estancias de enfermería, y un hombre más, útil para el trabajo y que produzca el rendimiento correspondiente, de donde resulta que, cuanto en este terreno se gasta, no viene a ser más que un capital colocado a un crecido interés. Además, ya hemos visto también, que las medidas de seguridad que precisa tomar, son muy costosas.

Por último, debe tenerse presente que la construcción ha aumentado mucho de coste, mejor dicho, que el dinero ha perdido de valor extraordinariamente, puesto que para obtener cualquier cosa, por necesaria que sea, precisa entregar mayor cantidad de él que hace unos cuantos años, no muchos, pues es fenómeno que se ha producido dentro de la vida de la generación actual.

Para fijar las ideas, citaremos algunos datos, que hemos podido reunir.

La prisión de Fresnes, que contiene 1.524 celdas, ha costado 10.500.000 francos; la escuela de reforma de Montesson, en la que reciben asistencia 364 jóvenes, costó 2.600.000 francos; la prisión celular de Madrid, con 1.134 celdas en total, costó, sin contar el terreno, 6.000.000 de pesetas (1),

<sup>(1)</sup> Así se deduce de los datos oficiales, que respecto a este particular he podido reunir, y que son los siguientes:

LEY DE 8 DE JULIO DE 1876.

Art. 1.º Se procederá a la construcción en Madrid, de una carcel modelo sobre la base del sistema celular......

Art. 2.º La Cárcel Modelo será capaz para 1.000 presos cuando menos.....

Art. 4.º El coste total de la Cárcel se calcula en cuatro millones de pesetas. Para esta suma abonarán: el Ayuntamiento de Madrid, un millón de pesetas; la Diputación de Madrid, 500.000; la de Toledo, 250.000; las de Avila Guadalajara y Segovia, a 200.000 pesetas cada una. El Estado, con el fin de coadyuvar a la obra de la Cárcel, entregará terrenos de su pertenencia.

Art. 5.º Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, el Ayuntamiento de Madrid cederá la propiedad del edificio llamado el Saladero, actual cárcel pública, al Ministro de la Gobernación, quien podrá enajenarlo en la forma que más convenga.

y su construcción fué auxiliada por un destacamento penal; hoy costaría mucho más, pues los materiales y la mano de obra, que no toda podría estar a cargo de penados, han subido de precio como ya hemos indicado anteriormente, y además habrían de adoptarse disposiciones sanitarias

Art. 6.º El Estado además del edificio conocido con el nombre de Saladero, podrá vender o dedicar a la construcción de la cárcel el terreno adquirido para el mismo objeto por el Ministerio de la Gobernación en 1860, los que posee en la dehesa de Amaniel, los que compró el Ministerio de Fomento para exposiciones industriales o agrícolas, y cualquiera otro de igual procedencia que no tenga aplicación inmediata. Para destinar estas propiedades o sus productos a la construcción de la cárcel modelo bastará el acuerdo del Consejo de Ministros.

Art. 7.° Si los recursos concedidos al Ministro de la Gobernación, por el artículo que antecede, no bastasen a completar el coste calculado para la edificación de la Cárcel Modelo, se incluirá la partida que faltase, en los presupuestos correspondientes a los años económicos de 1877 a 1878, ó en los de 1878 a 1879. Si el importe de la obra excediera de 4.000.000 de pesetas, se hará nuevo reparto entre las corporaciones contribuyentes, citadas en el artículo 4.º con exclusión del Estado.

REAL DECRETO DE 10 DE AGOSTO DE 1880.

Llegado el caso previsto por el artículo 7.º de la ley de 8 de julio de 1876......

Vengo en decretar lo siguiente:

Art. 1.º Las Diputaciones provinciales de Madrid, Avila, Segovia, Guadalajara y Toledo, y el Ayuntamiento de esta Corte, contribuirán, en concepto de nuevo reparto, para la terminación de las obras de la Cárcel Modelo, con las cantidades siguientes:

La Diputación provincial de Madrid, con 423.514 pesetas 60 céntimos; la Diputación provincial de Avila, con 169.405 pesetas 88 céntimos; la Diputación provincial de Segovia, con 169.405 pesetas 88 céntimos; la Diputación provincial de Guadalajara, con 169.405 pesetas 88 céntimos; la Diputación provincial de Toledo, con 211.757 pesetas 35 céntimos; y el Ayuntamiento de esta Corte, con 847.029 pesetas 40 céntimos.

Con arreglo a estos datos resulta, que al coste previamente calculado, y que era de 4.000.000 de pesetas, hubo de agregarse la cantidad de 1.190.518,99 pesetas, a que asciende el reparto hecho posteriormente, lo que da un total de 6.000.000 de pesetas en números redondos; esto no obstante en los apéndices al discurso leído, en el acto de la inauguración oficial de la prisión celular de Barcelona, por don Ramón Albó y Martí el día 9 de julio de 1904, aparece una nota, en que se atribuye a la de Madrid un coste de 7.297.980 pesetas, lo que hace suponer no sean completos los datos antes citados.

Según datos que aparecen en el Anuario Penitenciario Administrativo y Estadístico, correspondiente al año natural de 1888, la prisión celular de Madrid, ocupa una superficie de 47.756,25 metros cuadrados, de los que corresponden a la casa-administración y jardines 6.918,75 y a la prisión, entre muros de ronda, 40.837,50. El número de celdas que tiene es 1.028 generales, 26 de pago, 10 para presos políticos y 70 en la enfermería. (Nota de esta edición.)

costosas de que carece (1), ino en valde han transcurrido treinta y cinco años desde que se proyectó!

El Dr. Baumann, Director de las Reales Instalaciones Bávaras para el cultivo de pantanos, al hacer la comparación del coste de las instalaciones provisionales con el de las prisiones ordinarias, admite que una de éstas con capacidad para 1.000 penados, cuesta unos 4.000.000 de marcos, o sean 5.500.000 de pesetas.

Ninguno de los tipos citados, se asemeja a la proyectada Colonia del Dueso, que ha de tener carácter francamente industrial y agrícola, y podrá disponer de una extensión de más de 600 hectáreas de terreno de marismas ganadas al mar. Más se parece a ella la Colonia de Witzwyl, que dispone de 840 hectáreas de terreno, de las que 650 son de terrenos pantanosos, que han de ponerse en cultivo. Véase lo que el mismo Dr. Baumann dice sobre ella:

En 1891 se adquirieron los terrenos pantanosos que limitan los lagos de Neuenburg, Bier y Murten, por 742.760 francos, y se establecieron habitaciones para la administración de penales, y gran número de edificios, destinados a la agricultura. El presidio está hecho de mampostería, tiene 100 dormitorios, celdas de castigo, escuela para presos, iglesia, enfermería, cocina, talleres para sastre, zapatero, guarnicionero, cestero y librero. También tiene sala de estudio y locales en que trabajan los penados cuando hace mal tiempo. Además hay habitaciones y dornitorios para el personal de vigilancia y dispone de sótanos.

Contiguo al presidio, hay un edificio para panadería, lavadero y cuartos para empleados, talleres y salas de máquinas, con las necesarias para trabajos de carpintería y torno, cuadra para 260 bueyes, 30 caballos y 150 cerdos. El establecimiento posee, además, cuatro departamentos para ganado lanar, una quesería, y un gran número de casas habitables y chozas repartidas en la finca.

En la instalación hecha dentro del recinto de la Colonia, pueden permanecer los presos una vez libertados, concediéndoles habitación y manutención, y una pequeña retribución por el trabajo que ejecuten como obreros libres.

Precisa poner de manifiesto, que el establecimiento corre a cargo de un profesional antiguo, familiarizado con los métodos de cultivo. En la actualidad se está estudiando el aprovechamiento de nuevas extensiones de terreno, el aumento del ganado lanar, la creación de huertos y jardines, y el cultivo de frutas para desarrollar los trabajos de horticultura.

También puede mencionarse la Colonia de Veenhuizen, que dispone de 717 hectáreas de terreno en cultivo, y 1.920 de terreno pantanoso y en la que hay de 2.500 a 3.500 reclusos; así mismo, y aunque establecida

<sup>(1)</sup> Según informes que ofrecen toda clase de garantías de exactitud, tengo entendido que el arquitecto Sr. Aranguren, propuso se estableciesen instalaciones sanitarias en las celdas, pero se prescindió de ellas, por temor a que las tuberías sirviesen de medio de comunicación entre los reclusos. (Nota de esta edición.)

con otros fines, merece citarse la de Merxplas, que cuenta con cerea de 600 hectáreas, y aloja a más de 4.000 individuos, entre vividores de mala especie y mendigos.

Por último, citaremos también la Colonia de Bockelholm en Schleswig-Holstein, que se fundó sobre un pantano de 443 hectáreas, habiéndose adquirido, posteriormente, otras 365, de modo, que se constituyó una propiedad de 808 hectáreas.

No he encontrado datos respecto al coste y valor actual, que puedan tener estos establecimientos, pero es de suponer sean muy crecidos. De todos modos, puede afirmarse que la cantidad de 8.000.000 de pesetas, en que desde un principio se apreció el coste de la Colonia, no está, ni mucho menos, desprovista de fundamento; pero en este caso el problema económico, no estriba únicamente en el coste, pues no se trata de construir una prisión, que nada represente financieramente, aunque socialmente responda por completo al fin para que se creara, sino de algo más grande, como es constituir un gran establecimiento de carácter mixto, industrial y agrícola, pero predominando este último, pues habrá de desecarse y ponerse en cultivo, una superficie de 600 hectáreas de marismas, que luego explotará la misma Colonia, en unión de 35 de terreno firme, que quedan dentro del muro de cerramiento (1). Como se vé, la parte cercada tiene próximamente la superficie de la Colonia de Montesson, y la que no lo está difiere poco de la que dispone la de Witzwyl.

Así pues, por el trabajo de los penados, se logrará tener una hermosa finca, en región donde el terreno de cultivo es escaso, entre dos grandes centros de consumo, Bilbao y Santander, y rodeada de vías de comunicación, pues por el Norte y Oeste circunda a las marismas la carretera de Gama a Santoña, por el Sur el ferrocarril y la carretera de Santander a Bilbao, y por el Este la servirá de límite la carretera en construcción de Cicero a Santoña, quedando, no la Colonia, sino los edificios que constituyen la prisión, a una distancia de la estación de Cicero, de poco más de

<sup>(1)</sup> Con posterioridad a la fecha de emisión de este informe, se han hecho, por el Ingeniero Agrónomo, Director de los trabajos agrícolas de la Colonia, D. Enrique de la Lama, ensayos para convertir en terreno cultivable, el arenal de Berria, y los resultados obtenidos han sido excelentes, lo que indica que por este medio puede aumentarse considerablemente, la superficie cultivable de que la Colonia podrá disponer. El Ingeniero de Montes, D. Benito Ayerbe, Director de los trabajos de defensa, contra torrente y aludes, de la estación internacional de Canfranc (Arañones), para la ejecución de los cuales debía destinarse un destacamento penal, expuso, al visitar la Colonia, que ésta se completaría y llegaría a tener un gran valor, si se le agregara el monte de Santoña, para repoblarle primero y establecer después explotaciones forestales. (Nota de esta edición.)

5 kilómetros, es decir, algo así como la que hay desde la estación de Atocha a la prisión celular de Madrid; pero aún es más, seguramente una vez construída la carretera a Cicero, se establecerá sobre ella ferrocarril, eventualidad que ya se ha tenido en cuenta al determinar su anchura, y en este caso los terrenos de cultivo, quedarán limitados por vías férreas en dos de sus frentes, ¡a esto queda reducida la incomunicación de la Colónia! Es lo mismo que la falta de agua, y otra porción de inconvenientes, que se han achacado a la situación elegida, siendo lo más notable, que muchos de los que de ella hablan, no saben ni hacia qué punto cardinal está situada, con relación a Madrid.

No es fácil predecir qué valor podrá llegar a tener, la finca rústica que así se constituya, he oído diferentes opiniones; algunos creen que 6.000.000 de pesetas, pero aunque sólo sea la mitad, representa una compensación no despreciable del coste de las obras.

La desecación y aprovechamiento de marismas, es trabajo poco conocido en España, y no es de aquéllos de que sea fácil darse cuenta; se necesita bastante conocimiento del mar, y de mar en que haya mareas, haber visto marismas, y conocer también algunos trabajos de desecación; además, salvo raras y contadas excepciones, los que han emprendido esta clase de trabajos, lo han hecho sin suficiente conocimiento del asunto, y, como no podía menos suceder, les ha dado mal resultado, atribuyendo luego el fracaso, no a su ignorancia, sino a la cosa en sí, lo cual no deja de ser cómodo, pero quita todo valor a las apreciaciones que respecto al particular hacen.

No ocurre otro tanto en el extranjero, sobre todo en algunos países, hasta el extremo que hay un nombre propio, «polder», para designar los terrenos de cultivo, obtenidos por este procedimiento. Entre otros trabajos de esta índole, citaremos: los llevados a cabo en la bahía de Mont Saint Michel, donde se han obtenido 2.800 hectáreas de polders de una fertilidad extraordinaria, en los que se cultivan cereales y raíces forrajeras; los realizados en la bahía de Weyss, donde se han obtenido 2.000 hectáreas de polders, en que se produce perfectamente el heno; los de la bahía de Bourgneuf, donde se han desecado 700 hectáreas, en las que se obtienen cosechas excepcionales de cereales y tubérculos. Todos estos casos son semejantes al Dueso, pues el saneamiento se hace por desagüe intermitente, automáticamente, cuando baja la marea; de mucha más importancia son los realizados, y en vías de ejecución, en los Países Bajos, pero el caso es algo distinto, pues por hallarse los polders a un nivel inferior al del mar, se hace uso para los agotamientos de máquinas elevadoras, lo que representa un gasto continuo de importancia; la desecación del mar de Haarlen, costó 19.000.000 de francos, obteniendose 18.154 hectáreas de polders, rodeadas por un canal de 59 kilómetros de longitud; la del Zuid-Plas, costó 3.000.000 y se obtuvieron 4.600 hectáreas, y para no cansar más citando otros casos, sólo mencionaremos, por su grandiosidad, la del Zuiderzée, que producirá 200.000 hectáreas de terreno, calculándose su coste en 250.000.000 de francos y la duración de las obras en cincuenta y nueve años. También en Inglaterra se han hecho trabajos de esta especie, pues en les condados de Cambridge, Huntingdon y Lincoln hay más de 700.000 hectáreas de polders. Todo esto parecen sueños en un pais como el nuestro, en que hay más pobreza de ideas y de iniciativas que de dinero, pudiendo asegurarse, que si la bahía de Santoña no estuviera en España, a estas horas no quedaría de ella más que la parte útil para fondeadero, y, en cambio, se dispondría de 1.500 a 2.000 hectáreas de terreno productivo; aún es más, si no hubiera sido por las servidumbres militares, correspondientes a una plaza de guerra, ya se hubiera realizado este trabajo, por una compañía holandesa, que estudió el asunto con bastante detalle.

Es de justicia hacer constar, que no lejos de Santoña, hay polders de alguna importancia; nos referimos a los de Maliaño, que tienen más de 150 hectáreas de superficie, obtenidas, luchando con dificultades de todo género, en una marisma de las peores condiciones, gracias a la energía y perseverancia de su actual propietario señor Alday.

Y como siempre es bueno documentarse con opiniones extranjeras, citaremos la de J. Troudet, Ingeniero agrónomo, Profesor de la Escuela de Industrias Agrícolas de Douai. Dice este señor:

La creación de polders exige grandes capitales, pero la experiencia de siglos, demuestra que pronto son amortizados, obteniéndose un gran beneficio, y como estos gastos conducen al aumento de territorio agrícola, y a la transformación en productivos, de terrenos que no lo son, siempre será poco lo que se haga a favor de empresas de esta clase, que deben considerarse como grandes obras de interés público.

Hasta ahora hemos tratado lo referente a desecación de las marismas, prescindiendo de la clase de obrero que para ello se emplee; nos queda ver la aplicación que de los penados se ha hecho, y se hace, para la desecación de toda clase de terrenos pantanosos.

Ya hemos mencionado las Colonias de Witzwil, Veenhuizen y Bockelholm, pero a estos ejemplos podemos agregar los realizados en la Campanía por los penados de la Colonia de Tre Fontane, en el lago Schien, por penados de la prisión de Lauffen, en el pantano de Kolber y en otros sitios de Alemania y Dinamarca.

Se vé pues, que ni la idea de desecar marismas, ni la de emplear pe-

nados en esta clase de trabajos, son nuevas ni mucho menos, y que por lo tanto, no se trata de ninguna fantasía, sino de algo muy real, perfectamente sancionado por la práctica.

#### VI

# MEDIDAS QUE PODRÍAN ADOPTARSE, PARA OBTENER ECONOMÍAS EN LAS OBRAS

Los trabajos se han organizado atendiendo, principalmente, a razones técnicas, y partiendo del supuesto de que, al ejecutarse por penados, habrían de hacerse por administración; así, pues, se ha comenzado por acumular toda clase de elementos auxiliares, necesarios para reducir el coste de la mano de obra.

Estos gastos, así como los realizados para establecer los drenajes, y aun para los trabajos de explanación, son de importancia, y su resultado poco visible, de donde resulta, que, a primera vista, parece que las obras son muy caras, pero a medida que se avance en ellas, irá desapareciendo este efecto, hasta que al llegar al final se vea, de un modo claro, que no deje lugar a dudas, que no hay tal carestía, pues no solamente irá embebiéndose en mayores totales, el importe de esos sumandos, sino que irá obteniéndose el resultado apetecido, de los elementos acumulados a costa de crecido gasto inicial.

Como medidas para lograr economías, figuran las siguientes:

- 1.ª Todas las que conduzcan a obtener un rendimiento aceptable en el trabajo de los penados, asunto sobre el cual ya ha informado el que suscribe con la debida extensión.
- 2.ª La regularidad en la marcha de los trabajos, obtenida por el conocimiento previo de las cantidades que anualmente puedan gastarse.
- 3.\* La reducción del tiempo de duración de las obras, que traería otra en el importe de los gastos generales, periódicamente constantes, y de algunos otros inevitables, pero poco provechosos, que, al igual de los anteriores, pueden considerarse como gastos muertos. De tanta importancia es ésto, que la economía que se obtuviera, podría compensar el pago del interés, del dinero que al efecto se adelantase.

#### VII

MEDIOS QUE PODRÍAN ADOPTARSE, PARA OBTENER MAYOR RESULTADO PRÁCTICO,
DEL GASTO QUE SE HAGA PARA INSTALAR LA COLONIA

En esta parte he de referirme únicamente a las indicaciones hechas por el Director General, Sr. Pérez Crespo, a raíz de la visita que hizo a la Colonia, y que son las siguientes:

- 1.ª Aumento de capacidad de la Colonia, sin alterar la cifra destinada a su instalación.
- 2.ª Transformación en manicomio judicial, del pabellón destinado a dementes de la Colonia.

Ambos asuntos los ha estudiado el que suscribe con todo detenimiento, y tiene una verdadera satisfacción, en proponer una nueva planta general de la Colonia, que cumple ambas condiciones, y está claramente representada en la figura 3.ª (hoja núm. 1 de planos), a la cual va aneja su correspondiente explicación. Detallaremos los medios empleados para conseguir dichos propósitos.

Aumento de capacidad.—Se ha conseguido, sin que el aumento se refleje sobre el coste, por los siguientes procedimientos:

- a) Supresión de partes edificadas en la del terreno en que las cimentaciones serían muy costosas, y cuyo perímetro aparece señalado con las letras k d c b a e f g h i j n, en la figura 1.ª Esto obliga a variar por completo la parte destinada a prisión y accesorios de ésta, pues, como se vé en la misma figura, sobre dicha parte, de costosa cimentación, caen las siguientes de la construcción:
  - c d c' d' de los paseos celulares del primer período.
  - a b a' b' de una de las naves del edificio para el primer período.
- $e\ f\ e'\ f'$  de una nave del edificio para el segundo período, cuya construcción no se ha comenzado.
  - g h g' h'—i j i' j' de edificios para talleres.

Pues bien, si se examina la figura 2.ª que representa la nueva disposición de los edificios, se vé que sobre esa parte no cae edificación alguna.

Además, al adoptar esta nueva disposición, se evita el cambio de trazado del frente A C D E F de la fortificación (fig. 1.ª) que tenía que pasar a tener el A G H I, lo que exigiría la construcción de un muro de sostenimiento cuya altura llegaría a 14 metros, precisamente donde la cimentación es más difícil. Lo costoso de esta obra, ya había decidido, al que suscribe, a proponer el cambio de la planta de la Colonia.

- b) Una agrupación tal de los servicios, que permite reducir el número de edificios, sin que por ésto se alteren las bases fijadas para el establecimiento de la Colonia, ni se perjudiquen las condiciones de la misma.
  - c) Adopción de un piso más en el edificio del primer período.

Por este medio, se consigue que la capacidad sea de:

250 para el primer periodo en un edificio.

900 para el segundo período, en tres edificios de 300 celdas cada uno.

350 para el tercer período, en dos edificios de 150 celdas cada uno, agregando otras 50, para gente de confianza, que esté repartida en las demás dependencias.

1.500 en total, sin contar la capacidad de la enfermería.

Es decir, que se consigue un aumento de un 50 por 100, no solamente sin perjudicar el conjunto de la Colonia, sino mejorándolo, como a primera vista puede apreciarse, comparando las figuras 1.ª y 2.ª, pues la organización de la planta en esta última, es más sencilla, resultan en ella más independientes todos los servicios, y por estar los edificios mejor agrupados, son también mejores las condiciones de aireación y ventilación.

Algo hemos de decir sobre la distribución, en tres períodos, de la población penal total. El Real decreto de 3 de junio de 1901, por el que se estableció el régimen progresivo, determina que el primer período debe durar de siete a doce meses, cuando se trate de penas aflictivas, y en el de 6 de mayo de 1907, por el que se creó la Colonia, se fija en nueve meses; pues bien, si sólo hubiera de atenderse a estas prescripciones, el edificio para el primer período podría ser de menor capacidad, pero hay que tener en cuenta los que retrocedan a él, como correctivo disciplinario. Sobre este particular no hay datos precisos, porque de nada sirven los que puedan deducirse de los castigos, que se impongan en las prisiones actuales, pues las malas condiciones de ellas, parecen incitar a cometer faltas, cosa que no ocurrirá en la Colonia, dado el régimen de trabajo que en la misma ha de imperar.

No nos parece que el automatismo, sea regla que deba imperar en el régimen progresivo, pues más bien ha de estar éste basado en el constante estímulo, que determine en los penados un vivo deseo de pasar de uno a otro período, por eso no creemos que en la práctica dé resultado la división, por tiempo de permanencia en uno y otro, establecida por el Real decreto de 3 de junio de 1901, antes citado (1) y nos inclinamos más a

<sup>(1)</sup> Hay alguna diferencia, entre la forma cómo el Real decreto de 3 de junio de 1901, estableció el régimen progresivo de un modo general, y la determinada por el de 6 de mayo de 1907, para su aplicación en la Colonia Penitenciaria del Dueso. Como es asunto de que se tratará en los apéndices, parece inútil insistir ahora sobre él. (Nota de esta edición.)

# MINISTERIO DE GRACIA Y JUSTICIA

# Dirección General de Prisiones

Comisaria Regia de la Colonia Penitenciaria del Dueso.

Informe relativo a las modificaciones que convendria introducir en la planta general de la colonia.



Escala 1:2000. Figura la Planta general anteriormente aceptada Id. 1:2000. ld. 2ª Planta que se propone para la parte destinada a prision Id. 3ª Planta general de la lolonia según la organización que ld. 1:5000. se propone

Figura 1ª

### Explicación.

- 1 Edificio del primer período. 2 Pascos celulares. 3 Patio para paseo de pista.
- 4 Edificios del segundo periode.
- Edificios del lercer periodo.
- 6 Talleres.
- 7 Enfermeria.
- 8 Fabellon para infecto-contagiosos. 9 Sala de autopsias y deposito de cadáveres.
- lo Sala de reconocimiento y dependencias de la enfermeria
- II Comedores.
- 1º Cocina
- 13 Tahona y almacenes de viveres
- 14 Lavaderos
- 13 Dependencias sanitarias e higienicas.
- to Tabellon para dementes.
- 11 Escuelas y sala de conferencias
- 18 Dependencias generales

### Explicación.

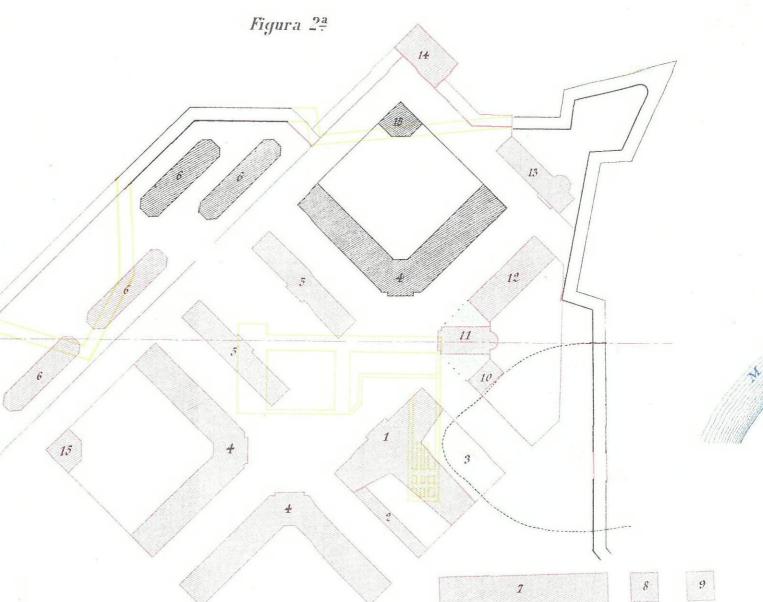
1 a 9 Son las dependencias señaladas con los mismos números en la Figura 1ª

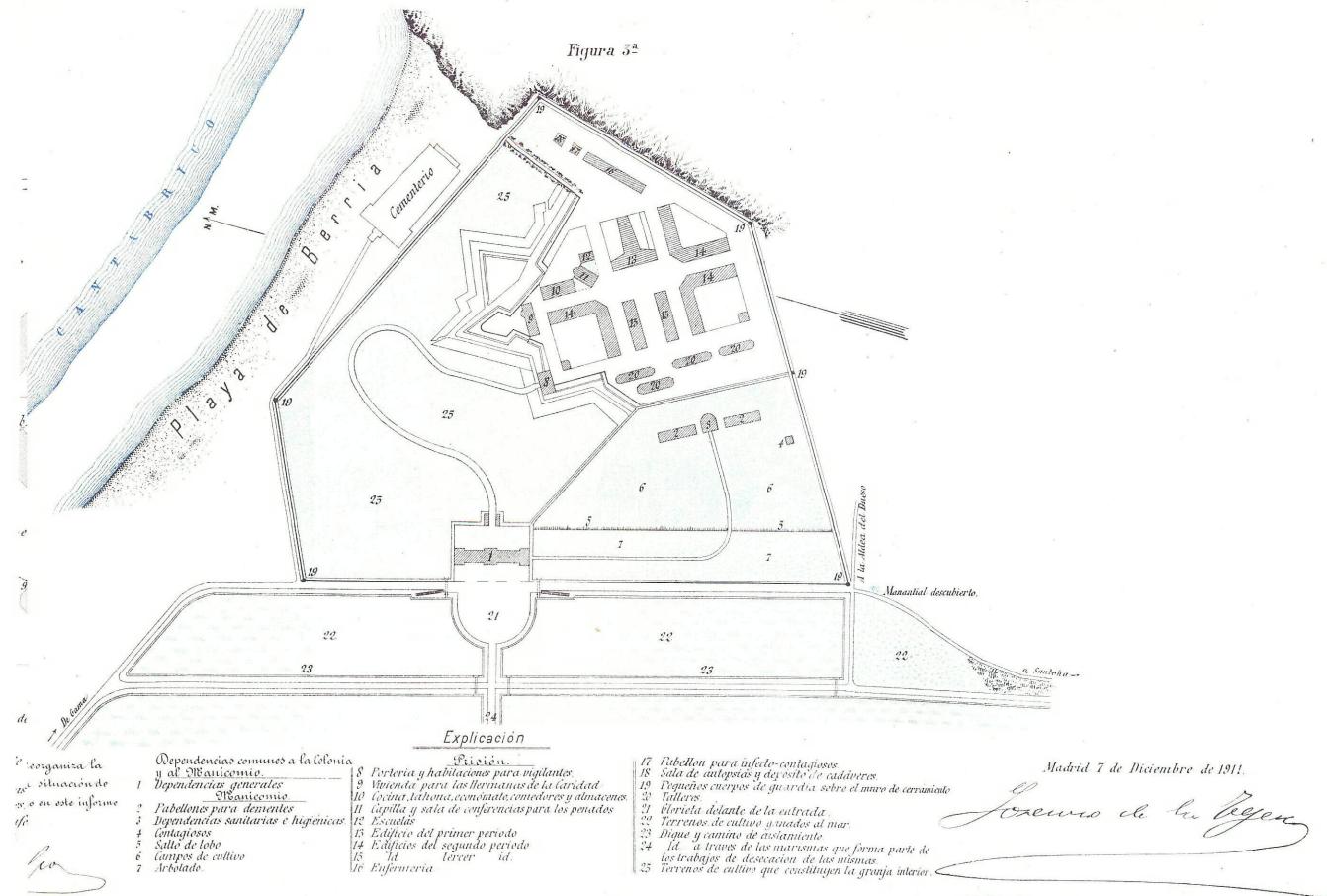
- 11 Capilla y sala de conferencias para los penados. 19 Cocina, tahona economato comedores y almacenes.
- 13 Vivienda para las Hermanas de la laridad.
- 14 Porteria y habitaciones para vigilantes
- 15 Dependencias sanitarias e higienicas

En el articulo primero del Real Decreto de esta fecha por el que se : Colonia, se determina que la disposición de conjunto en lo que a lo les edificios se refiere se sujete en sus lineas generales a le consignad Madrid 26 de Enero de 1912

El Director General

allere Efrey





# Ministerio de Gracia y Justicia

# Dirección Ceneral de Prisiones

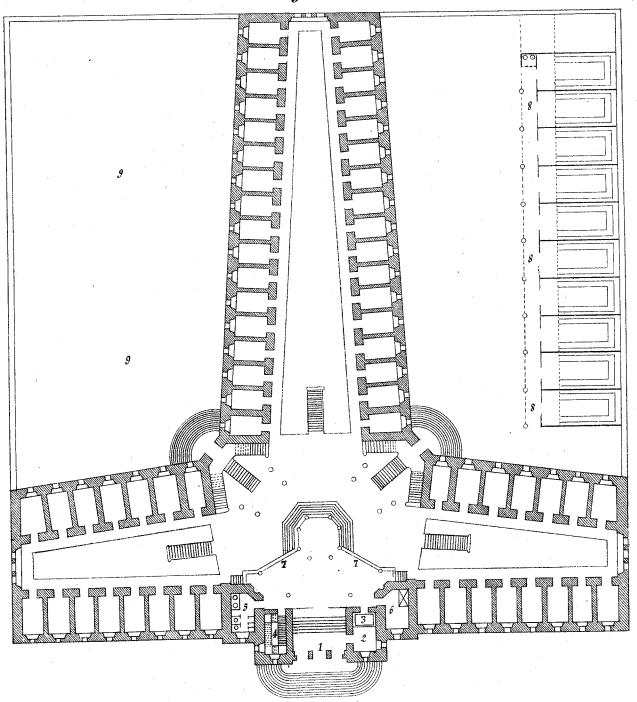
Comisaria Regia de la Colonia Penitenciaria del Dueso.

Informe relativo a las modificaciones que convendria introduar en la ptanta general de la colonia

# Planos Hoja número dos Explicación

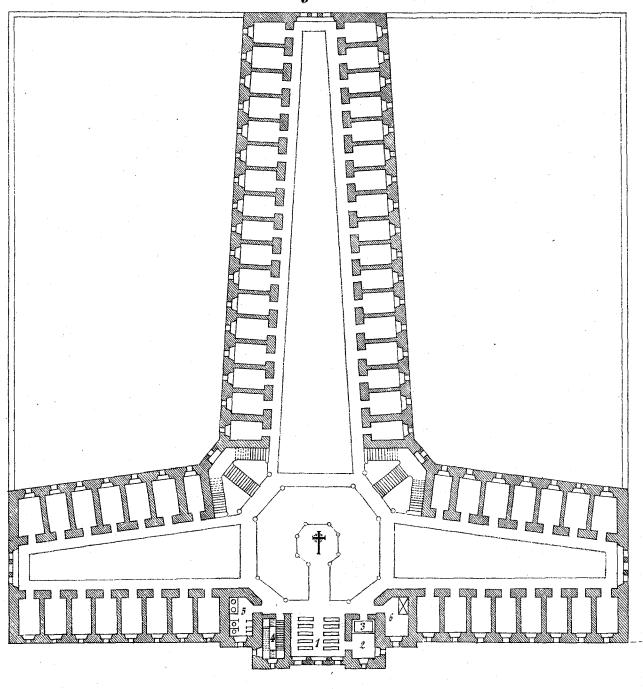
Figura	4ª.	Edificie	o del primer p	verioa	loPlanta baja	Escala	1: 400
Id.	5ª	Id.	id.	id.	- Planta a la altura del altar	<i>Id</i>	1:400.
ld.	$\theta^a$	ld.	del segundo	perio	odo Planta baja	<i>Id</i>	1:400.
Id.	7. <b>a</b>	Id.	id:	iđ	-Planta a la altu-		
		ra de l	os huecos para	dari	la : y ventilación a la nave central	Id	1:400.
Id.	ga.	Edifici	o del tercer pe	riodo	-Planta baja	<i>Id</i> .	1400.
Id.	9.	Id.	id	id.	-Planta pral y segunda		1:400.

# Figura 4ª



# Explicación.

		1
Vestíbulo		9
= - 1	IT AT LATITUC	
Lavabos y retretes para tos viguus Dormitorio para vigilantes		7
C a 7 2 million of at a		
Patio para paseo de pista		



# Explicación.

Capilla	1
Dormitorio para vigilantes	2
Ascensor.	<i>3</i>
Escalera para el servicio de los vigilantes	4
Lavabos y retretes para los vigilantes	
Sacristia	<i>б</i>

Figura 6ª

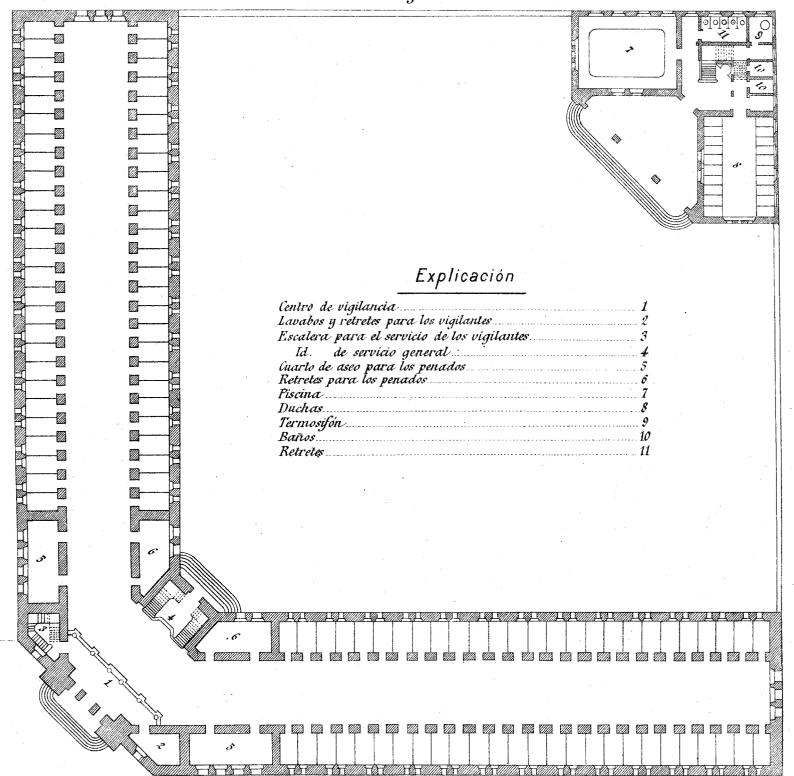
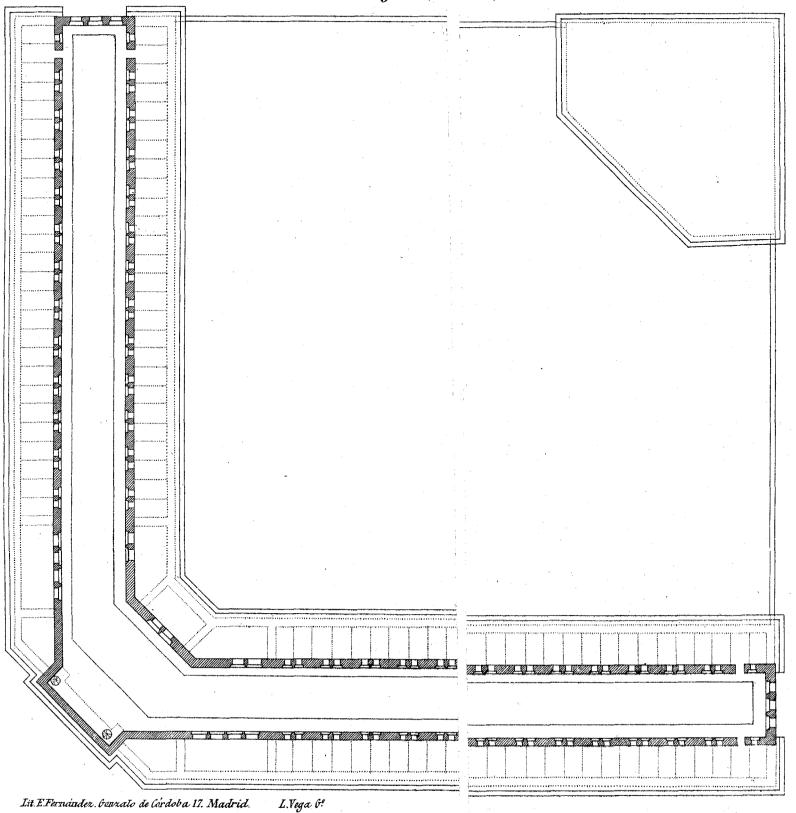
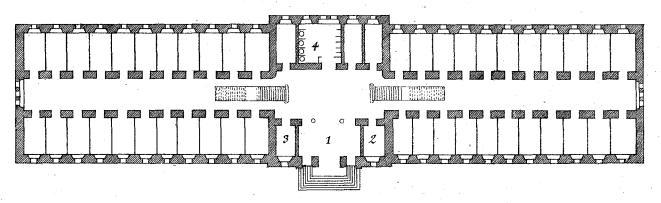


Figura 7ª



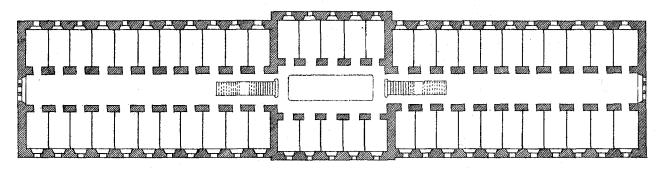
### Figura 8ª



### Explicación.

Vestibulo		1
Vigilantes		2
	rtes	

## Figura 9‡



Madrid 7 de Diciembre de 1911.

onews de la légen

En el articulo primero del Peal Decreto de esta fecha por el que se reorganiza la Colonia, se determina que la disposición de conjunto en lo que a la situación de los edificios se refiere se sujete en sus lineas generales a lo consignado en este informe. Madrid 26 de Enero de 1912

El Director General

que el segundo período sea realmente el de gradación de la condena, reservando el tercero para los que francamente se distingan; por esto, proponemos se construyan edificios con cabida para 900 celdas del segundo y 350 del tercero, pero no habría inconveniente en destinar, si fuera preciso, uno del segundo para los del tercero, y entonces la proporción sería de 600 y 650; es la ventaja del sistema de pabellones aislados, adoptado en principio para la organización de la Colonia. Las figuras de la hoja núm. 2 de planos, demuestran la posibilidad de que los distintos edificios tengan la capacidad que se indica.

Instalación del manicomio.—Se propone hacerla en la parte S. O. del recinto cercado, pero con absoluta independencia de la prisión, de la que estará separado por un muro de suficiente altura, al que irá adosado un paseo de ronda. Sólo tendrán de común ambos establecimientos, las dependencias de la entrada, a las cuales no podrán acercarse los dementes, por impedirlo un salto de lobo, convenientemente dispuesto.

Las condiciones de la situación que se propone para el manicomio, son: abrigo de los vientos del N. O. al N. E., que tan desagradables son en la región, y un horizonte de los más hermosos, al S. E., S. y S. O., formado por la bahía, y limitado, sólo a gran distancia, por las montañas de las Encartaciones y de las provincias de Burgos y Santander, y como la inclinación del terreno permite establecer un salto de lobo, y entre él y el muro de cierre, una cortina de arbolado que no prive de las vistas, pero si oculte al último, se borrará la impresión de encierro, que tan perjudicial es para los infelices dementes.

Por último, la superficie que se destina a este establecimiento, es de nueve hectáreas, de terreno de superior calidad, de modo que los enfermos podrán entretenerse, en trabajos de horticultura y de jardinería.

Se calcula pueda contener hasta doscientos dementes o presuntos dementes.

Dada la índole del asunto, no nos creemos con autoridad bastante, para tratarle con más profundidad.

#### VIII

#### CONSIDERACIONES FINALES

Como puede verse en la figura 3.ª (hoja núm. 1 de planos), el edificio de dependencias generales se sitúa alejado del manicomio y de la prisión, con fachada paralela a la carretera de Gama a Santoña, tal como está quedará trazada, con arreglo a la variante que en ella se ha introdu-

cido, para conseguir sea recto todo el frente S. de la Colonia, que de otro modo, hubiera tenido varios entrantes y salientes, muy perjudiciales para la buena vigilancia. Este edificio tiene una sola entrada, pero la distribución interior de él, será tal, que pueda pasarse a voluntad a las dependencias del manicomio o a las de la prisión.

Paralelamente al frente de la Colonia, se propone establecer el dique 22-22, en parte ya construído, y que tiene por objeto principal, alejar las aguas del mar, para facilitar la ejecución de las obras de cerramiento, y para aislar el manantial descubierto, cuya situación se indica en la misma figura, y al cual podrían llegar las mareas vivas altas, haciendo salobre el agua, si no se construyera dicho dique, que al mismo tiempo, servirá de comunicación, más directa que la existente, para ir de Santoña a Berria y Gama, con lo que se alejará el tráfico de la entrada a la Colonia, y podrá, en caso de necesidad, impedirse que nadie se aproxime a ella.

Entre este dique y la parte de carretera a que da frente la Colonia, quedarán terrenos de cultivo, a nivel bastante bajo, todos propiedad del Estado, y en los cuales nadie podrá, por tanto, construir, satisfaciéndose así a la condición de que no puedan establecerse, a las inmediaciones de la entrada, construcciones que sirvan de refugio a gentes de mal vivir.

Las demás condiciones de seguridad y aislamiento, se vé cómo quedan satisfechas, con sólo examinar la figura.

Contando con la capacidad del manicomio, se aumenta hasta 1.700, la total, en conjunto, de los dos establecimientos, resultando, por tanto, un aumento del 70 por 100 y una disminución no despreciable, en el coste por recluso alojado.

De aceptarse estas ideas, la instalación de la Colonia, permitirá desaparezcan dos de los actuales penales; se dispondrá de un nuevo establecimiento penitenciario, cual es el manicomio, y se dará un paso en firme en la reforma penitenciaria. Pedir más, sería demasiada exigencia.

Madrid 7 de diciembre de 1911.



### II CONGRESO PENITENCIARIO ESPAÑOL

#### SECCIÓN TERCERA. TEMA 5.º

Los Econonomatos en las Prisiones.

Su organización adecuada para la higiene y la corrección de los reclusos.

#### PONENCIA

En términos generales, creemos que el Estado debe atender a todas las necesidades de los reclusos: como sanos si están sanos, como enfermos si lo fueran, y según trabajen o no. La regularidad en el régimen bien entendido, es indudeblemente una base del bienestar moral y material; y conste que al decir regularidad, no queremos decir igualdad absoluta y completa, todos los días del año, en lo referente a la alimentación, en la que, por el contrario, conviene, por razones diversas, haya la posible variedad. Además, esa misma regularidad y método, pueden constituir una base excelente del procedimiento correccional, por la falta de ciertos pequeños placeres, cuya privación, sin embargo, no constituye crueldad ni es denigrante para el individuo; en estas condiciones se hallan el tabaco y el vino, que son géneros de los que más se consumen en los economatos, al menos en aquéllos de que tengo alguna noticia. Respecto a este particular, el Médico de la Colonia Penitenciaria del Dueso, Doctor Santa Marina, expuso ante el Director general de Prisiones, que lo era D. Santos Arias de Miranda, datos estadísticos de grande interés, que siento no tener a la vista para agregarlos a esta ponencia.

Es indudable, sin embargo, que, con la creación de los economatos, se hicieron desaparecer las cantinas y los demandaderos, que tenían serios inconvenientes; también pueden evitar, y han evitado en algunos penales, la venta, por los reclusos, de algunos artículos de los llamados de primera necesidad, y que por los mismos penados se hagan guisos especiales, como complemento de la condimentación del rancho, como especialidad regional, local o individual, o con cualquier otro pretexto. Bien manejados, constituyen un elemento más, de que el Director del establecimiento puede disponer, para facilitar, como premio, esos pequeños goces de que antes se ha hablado, o para suprimirlos como castigo.

De estas consideraciones se deduce, como consecuencia inmediata, que el establecimiento de los economatos tiene algo de circunstancial, impuesto por las condiciones de la prisión, forma en que se atienda en ella a los reclusos, régimen más o menos laboricso que en la misma haya establecido, condenas a que se destine, etc., etc., y que precisa estén organizados en forma, que no lleven aparejados inconvenientes, que en ocasiones puedan llegar a originar serias dificultades; además, es necesario que no se consideren como un medio de obtener la mayor ganancia posible, por el mucho consumo o por lo elevado de los precios.

La exposición que precede al Real decreto de 26 de enero de 1912, creemos que está inspirada en excelentes principios, y realmente con referirnos a ella podríamos dar por terminada esta ponencia; haremos, sin embargo, algunas otras consideraciones, no sin copiar antes el párrafo siguiente de dicha exposición:

«La acción tutelar del Estado debe, entre otras cosas, atender a que los penados obtengan el mayor beneficio útil, al invertir el peculio de libre disposición, para proveerse de efectos y artículos cuyo uso esté permitido en las prisiones, y a que aumente cuanto sea posible el de ahorros, a fin de que el día en que sean puestos en libertad, dispongan de los recursos indispensables, para atender, de momento, a las necesidades de la vida, sin verse obligados a implorar la caridad pública o volver a delinquir.»

Admitido el Economato, queda de hecho admitido un comercio, para estudiar las condiciones del cual, precisará determinar las del consumidor, la mercancía sobre que haya de ejercerse, y el régimen para su administración.

Como no se trata de tiendas para el servicio público, es forzoso limitar, hasta el extremo que prudencialmente se considere posible, el derecho a servirse de él. En las prisiones situadas en las poblaciones, y en todas las cerradas, debe quedar limitado a los penados, a que, con arreglo al régimen establecido, pueda concederse este derecho; a los empleados de la prisión, y a la guardia de la misma. En las colonias penitencia-

rias agricolas o industriales, en los destacamentos penales, y en los establecimientos alejados de poblaciones, habrá de tenerse un criterio más amplio, permitiendo el uso del Economato a cuantos presten servicio o trabajen en el establecimiento. No dejo de reconocer, que la adopción de tan amplio criterio, puede tener algunos inconvenientes, pero mayores los tiene el restrictivo, por traer, como consecuencia, la instalación de cantinas, destinadas exclusivamente al servicio de la guardia o escolta militar, o establecidas por particulares, con fines meramente lucrativos, y hasta con algunos otros no del todo lícitos. La existencia, además del Economato, de cantina para el servicio del destacamento militar, tiene serios inconvenientes, pues inmediatamente entran las comparaciones entre calidades y precios, entre las facilidades mayores o menores que se den para adquirir los géneros, y lo que es peor, puede, por mucho cuidado que se tenga, ser causa de que lleguen a manos de los reclusos, con mayor facilidad, bebidas u otros objetos cuyo uso les esté prohibido. Estos inconvenientes pudieron apreciarse prácticamente en la Colonia Penitenciaria del Dueso, donde, para atender a los servicios del destacamento militar, formado por una compañía de cien hombres, establecieron una cantina, que prácticamente puede decirse desapareció, al permitir a los soldados servirse del Economato. Que haya cantinas particulares, es mucho peor todavía, pues aparte de que sobre ellas no se ejerce la vigilancia que sobre las militares, muchas veces son pretexto para otras cosas más o menos licitas, por lo general menos. También pudieron apreciarse estos inconvenientes en la misma Colonia del Dueso, pues al principio se establecieron, en las inmediaciones, algunas cantinas y acudían vendedores ambulantes, cosas ambas que han desaparecido, gracias a la especial organización del Economato.

La venta en el Economato debe quedar limitada, a las clases de géneros y efectos que se consideren indispensables, prescindiendo en absoluto de bebidas alcohólicas, y de todo lo que pueda considerarse no ya como lujo, sino simplemente como supérfluo. Su determinación tendrá mucho de circunstancial, pues habrá de estar en relación, con las condiciones del establecimiento penitenciario a que esté afecto; así, pues, sólo haremos dos observaciones de carácter general: una, que habrá de atenderse principalmente a los preceptos de la higiene; otra, que sólo deberá venderse en crudo lo que se consuma en esta forma, pues de otro modo se contribuirá a la existencia de cocinas particulares, por así decirlo, dentro de los establecimientos. La preparación de raciones especiales, a precios reducidos, no deja de presentar sus dificultades, pero pueden vencerse; hoy día en la Colonia Penitenciaria del Dueso, facilita la Cocina del Economato, a precios casi increíbles, raciones abundantes de guisos sencillos,

pero nutritivos, de las cuales no sólo hacen uso los penados, sino también los obreros libres, los soldados de la escolta, y hasta los mismos empleados; lo hecho recientemente respecto al particular, es de mucho interés y muy meritorio; puedo decirlo así, porque mi intervención en el asunto ha sido nula o poco menos; todo se debe a uno de los ayudantes de la Colonia, y a la Comunidad de las Hijas de la Caridad de San Vicente de Paúl, afecta a la misma.

Determinada ya la mercancía objeto de comercio, han de estudiarse los medios de adquirirla, la forma en que el establecimiento debe funcionar, y el destino de las ganancias, si las hubiere.

Respecto al primero de estos puntos, es decir, el medio más adecuado para proporcionarse los géneros, es indudable que la mejor solución sería se produjeran en el mismo establecimiento. Esta solución sólo podrá aplicarse en las colonias agrícolas, y algo, aunque poco, se hace ya en este sentido en la del Dueso, con las hortalizas y con la leche, proponiéndose el Ingeniero Director de los trabajos agrícolas, dar mayor importancia a este servicio y extenderlo a las carnes, criando ganados en las praderas del establecimiento; todo ello como medio de ír preparándose para atender a todas las necesidades de la Colonia, referentes a productos agrícolas o pecuarios, compatibles con las condiciones de la localidad.

De no poder atender el mismo establecimiento a este servicio, deberá surtirse de otro, también penitenciario, que esté en condiciones de proveerle, y si tampoco fuera esto posible, ha de acudirse al mercado, haciéndolo con preferencia en los centros productores.

La gestión administrativa convendría estuviera a cargo de personal especialmente competente; pero como dentro de la organización actual no es fácil conseguirlo, se encargará al empleado que mejores aptitudes tenga para ello, pero bajo la vigilancia del Médico y la inmediata intervención del Director del establecimiento, y con el auxilio de las Hijas de la Caridad, donde las haya. El exceso de trabajo que este servicio origine, debe ser objeto de remuneración especial, que no conviene salga de las ganancias obtenidas en la venta, pues es la única manera de evitar ciertas suspicacias y recelos, que en algunas ocasiones han sido motivo de disgustos y molestias.

También se ocupa de esto la exposición de referencia, haciéndolo en la forma siguiente:

\*..... y respecto a las gratificaciones, cabe observar que, si bien es justo que todo exceso de trabajo se remunere debidamente, debe así mismo procurarse que su cuantía no dependa del consumo, y, por lo tanto del gasto que los penados hagan, pues así se evitará que éstos, en su pen-

sar, malicioso y desconfiado por lo general, crean que en parte depende de su voluntad el importe de dichas gratificaciones. El ideal sería que se abonaran con cargo al presupuesto de gastos de la Nación, imponiéndose ésta un pequeño sacrificio en bien del régimen penitenciario; pero mientras esto no pueda realizarse, deben ser consideradas como gastos generales de administración de los economatos, pero reduciéndolas a lo que sea justo y equitativo.»

Razones de análoga índole, imponen también, que los precios de venta, sean exactamente iguales, para todos los consumidores.

El último punto que ha de considerarse es lo relativo al reparto de utilidades. En él hay dos tendencias: una que el Estado tenga participación en ellas; otra, que no la tenga. Es muy cierto, ciertísimo, que el Estado debe procurar resarcirse de los gastos, que le origine el sostenimiento de los establecimientos penitenciarios; pero ¿es medio apropiado y digno para hacerlo, poner una tienda, para atender, acaso, a necesidades no cubiertas por él en forma apropiada? Creo firmemente que no. Por eso soy partidario del sistema cooperativo, y como en la exposición del Real decreto de que antes se ha hecho mención, aparece tratado este asunto con toda claridad, me parece lo mejor copiar los párrafos, que respecto al mismo aparecen en ella.

«Todas esas finalidades pueden conseguirse fácilmente, si se da a los economatos carácter cooperativo, disponiendo que los beneficios que se obtengan, se repartan proporcionalmente entre el gasto hecho por la población penal y el realizado por los empleados, si únicamente son unos y otros los que deben surtirse, del establecimiento cooperativo así constituído, y entre aquellas otras entidades o personas que tengan derecho a hacerlo, cuando se trate de establecimientos más complejos, como lo serán las Colonias penitencirias agrícolas, y demás instituciones penitenciarias que existan o se creen, orientadas en las más modernas ideas, que tienen por base la enseñanza constante del recluso, y el trabajo del mismo, elementos poderosos y acaso únicos de regeneración.

» No es fácil, ni mucho menos, llevar el principio cooperativo hasta el extremo, de que cada recluso obtenga de los beneficios, una parte proporcional al gasto que haga, pues las vituallas que han de constituir el suplemento de alimentación, las adquieren precisamente a las horas a que se reparte el rancho, y hay que hacer tan rápidamente todas las operaciones, que se tropezaría con serias dificultades para llevar cuentas individuales de gastos, a no ser que se recurriera al empleo de papeletas nominales, en que cada uno consignase sus pedidos, procedimiento que, en

la práctica, también tropezaría con serios inconvenientes; pero aun sin llegar a estos extremos, puede obtenerse, por otros medios, el resultado que se desea, devolviendo a la población penal esos beneficios, mediante los siguientes procedimientos: mejora de alimentación, concesión de premios, entrega de socorros a los que se licencien, y abonos en el fondo de ahorros.

» El suplemento de alimentación alcanzará sólo a los que tengan buena conducta, y no deberá consistir en la mejora del rancho, pues por este procedimiento resulta poco apreciable, y habría dificultad para excluir de ella a los que no debieran disfrutarla; así pues, consistirá en ranchos extraordinarios, dados periódicamente o en días señalados, o si la cuantía de los fondos lo permiten, en algún suplemento diario.

»Los premios sólo habrán de alcanzar a los que los merezcan, y podrán ser en metálico, mediante abonos en el fondo de libre disposición, o consistir en la concesión de prendas especiales, cuyo uso esté permitido, a los que los necesiten.

»Los socorros a los licenciados, sólo deberán alcanzar a aquéllos que, por causas ajenas a su voluntad, no tengan, en el fondo de ahorros, cantidades superiores a 150 pesetas, y podrán hacerse, según los casos, de una vez o sucesivamente en varias, para que de este modo puedan sostenerse algún tiempo, hasta que encuentren medio honrado de vivir, pero sin pasar nunca el total de las entregas de la cantidad de 75 pesetas.

»Los ingresos en el fondo de ahorros, tendrán por objeto conseguir, que cada penado llegue a tener, por lo menos, dicha cantidad de 150 pesetas.»

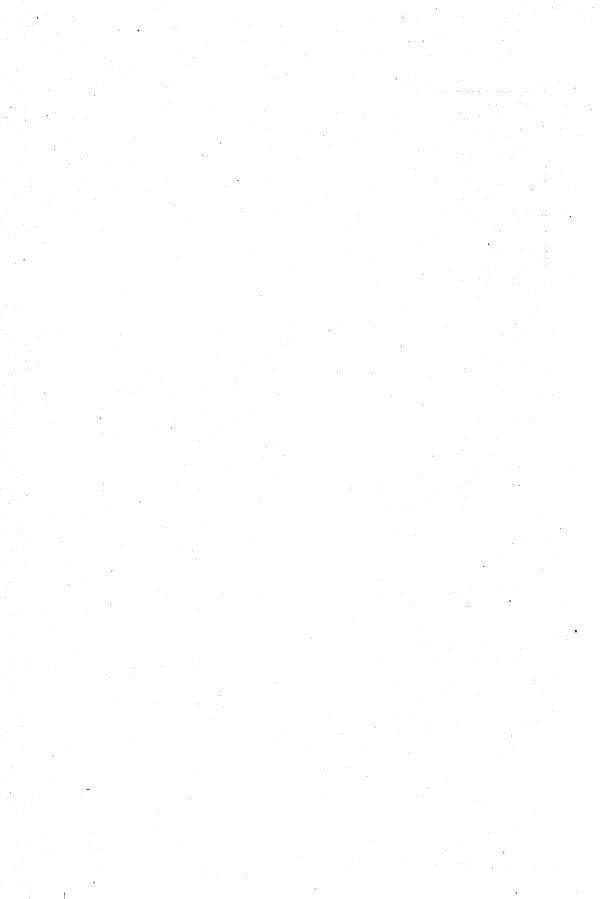
#### CONCLUSIONES

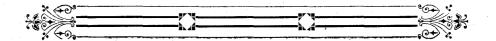
- 1.ª Los economatos constituyen, dentro del régimen establecido, la mejor manera de subvenir a ciertas necesidades de los reclusos.
- 2.ª Cuando se trate de establecimientos productores, ellos mismos deberán surtir, en la medida posible, a los economatos. De no ser esto posible, los géneros necesarios se pedirán a otro establecimiento penitenciario que pueda proporcionarlos, y sólo en último extremo se acudirá al mercado.
- 3.ª Sólo deberán venderse en crudo, los géneros que racionalmente deban consumirse en esa forma.
  - 4.ª Los precios de venta, serán iguales para todos los consumidores.
- 5. La administración del Economato estará a cargo de un empleado del establecimiento, bajo la vigilancia del Médico e intervención del Director, y con auxilio de las Hijas de la Caridad en donde las haya.

- 6.ª Al personal del Cuerpo de Prisiones, que preste servicio en los economatos, debe concedérsele una gratificación, proporcionada al exceso de trabajo que le produzca, y éxito que obtenga en su gestión; pero esta gratificación no debe sacarse de las ganancias que el Economato obtenga.
- 7.ª En las prisiones cerradas, sólo tendrán derecho a servirse del Economato los penados, los empleados del establecimiento, y el personal de la guardia militar a él afecta. En las colonias agrícolas, destacamentos penales y establecimientos situados lejos de las poblaciones, podrán utilizarlo cuantos presten servicio en ellos, tomándose las medidas convenientes, para que no puedan mezclarse en el acto de la compra, los penados con otra clase de personal.
- 8.ª Los economatos tendrán carácter cooperativo, y con arreglo a él se distribuirá el total de las utilidades que se obtengan.
- 9.º Como el principio cooperativo no es fácil llevarlo al extremo, de que cada penado obtenga un beneficio proporcionado al gasto que haga, la parte de ganancia correspondiente a la población penal, se destinará a los siguientes fines:
  - A. Mejora de alimentación.
  - B. Concesión de premios.
- C. Ingresos en los fondos de ahorros, hasta constituir una cantidad determinada.
- D. Socorros a los que se licencien, y no dispongan en su fondo de ahorros, de la cantidad que prudencialmente se señale.
- 10. Las disposiciones contenidas en el Real decreto de 26 de enero de 1912, por el que se reorganizaron los economatos, satisfacen a las indicaciones anteriores, excepto en lo relativo a que el pago de gratificaciones no sea con cargo a las ganancias, debido, como en el preámbulo que le precede se expone, a que no existe en el presupuesto partida por la cual puedan ser abonadas.

Madrid 12 de julio de 1914.

Estas conclusiones, fueron aceptadas por la sección, y aprobadas por unanimidad, en el pleno del Congreso.





### II CONGRESO PENITENCIARIO ESPAÑOL

#### SECCIÓN CUARTA.—TEMA 3.º

Organización general del servicio Penitenciario en España.

Su estado actual. — Defectos de que adolece. — Reformas de carácter práctico más necesarias y urgentes.

#### MOCIÓN

RELATIVA A

#### LA VIGILANCIA EXTERIOR EN LAS PRISIONES

La vigilancia exterior de las prisiones está encomendada, no sin protestas y resistencia por parte del Ministerio de la Guerra, a las tropas de Infantería. El sistema adolece de muchos inconvenientes, y esas protestas y resistencia tienen fundamento sobrado: los soldados no son para eso; muy otras son sus misiones; pero como si tratara el asunto desde este punto de vista, quizá se juzgase, dado mi carácter militar, que lo hacía apasionadamente, influído por el espíritu de clase, me ocuparé de él, sólo desde un aspecto social, que tiene, a mi juicio, gran importancia.

Al servicio de las armas va lo mejor de la Nación, la juventud en que ésta tiene puestas sus miras, y va en una edad en que todavía no está completamente formado el corazón, ni la reflexión obra con la energía que lo hace en la edad madura; de ahí que haya de tenerse mucho, muchísimo cuidado, en el trato del soldado, al cual ha de educarse en moral elevada, inspirada en los principios más sanos, en el amor a la Patria y en el cumplimiento del deber, evitando cuidadosamente sea objeto, no ya de enseñanzas perjudiciales, sino también de toda impresión deprimente para su moral, en funciones del servicio.

Sentado ésto, que no creo sea objeto de controversia ni de duda, resulta innegable, que el servicio de vigilancia exterior en las prisiones, no

debe encomendársele, pues si lo hace en las antiguas, lóbregas y repugnantes, que por desgracia todavía existen, su imaginación se exalta al ver detrás de rejas, en locales hediondos y sucios, hombres pálidos y demacrados, por efecto de la reclusión en malas condiciones higiénicas, y no puede por menos de recordar y creer, si la conoce, y de forjar si no, la negra leyenda de tremendos castigos corporales y mortificaciones sin cuento, y su ánimo se deprime al pensar que todavía hay seres maltrasados y escarnecidos, por semejantes suyos que se llaman civilizados. Si, por el contrario, presta servicio en establecimientos modernos, en que el trabajo al aire libre es base del régimen, como su reflexión no está bastante desarrollada, sólo verá al trabajador con apariencias de libertad, al que se cuida y atiende, y llegará a pensar que la condición de penado no tiene nada de mala, sin pararse a considerar que aquel trabajo tiene algo de forzado y es muy poco retribuído; que a los que lo hacen, una vez terminada la faena del día, les espera el encierro y la tristeza de la prisión, bien distinta de la alegría del cuartel; que en lugar de la compañía de otros jóvenes bulliciosos y dicharacheros como él, con los que convive como si fueran hermanos, encuentra únicamente la soledad de la celda, sin que, en momento alguno, pueda disfrutar del gran número de pequenos placeres, que en todas partes y a todas horas, encuentra el hombre libre, sano y contento.

Tampoco le es posible al soldado, darse cuenta real de la vida de reclusión, la cual sólo aprecia, durante las horas en que hace centinela, desde alguno de sus aspectos exteriores, y precisamente en momentos de soledad y de preocupación, por efecto de la responsabilidad que el servicio lleva consigo, y de la severidad de las consignas: es decir, precisamente en las mejores condiciones, para que todo se le aparezca con proporciones extraordinarias.

Después, cuando regrese a su aldea y relate sus aventuras de la vida militar, aparecerán en primer término, esas impresiones, que no por relativamente momentáneas, dejaron de ser violentas, y aparecerán exageradas por la fantasía o por el trascurso del tiempo, y resultará un inconsciente propagandista de la negra leyenda, o de las dulzuras y encantos de la vida presidial, extremos ambos, por demás funestos y perjudiciales.

El soldado, joven y sencillo, es muy fácilmente engañable por los reclusos, que ladinos y embusteros, saben buscar la fibra débil y sentimental, para inducirle a cometer hechos cuyo alcance no conoce, pues para nada se hace referencia a ellos en las obligaciones del soldado, y que, sin embargo, pueden tener consecuencias fatales: una pequeña cantidad

de aguardiente, inocentemente facilitada al que finja necesitarla imperiosamente por hallarse enfermo, o un objeto que en la vida normal y corriente ninguna importancia tiene, proporcionado a otro que insistentemente lo pide con halagos y mentiras, pueden ser motivo de trastornos y hasta de desgracias, en el interior de una prisión.

Sentado que no deben las tropas de Infantería, prestar el servicio de vigilancia exterior de las prisiones, precisa estudiar solución al problema, teniendo en cuenta la índole del mismo en sus diferentes aspectos.

Para evitar los inconvenientes mencionados, es indispensable que se haga por hombres de más edad, más hechos, y a los cuales se dé una instrucción sólida, apropiada para el desempeño de ese cometido especial; además, precisará que constituyan fuerza armada, y estén sometidos en un todo a la disciplina y al Código militar. El Código se estudia y aprende a cualquier edad y en cualquier momento, pero la disciplina no; es cosa que si ha de imponerse, precisa que constituya una parte integrante de la manera de pensar y sentir del individuo, y ha de adquirirse de joven, casi niño, y vivirse dentro de ella; por eso creemos firmemente que el personal que se destine a ese servicio, habrá de ser organizado y mandado por militares; de no ser así resultaría algo híbrido, extraño, más perjudicial que útil.

Crear un cuerpo especial para ello, no es práctico, pues sería muy pequeño, y ni las clases de tropa ni los oficiales tendrían en él, porvenir alguno; precisa, pues, otra solución.

La Guardia civil, por su reglamento, no puede destinarse a la custodia de los criminales; sus misiones son otras y no deben alterarse; pero
hay un medio de armonizarlo todo, y es la creación de un tercio especial,
destinado únicamente a ese cometido, en el que tanto los guardias, como
las clases de tropa y los jefes y oficiales, prestaran servicio durante plazos de tiempo determinados, pasando, una vez estos cumplidos, a los otros
tercios. Este tercio especial dependería para todo lo que se relacionara
con su organización militar, disciplina y régimen interior, de la Dirección general del Instituto, y en lo referente exclusivamente al servicio
especial de vigilancia de las prisiones, del Ministerio de Gracia y Justicia, en forma parecida a como los demás tercios dependen del Ministerio
de la Gobernación, y de otros, para determinados servicios, y los Carabineros del de Hacienda, sin perder por eso su carácter francamente militar.

En la actualidad, sólo se emplean fuerzas a pie para la custodia de

las prisiones; pueden bastar cuando se trate de las completamente cerradas; pero en las colonias agrícolas, en los destacamentos penales destinados a la ejecución de obras públicas, y en los demás establecimientos o instituciones en que se practique el trabajo al aire libre, sin grandes medios materiales de seguridad y contención, prestarán mucho mejor servicio las montadas, tanto por su acción moral más enérgica, como por su mayor radio de acción, y la rapidez y eficacia con que pueden perseguir a los que intenten fugarse. Claro es que cuantos inconvenientes hemos señalado, relativos a la aplicación de tropas de Infantería a este servicio, tendría el empleo de las de Caballería; pero todo se solucionaría fácilmente haciendo que del tercio que al efecto se creara, formara parte un escuadrón.

#### CONCLUSIONES

- 1.ª La vigilancia exterior de las prisiones, debe encomendarse a un tercio de la Guardia civil, expresamente organizado al efecto, que dependa del Ministerio de la Guerra en cuanto se refiere a instrucción, disciplina y régimen interior, y del Ministerio de Gracia y Justicia en lo concerniente a pago de haberes, acuartelamiento y la ejecución del servicio especial que se le asigna.
- 2.º Parte de dicho tercio deberá estar constituída por fuerzas montadas, para la vigilancia de las Colonias penitenciarias agrícolas, de los destacamentos penales destinados al fomento de las obras públicas, y demás establecimientos o instituciones en que se practique el trabajo de los penados al aire libre.

Madrid 12 de julio de 1914.

Estas conclusiones, fueron aceptadas por la sección, y pasaron a constituir las 3.ª y 4.ª de las que propuso, relativas al tema, y que fueron aprobadas, por unanimidad, en el pleno del Congreso.

# **APÉNDICE**

En los trabajos anteriores, aparecen ideas diversas, respecto a algunos puntos de régimen penal, y a otros relacionados más directamente, con la Ingenieria y la Arquitectura penitenciarias, pero como su redacción obedeció a razones circunstanciales, no constituyen realmente un cuerpo de doctrina completo, en ninguno de los aspectos que pueden considerárseles, y por este motivo no me parece esté de más, agregar algunos datos, respecto a dos puntos interesantes; uno el técnico propiamente dicho, para ampliar algo lo que relacionado con él, se ha expuesto; otro la organización del servicio en lo que a las obras se refiere, para dejar bien determinada la torma en que los Ingenieros Militares hemos intervenido en él.

τ

#### CONSIDERACIONES DE CARÁCTER TÉCNICO.

No me he dedicado al estudio del Derecho penal, es mucho más modesta mi esfera de acción, reducida a la del constructor, que al proyectar las obras y al ejecutarlas, ha de tener siempre presente el fin a que se destinan, y la limitación todavía es mayor, pues los estudios y observaciones que he hecho, se han encaminado, casi exclusivamente, a la organización que ceben tener los establecimientos destinados a cumplir condenas de larga duración.....

Este concepto expuesto en la Memoria, que con el título «Apuntes para la determinación de los programas de necesidades, que deberán tenerse presentes, al proyectar la instalación de Colonias Penitenciarias agrículas e industriales», presenté al Primer Congreso Penitenciario Nacional, celebrado en esta ciudad de Valencia, el año 1909, he

de repetirlo una vez más, agregando que jamás se me había pasado por la imaginación, la idea de que algún día hubiera de verme, si no en la necesidad absoluta, en el compromiso si, de ocuparme de asuntos de carácter penitenciario; es más por el Ministerio de la Guerra se me nombró por Real orden de 15 de febrero de 1907, para formar parte de una comisión que había de proceder a proponer los medios para la supresión de los presidios de Africa, y la instalación de los penados en nuevas penitenciarias de la Península, y nada se me dijo, en un principio, de que hubiera de intervenir en la construcción de esos nuevos establecimientos, pero pasados bastantes días, después de que la comisión visitó la posición denominada «Frente y plaza de Armas del Dueso» (1) se me preguntó por el entonces Director General de Prisiones que lo era Don Angel G. Rendueles (q. e. p. d.) si me encontraba con ánimos para proyectar y construir una penitenciaría, que estuviese a la altura de las mejores de Europa, y le contesté lo que cualquiera otro hubiera dicho en mi lugar, esto es, que haría lo que estuviera a mi alcance para conseguirlo. En aquel momento comencé mis estudios, para dar cima a esa empresa, que si al principio me pareció era dificilisima y abrumadora, comprendí bien pronto, que en su aspecto técnico nada de particular ofrecía, para quien, como yo, se había ocupado, en diversas ocasiones, del alojamiento de colectividades numerosas.

Como se trataba de hacer, y de hacer rápidamente, mis estudios se concretaron al problema que había de resolver, y que era la instalación de un penal, en que sentenciados a penas largas, hubieran de cumplir sus condenas con sujeción al régimen progresivo, y con extensa aplicación de la regla de trabajo al aire libre. Esta observación es de importancia, dado que en los trabajos que constituyen este volumen, se habla del régimen celular, en ocasiones para vituperarle severamente, y esto pudiera dar lugar a confusiones, y hasta a errores, si a esos conceptos se les diera una generalidad absoluta, pues cuando se trata de prisiones preventivas, hay muchas razones que aconsejan el empleo de ese régimen, pero procurando también, por muchas y muy poderosas razones, limitar todo lo posible el empleo de la prisión preventiva, y reducir su duración en cuanto se pueda. Claro es que esta advertencia

<sup>(1)</sup> La comisión salió de Madrid el día 8 de marzo de 1907 y regresó el día 15 del mismo, después de haber visitado el Dueso, los penales de Santoña y Burgos, las cárceles de estas dos poblaciones, y las de Santander y Bilbao.

Sin que pueda asegurarlo de un modo absoluto, creo sin embargo poder afirmar, que ya antes había sido visitada la posición del Dueso, con objeto de apreciar las condiciones que reunía, para la instalación de una penitenciaria.

no va dirigida a los profesionales de la criminología, sino al de aquellos que, cual al que suscribe ocurrió, puedan verse en el caso de considerar el asunto desde el punto de vista del constructor, sin haber hecho estudios detenidos, respecto a esa rama de las ciencias sociales.

Régimen penitenciario.—La población penal de un establecimiento cualquierd, constituye una sociedad especial, que, como todas, ha de estar sometida a un régimen, que, en el caso de que se trata, debe ser de una disciplina y rigidez extraordinarias, cosas ambas perfectamente compatibles con el trabajo metódico y regular; pues bien, en todo estudio relativo al particular, cualquiera que sea su índole, lo primero que habrá de tenerse en cuenta, es, precisamente, ese régimen, que deberá ser tal que permita apreciar cómo se porta el recluso, en cuanto se refiera a obediencia y cumplimiento de las instrucciones que rijan para el orden interior del establecimiento, y juzgar la conducta que como obrero observe, para armonizar sus condiciones de vida, como tal penado, con su comportamiento, que se presume mejore, a medida que avance en el cumplimiento de la condena. Dentro de esta concepción, y desde el punto de vista meramente teórico, el ideal sería que esa mejora de condiciones fuese continua, incesante, de tal modo, que el recluso pasara insensiblemente, desde un régimen restrictivo a la libertad, pero como esto no es práctico, ha sido preciso establecer diversos períodos, bien definidos, que determinen cierta gradación en el cumplimiento de la condena; de este modo ha venido a constituirse el régimen progresivo irlandés o de Croffton (1), que es al que en lo sucesivo nos referiremos, sin que esto quiera decir sea el único que pueda emplearse en las prisiones.

Este régimen puede ser aplicado dentro de cada prisión, o bien en

<sup>(1)</sup> Este principio de progresión en el cumplimiento de las penas, está perfectamente definido en la Real Ordenanza para el gobierno de los presidios de los Arsenales de Marina, aprobada en 20 de marzo de 1804, toda vez que establecía un período preparatorio, durante el cual se dedicaban los presidiarios a trabajos internos del establecimiento, dándoles instrucción cristiana, y después se dividían en tres clases: primera y segunda, de peonaje, y tercera, de marineros y operarios, disfrutando, según la progresión, alivio de hierros y mejora en la alimentación, en el vestuario, en los oficios y en los pluses. Fué también aplicado por el Coronel Montesinos, y respecto a este punto concreto, no nos parece fuera de lugar copiar el siguiente párrafo, del discurso que Don Ramón Albó y Martí, pronunció el 9 de junio de 1904, en el acto de la inauguración oficial de la Prisión Celular de Barcelona «.... el sistema progresivo irlandés o de Croffton, aquel sistema tan aplaudido en el Congreso de Londres, establecido primero en Irlanda y luego en Inglaterra, Suiza, Austria y otras naciones, que el mismo famoso reformador irlandés, que le dió su nombie, reconocía ser imitación, en su parte esencial, del organizado en Valencia por nuestro Montesinos».

distintas, dispuestas especialmente, con arreglo al período en que se hallen los penados que deban ocuparlas; ambos sistemas tienen partidarios entusiastas y detractores que no lo son menos. En España fué establecido, con arreglo al primero de estos criterios, y con carácter general, (1) por Real decreto de 3 de junio de 1901, que determinó fueran cuatro los períodos: celular o de preparación el primero; industrial y educativo el segundo; intermediario el tercero, y de gracias y recompensas el cuarto.

Como el régimen que para cada período estableció, es el mismo que a continuación se explicará, creemos inútil insistir por el momento, sobre el asunto; sólo haremos notar que lo dispuesto en el citado Real decreto, difiere de lo establecido en el de creación de la Colonia Penitenciaria del Dueso, toda vez que en este se determinó, debían ser tres, y no cuatro, los períodos, y en que dentro del primero establece gradación según el piso en que la celda estuviera (Arts. 7.º y 8.º, véase pág. 85). En ambos decretos se consideraba el último período como equivalente al de libertad condicional o intermediaria, ya establecido por aquellas fechas en otros países. Esa diferencia es prueba de que no había un criterio único y fijo, al apreciar la forma en que debe aplicarse el régimen progresivo. A nuestro juicio conviene que dentro de la prisión, haya establecidos tres períodos: uno normal, uno restrictivo y otro expansivo, sin que exista automatismo alguno, para la permanencia en ellos y paso de unos a otros.

La libertad condicional fué establecida por ley de 23 de julio de 1914, en la forma siguiente:

Art. 1.º Se establece la libertad condicional, para los sentenciados a más de un año de privación de libertad, que se encuentren en el cuarto período de condena y que hayan extinguido las tres cuartas partes de ésta, que sean acreedores a dicho beneficio por pruebas evidentes de intachable conducta y ofrezcan garantías de hacer vida honrada en libertad como ciudadanos pacíficos y obreros laboriosos.

El reglamento para la aplicación de dicha ley, que fué aprobado por Real decreto de 28 de octubre de 1914, puntualizó y determinó más, respecto a la aplicación del régimen progresivo; véanse las disposiciones del mismo, que, dado nuestro particular objeto, pueden ser de interés.

Art. 1.º El régimen de las prisiones destinadas al cumplimiento de

(;K

<sup>(1)</sup> Ya antes se había establecido, por Real decreto de 23 de diciembre de 1889, para la población penal de Ceuta.

condenas, y el tratamiento que han de recibir los penados intramuros de los establecimientos, se sujetarán al sistema progresivo, siempre que sea posible, teniendo en cuenta la estructura y demás condiciones de los edificios.

En las Prisiones en que no pueda aplicarse el sistema progresivo por las razones expuestas, se seguirá el de clasificación.

- Art. 2.° El sistema progresivo se dividirá en los cuatro períodos siguientes:
  - 1.º Período celular o de preparación.
  - 2.º Período industrial y educativo.
  - 3.º Período intermediario.
  - 4.º Período de libertad condicional.
- Art. 3.º El primer período de este sistema le extinguirán los penados en aislamiento celular. Su duración será de seis a doce meses para los sentenciados a penas aflictivas, y de tres a seis, para los sentenciados a penas correccionales.

Cuando la pena impuesta sea inferior a tres meses, la duración del primer período será igual a la cuarta parte de la condena.

El lapso de tiempo fijado en el primer párrafo de este artículo, podrá reducirse a cinco meses para los que extingan penas aflictivas y a dos para los correccionales, siempre que se hagan acreedores a esta gracia por su conducta ejemplar.

Art. 4.º En el segundo período harán los penados vida mixta, de aislamiento celular durante la noche, en cuanto el número de celdas lo permita, y de reunión durante el día, para asistir a los talleres, a la escuela, a la capilla y demás actos de régimen general y para dedicarse a los servicios del establecimiento.

La duración de este período será igual a la mitad del tiempo que falte por cumplir al recluso. De este tiempo podrá rebajarse de la décima a la octava parte, a los que lo merezcan por su ejemplar proceder.

Art. 5.º El tercer período se pasará también en separación celular por la noche, si es posible, y en comunidad durante el día, en las mismas condiciones establecidas para el segundo.

Comprenderá el tercer período el tiempo que falte por cumplir al penado para extinguir las tres cuartas partes de la condena.

Art. 6.º El cuarto período o de libertad condicional, comprenderá todo el tiempo que al penado reste por cumplir de su condena. Sólo pasarán a este período los que merezcan ser propuestos para libertad condicional, cuyas propuestas se harán en la primera sesión que las Comisiones creadas por la Ley celebren, después que los penados se encuentren en dicho cuarto período.

Los propuestos para libertad condicional que por cualquier causa no obtuvieran dicho beneficio, seguirán en el cuarto período, en espectación de nuevas propuestas, siempre que no den motivo para que se les haga volver a períodos anteriores, pudiendo entre tanto ser destinados a los servicios de más confianza en la prisión.

Art. 7.º Los que por su mala conducta no merezcan ser propuestos para la libertad condicional, así como aquéllos a quienes se haya revocado el beneficio por su mal comportamiento y los que por la misma causa sufran regresiones, continuarán en el período tercero, segundo o primero, según les corresponda hasta que extingan su pena.

Se ve pues, que el primer período es celular, pero considerado más que como forma de castigo, como medio para el examen y estudio de las condiciones del recluso, de sus anomalias y deficiencias, es decir, que deberá constituir un período de observación y asistencia, durante el cual sea objeto de detenido estudio, por parte del maestro, del sacerdote, del médico, del psicólogo, de cuantos, en una palabra, puedan dar indicaciones respecto al tratamiento ulterior, que deba imponérsele, el cual, aun dentro del régimen de comunidad, puede ser distinto para cada uno, al igual que el maestro inteligente no trata de idéntico modo a todos sus discípulos, ni el médico a los enfermos, aunque tengan igual dolencia, ni aun el padre a hijos de diferentes caracteres e inclinaciones.

Que así y no de otra manera, debe considerarse este período, lo estableció de un modo claro, el Real decreto de 23 de diciembre de 1889, por el que se organizó como Colonia Penitenciaria la población penal de Ceuta, y que, como otras muchas iniciativas felices, en lo que a asuntos penitenciarios se refiere, es debido a D. José Canalejas, de imborrable recuerdo. Dicho Real decreto dice así en su artículo 5.º: «El primer período será celular: vivirá, durante él, el penado, bajo un régimen de aislamiento, semejante al establecido en las penitenciarías de separación individual, con trabajo en la celda y asistencia de las sociedades de Patronato». Se ven aquí unidas dos ideas: la del aislamiento individual y la de asistencia por las sociedades de Patronato, ideas que, no ya dentro de los más elementales principios de Caridad Cristiana, sino atendiendo también a la finalidad correccional, que con el régimen celular se persigue, son inseparables: no puede subsistir la primera sin la segunda. Este concepto está muy bien expresado, en el discurso que D. Ramón Albó y Marti, persona muy competente en asuntos penitenciarios, pronunció al inaugurarse la Prisión Celular de Barcelona, pues dice: «.....la celda necesita, y ha de tener su debido complemento, en las conferencias religiosas e instructivas, en las prácticas de la religión, en la instrucción, en la lectura de buenos libros, en el paseo y ejercicio físico, en el trabajo, en la visita del sacerdote de la Cárcel, de los jefes y del medico, en la de su familia, y muy en especial en la de los individuos de las Sociedades de Patronato de presos y libertos». Todo esto que es muy factible en Barcelona, donde hay bastante práctico que aprender, respecto a estos particulares, no lo es tanto en otras poblaciones, y la razón está claramente expuesta en el Anuario Penitenciario Administrativo y Estadístico correspondiente al año natural de 1888, pues al referirse al sistema celular dice: «....no puede funcionar sin la asidua cooperación de sociedades de vigilancia y patronato, que contribuyan de una manera eficaz a la educación y reintegración del delincuente. Estas sociedades no han funcionado en nuestro país mas que con carácter religioso, y para fines religiosos y caritativos; nunca tuvieron un carácter complementario de la educación correccional. Es necesario constituirlas de nuevo; escoger personalidades afectas a esta obra para realizarla con abnegación; crear tradiciones; en una palabra, que estas sociedades nazcan, se desarrollen y se reproduzcan. Tal generación es muy lenta y sumamente difícil. Nuestro país que ha dado ilustres propagandistas de la doctrina correccional, no cuenta con un solo penólogo, asiduo visitador de las prisiones para aprender en sus realidades».

Estas sociedades de patronato, han de estar constituídas por personas laboriosas y abnegadas, entre las que haya algunas de elevada cultura, que voluntariamente se impongan ese deber; pretender constituirlas con elementos oficiales, es tiempo perdido, y así se reconoce en el preámbulo del ya citado Real decreto de 23 de diciembre de 1889, al decir: «.....Sociedades de Patronato, para cuya creación es impotente el Estado, cuando no brotan, de un modo espontáneo, de las entrañas mismas de la Sociedad, y sin cuyos oficios de asistencia moralizadora cerca del criminal, resulta impracticable el régimen de que se trata».

De lo tan autorizadamente expuesto se deduce, que no debe intentarse nada que se relacione con el régimen celular, donde no haya posibilidad, o probabilidad grande, de que se constituyan esas sociedades de patronato, y de que puedan practicar con la debida facilidad sus caritativas funciones, y este es, precisamente, el caso en que se hallarán casi siempre las colonias agrícolas destinadas a la explotación de yermos o baldíos, o a dar condiciones de cultivables a terrenos que no las tengan, que por lo general, se hallarán situados lejos de los centros de población donde esas sociedades puedan constituirse; y si resulta imposible la acción bienechora de ellas ¿qué quedará del sistema? ¿lo que preconizaban las teorías de espiación, ejemplaridad y otras tendencias fracasadas, en las que se preconizaba un período preliminar de verdadero castigo, palia-

do en algunas con la pretendida necesidad, de que el delincuente meditase convenientemente en su nuevo estado?

Podrá acaso arguirse que las consideraciones hechas, podrán tener valor al tratarse de la aplicación del régimen celular, durante todo el tiempo de duración de la condena, pero no cuando constituye uno de los períodos del progresivo; a esto hay una contestación muy sencilla, y es, que, en este caso, la acción de las sociedades de patronato es todavía más necesaria, y ha de ser más intensa, toda vez que es más limitado el tiempo durante el que podrá ejercerse sobre el penado sometido a ese régimen.

Respecto a este particular, cabe hacer consideraciones parecidas a las que figuran en la página 72, relativas a la observación de presuntos dementes, pues al fin y al cabo se trata, en ambos casos, de tipos, más o menos afines, de inadaptables a la sociedad, y sin duda debidas a ellas, es por lo que la aplicación del régimen progresivo, está sujeto en la práctica, en algunas naciones, a diversas modalidades.

A este primer período siguen, por lo que respecta a la Colonia Penitenciaria del Dueso, otros dos: uno de vida de trabajo en común durante el día, y de reclusión individual durante la noche, y otro, el tercero, en el que debe, con arreglo a lo establecido en el Real decreto de creación de la misma (Art. 10, véase página 85), dentro de lo posible, aproximarse el régimen al de la vida en familia, para lo cual se establecerán locales, que ya no tengan los caracteres distintivos de la prisión.

Programa de necesidades.—Muchas son las necesidades que hay que tener presentes, cuando se trata de proporcionar alojamiento a numerosos individuos, y poco más o menos, son las mismas, cualquiera que sea el carácter de ellos: soldados, religiosos, asilados, penados, etc., pues siempre habrá de atenderse a su alimentación, a cuidarles en sus dolencias, y a otras muchas incidencias de la vida. Podrán, pues, variar en su organización, las dependencias que con este objeto hayan de establecerse; podrá también, en caso determinado, como el que se trata, necesitarse alguna especial, pero las principales, las esenciales, son siempre las mismas. Lo que sí variará, es la forma en que se agrupen, y este es uno de los puntos que examinaremos más adelante.

De lo expuesto al tratar del régimen se deduce, que tan sólo para el alojamiento de los penados, serán necesarios locales de tres clases, correspondientes los de cada una a un período de condena, pero por lo que respecta a la Colonia Penitenciaria del Dueso, aún hay más, pues con arreglo al Real decreto de su creación (Art. 8.º, véase pág. 85) las celdas en el edificio del primer período, representarán, desde el piso bajo al segundo, un desenvolvimiento desde un grado restrictivo a uno expansivo,

correspondiendo cada grado a un tipo de celda, y cada piso a un grado. Por último, y por lo que se refiere exclusivamente al alojamiento de penados sanos, pueden considerarse necesarias celdas de castigo (1). Puntos son todos estos que más adelante trataremos con el detenimiento debido.

Queda así determinado ya en parte, lo referente al alojamiento de penados, tísicamente sanos, lo cual completaremos al tratar de la disposición de las celdas y de la organización, en conjunto y en detalle, de un establecimiento de esta clase, pero no es, ni mucho menos, lo único que ha de estudiarse.

En el régimen de las prisiones, tienen determinada e importantísima misión las Hijas de la Caridad de San Vicente de Paúl, que, aun prescindiendo de todo espíritu de secta y de religión, es forzoso reconocer prestan servicios valiosísimos, y no hablo de memoria, lo he visto en la práctica, y estos servicios serán todavía mucho mayores, cuando las prisiones cuenten con todos los locales necesarios y convenientemente dispuestos. Alejadas de pasiones, inevitables en otros elementos, y guiadas por un ideal elevado, ejercen su misión en forma tal, que puede evitar muchos y serios disgustos. Los servicios que tienen a su cargo son: los de cocina, enfermería y ropero.

La vigilancia exterior de las prisiones, aunque indebidamente, según ya hemos hecho constar, está encomendada a fuerzas del Ejército, que habrán de alojarse en forma que el soldado, que es lo mejor de la Nación, nunca pueda aparecer ni considerarse preterido con relación al penado.

Habrá de atenderse también, a que el Cuerpo de Prisiones pueda desempeñar sus funciones, en forma decorosa y apropiada, facilitándole todos los locales necesarios para ello, y a ser posible, viviendas situadas en las inmediaciones de la prisión.

Los Tribunales de Justicia han de ejercer sus elevadas funciones en estos establecimientos, pues a veces los penados están procesados por delitos distintos de aquel porque cumplen condena, y aun sin estarlo han de tomárseles declaraciones, y realizarse otros actos relacionados con la Administración de Justicia; pues bien para que puedan llevarse a cabo con los debidos decoro y solemnidad, deberán establecerse cuantos locales sean necesarios, que podrán variar según el sitio en que el penal esté establecido. Los que más adelante indicaremos se determinan en el supuesto, de que esté fuera del sitio en que radique la Audiencia en cuya jurisdicción esté enclavado.

<sup>(1)</sup> Respecto a este particular cabría hacer algunas consideraciones, muy parecidas a las hechas al tratar de los pabellones para agitados furiosos, en la ponencia relativa a «Manicomios Judiciales», véase la pág ina 74 de este volumen.

Es indispensable, como al tratar del régimen se ha hecho constar, la acción constante de las Juntas de patronato, para facilitar la cual, deben disponerse los locales meramente indispensables.

Debe, por último, atenderse, con verdadera solicitud, a los servicios

sanitarios e higiénicos, a que tanta importancia se da hoy día.

Un tipo de programa que satisface a estas necesidades es el siguiente: Dependencias de servicio general.

A la entrada:

Portería.

Vivienda para el portero.

Para los empleados del Cuerpo de Prisiones:

Antedespacho del Director.

Despacho del Director,

Idem del Administrador.

Idem de Ayudantes.

Salón de actos.

Oficina de escribientes.

Archivo.

Los locales y centros de vigilancia, que exija la disposición especial del conjunto de la prisión.

Para la Administración de Justicia:

Sala de Audiencia.

Habitación para los magistrados.

Despachos para el Juez de primera instancia y sus secretarios.

Sala de declaraciones y notificaciones.

Salas de conferencias de los penados con sus defensores.

Para las Juntas de Patronato:

Sala de reunión.

Uno o más despachos para los presidentes.

Oficina y Archivo.

Para el servicio de todas las oficinas se establecerán, los vestíbulos, lavabos y retretes, que se juzguen necesarios, según la forma en que se agrupen.

Dependencias para el servicio particular de las Hijas de la Caridad.

Vestíbulo.

Capilla con todos sus accesorios y dependencias anejas.

Dormitorio.

Sala de comunidad.

Sala de visitas.

Habitación para la Superiora.

Comedor.

Cocina.

Baño y lavabos.

Retretes.

DEPENDENCIAS PARA EL SERVICIO DE LOS PENADOS.

Para su alojamiento se necesitan:

El número de edificios que se juzguen necesarios para los que se hallen en el primer período; generalmente bastará uno solo.

El número de edificios que se juzguen necesarios para los que se hallen en el segundo período.

El número de edificios que se juzguen necesarios para los que se hallen en el tercer período.

Un pabellón para la imposición de castigos.

Para el ingreso de los penados:

Celdas o alveolos para la reclusión de los destinados a la Prisión al llegar a ésta, hasta que una vez cumplidas las formalidades reglamentarias, se les traslade al local que les corresponda.

Baños o duchas para el aseo corporal. Todo el que entre debe ser sometido a una limpieza general.

Estufa de desinfección, para la ropa que lleve el penado, la cual debe ser sustituída por otra limpia, al vestirse después del baño o ducha.

Barbería.

Sala de filiación.

Gabinete antropométrico.

Taller de fotografía.

Retretes.

Para la comunicación:

Locutorios.

Para la instrucción:

Diversos locales para la enseñanza teórica y práctica.

Sala de conferencias.

Para el trabajo:

Si es colonia industrial, los talleres que se estime conveniente y que no pueden detallarse, pues su número y organización dependerán de la clase de industrias que se establezcan; y si es agrícola, los campos, con sus casas de labor y demás anejos, incluyendo los talleres necesarios para implantar las industrias derivadas de las explotaciones agrícolas.

Para el servicio de alimentación precisa:

Cocina completa.

Almacenes de viveres y efectos.

Horno y masadería.

Fregaderos.

Comedores para los penados del segundo y tercer período.

Para el servicio religioso:

Capilla con todos sus accesorios y dependencias anejas.

Para los servicios de roperia precisa establecer:

Almacenes de ropas y efectos.

Taller de costura para ropas interiores y de cama.

Idem de sastrería.

Idem de zapatería.

Lavadero.

Secaderos donde el clima lluvioso obligue a ello.

Se establecerán, convenientemente distribuídos, los retretes y urmarios que se juzguen necesarios.

DEPENDENCIAS SANITARIAS E HIGIÉNICAS.

El servicio de enfermeria exige:

Sala de reconocimiento.

Despacho para el médico.

Habitación para las hijas de la Caridad.

Sala de medicina.

Sala de cirujía.

Sala de operaciones.

Botiquín.

Dormitorio para los enfermeros.

Uno o más locales para poder aislar a enfermos que se hallen en el primer período, y que, ni aun estando enfermos, convenga tengan comunicación con los demás.

Uno o más locales para aislar a los que tengan enfermedades contagiosas.

Local para la desinfección de efectos y ropas.

Cocina.

Retretes.

Almacén de ropas y etectos.

Como anejos a la enfermería, aunque sin formar parte de ella, debe haber:

Depósito de cadáveres.

Sala de autopsias.

Para los servicios higiénicos de carácter general se necesitan:

Instalación hidroterápica.

Idem de desinfección.

Horno crematorio, para la destrucción de residuos peligrosos o que no puedan alejarse con la rapidez debida. Dependencias para el servicio de la fuerza destinada a la vigi-Lancia.

Si hay destacamento especial destinado a este servicio, precisará establecer un cuartel de capacidad y organización adecuada a la fuerza de que se componga; de no ser así, bastará un cuerpo de guardia, dispuesto también en armonía con la composición y fuerza que ésta tenga; en todos los casos habrán de establecerse además cuantos cuerpos de guardia y garitas se necesiten.

Los locales necesarios en un cuartel, así como la organización y capacidad que deben tener, están determinados en Real orden expedida por el Ministerio de la Guerra en 22 de noviembre de 1913, en la que también se fija la organización de los cuerpos de guardia, así es que en dicha disposición encontrarán cuantos datos necesiten, los que hayan de ocuparse de este asunto.

Locales propios y exclusivos de una prisión.—La generalidad de los locales necesarios en un penal, son análogos, según ya hemos dicho, a los precisos en cualquier establecimiento destinado a alojamiento de colectividades; describir todos ellos nos llevaría muy lejos, y a nada conduciría, dado el objeto concreto y determinado de este estudio; así pues, nos referimos única y exclusivamente, a aquéllos que pueden considerarse como propios y exclusivos de las prisiones, y muy especialmente a las celdas.

Celdas.—Como ya se ha visto, es principio admitido y legalmente establecido en España, que los penados deben hacer vida de aislamiento durante la noche, cualquiera que sea el período de condena en que se hallen, pero como según sea éste, deben disfrutar uno u otro trato, la celda también habrá de ser distinta para cada uno de los períodos, con tanta más razón, cuanto que al simplificarlas en su organización y reducirlas de tamaño, se obtiene economía no despreciable, dado el crecido número de ellas que precisa establecer en una penitenciaría de importancia. Habremos pues, de estudiar la organización de las correspondientes a los tres períodos, y, dentro del primero, de la variedad que en ellas debe establecerse, con arreglo a lo establecido en el artículo 8.º del Real decreto de 6 de mayo de 1907. También habrá de estudiarse la organización de las de castigo.

De todos estos tipos de celda, el más interesante es el del primer período, pues es el correspondiente a todos los establecimientos en que se practique el régimen celular, y en el que ha de atenderse a mayor número de exigencias.

La primer condición que estas celdas han de reunir, es la de tener la superficie y cubicación necesarias, para que las tunciones de la respiración puedan realizarse en buenas condiciones, y para que el penado pueda trabajar y moverse con la holgura precisa. El Inspector General de las Prisiones de Bélgica Mr. Stevens, persona de indiscutible competencia en el asunto, decía que para conseguir esos fines, deben tener 4,00 metros de largo, 2,50 de ancho y 3,00 de alto, o sean 10,00 metros cuadrados y 30,00 metros cúbicos. En España, el programa para la construcción de cárceles, aprobado por Real orden de 27 de abril de 1860, estableció que debían tener, por lo menos, 14 pies de largo, 8 de ancho y 12 de alto, o sean 3,90, 2,24 y 3,35 metros respectivamente, que dan 8,7360 metros cuadrados y 29,26560 cúbicos; en el programa que había de servir de base para la redacción del proyecto de la Cárcel Modelo de Madrid, aprobado por Real orden de 15 de octubre de 1876, se determinó que debían tener, por lo menos, 30,00 metros cúbicos de aire respirable, medida a que se dió carácter general, por Real decreto de 4 de octubre de 1877, al crearse Juntas de Reforma para estudiar la transformación de las cárceles existentes, y la construcción de otras nuevas, arregladas al sistema celular o de separación individual. Sin embargo de esto, en el ya citado Anuario Penitenciario Administrativo y Estadístico correspondiente al año natural de 1888, se dice que en las cárceles españolas varía la capacidad de las celdas, desde 8,32 hasta 118,80 metros cúbicos; con tan amplio criterio, lo mismo puede calificarse como celda el Paternon que una caja de cerillas. Las de la prisión de Lovaina tienen 4,05 metros de largo 3,32 de ancho y 2,68 de alto, o sea 13,4460 metros cuadrados: y 36,035280 metros cúbicos. Las de la prisión de Fresnes lès Rungis (Seine) tienen  $4,00 \times 2,50 = 10,00$  metros superficiales y 30,00 metros cúbicos. Las de la prisión celular de Barcelona tienen  $4,00 \times 2,40 = 9,60$  metros superficiales y 32,64 metros cúbicos.

Ha de hacerse una observación, y es que ese cubo no es, ni mucho menos, el suficiente, para que, sin renovarlo, se conserve el aire horas, dentro de las condiciones debidas para que no sea mal sano ni molesto; para hacer esto patente baste decir, que se estima varie entre 54 y 75 metros cúbicos la cantidad de aire puro necesario por hora; así pues, habrán de disponerse medios de ventilación, en armonía con la capacidad de las celdas.

Como la idea que ha precedido a la organización de esta clase de celdas, siempre ha sido la misma, hay bastante semejanza entre las disposiciones, que para ellas se han adoptado en las distintas prisiones, variando principalmente en lo que a los servicios higiénicos de las mismas se refiere, pues, como es natural, se ha seguido en ellos la evolución rapidísima, que han experimentado en un plazo de no muchos años. De entre las disposiciones que conocemos, una que nos parece satisface bien

a todas las necesidades, es la adoptada en la prisión de Fresnes lès Rungis (Seine), pues como dice muy bien Mr. Rivoalen, se ha obtenido con ella el máximum de salubridad, sin llegar—como sarcásticamente se ha dicho—a un pretendido lujo, poco en armonía con el destino del edificio y las severidades del régimen penitenciario (1).

Dicha celda, que está representada en las figuras 14 a 17 de la hoja de planos número 3; tiene, con arreglo al reglamento francés de 27 de julio de 1877, y según ya se ha dicho, cuatro metros de largo, dos y medio de ancho y un volumen interior de treinta metros cúbicos. La explicación unida a las figuras, es suficiente para formarse idea de su organización, así es que sólo agregaremos los detalles precisos, complementarios de los que en dicha explicación aparecen.

Los paramentos del techo y muros, están pintados al óleo, de modo que puedan lavarse cuando sea necesario, y de color claro, tanto para que en el interior de la celda haya más luz, como para facilitar que cualquier mancha pueda apercibirse inmediatamente. El pavimento es entarimado de encina. Los ángulos formados por los paramentos del techo y paredes están redondeados, para facilitar la limpieza y evitar se deposite suciedad en los rincones; a lo largo del ángulo que forman las paredes y el pavimento, corre, todo alrededor de la celda, una canal de grés, duro y esmaltado, que recoge el agua sucia procedente de la limpieza de las paredes, y la conduce, por tener una ligera inclinación, a un orificio de evacuación situado en uno de los ángulos del frente que da al exterior.

La disposición adoptada para el pavimento, ha sido, a mi juicio, justamente criticada, pues desde el punto de vista higiénico y de seguridad, sería preferible el asfalto o el de cemento, armado o no, que formará todo alrededor una canal para evacuación del agua sucia procedente de los lavados y baldeos, que esta disposición haría más táciles; posiblemente se adoptará el entarimado, por sus mejores condiciones térmicas. El asfalto sobre un forjado de cemento armado, nos parece una solución que concilia bastante bien todas las conveniencias.

<sup>(1)</sup> Exactamente lo mismo ha ocurrido con la Colonia Penitenciaria del Dueso; no sólo el vulgo, sino aun personas que por su posición debían de tener otras ideas, han dicho que el edificio del segundo período, ya construído, es un hotel de primer orden; pocos hoteles han debido ver esos señores, ni de primer orden ni de ningún otro orden cualquiera, pues he tenido ocasión de vivir en muchos, y en ninguno me han dado habitaciones de 1,90 de ancho, que es el que tienen las celdas de ese edificio; eran algo mayores, y no tenían como extremo de comodidad una rígida cama de palastro perforado y un taburete de madera. Lo que pasa es que para muchos la higiene y la limpieza, son verdaderos artículos de lujo y hasta de fantasía.

El hueco de entrada tiene derrames hacia el interior, con objeto de que éste pueda ser más fácilmente examinado desde la mirilla a (fig. 14 y 17) situada en la puerta, a conveniente altura, reforzada por una placa metálica y protegida por un cristal grueso. En la puerta hay también, debajo de esta mirilla, un ventanillo con portezuela b que se abre al exterior y palomilla c hacia el interior; este ventanillo tiene por objeto entregar al recluso los objetos que le sean precisos, y muy especialmente los alimentos, sin necesidad de abrir la puerta. La puerta está colocada de modo que su paramento exterior enrase con el del muro, por la parte correspondiente a la galería de servicio.

La ventana es relativamente de grandes dimensiones, pues tiene 1,18 metros de ancho por 1,65 de alto; está provista de reja, fuertemente empotrada en los muros, y de vidriera, que está colocada enrasando con el paramento interior de la celda y consta de dos partes: una baja de dos hojas, cerrada por una sólida falleba, con cerradura, de la que el vigilante tiene la llave, y otra alta, que forma montante, que puede abrir o cerrar a voluntad el penado, por la disposición indicada en las figuras 21, 22 y 23 (hoja de planos número 3). La manivela A colocada al interior a un lado de la ventana, puede moverso libremente a voluntad entre dos posiciones extremas, correspondientes a la de cierre completo del montante y a la de máxima abertura del mismo; un tope, que puede introducirse en los orificios de un sector metálico, sirve para colocar el montante en posiciones intermedias.

Al girar la manivela A arrastra otra ajustada sobre el mismo eje, pero situada ya al exterior, entre la vidriera y la reja, fuera, por tanto, del alcance del recluso; esta segunda manivela actúa sobre la biela B C que a su vez transmite el movimiento a una palanca que gira alrededor de un eje sujeto al batiente del montante.

La parte inferior de la ventana está dividida en pequeños rectángulos con vidrios estriados muy espesos; sólo se abre, para la rápida ventilación de la celda, a ciertas horas del día, generalmente cuando el recluso es conducido al paseo celular, para que haga, al aire libre, el debido ejercicio cuotidiano.

El mobiliario de la celda se compone: de una cama de hierro m (figuras 15 y 16) que puede girar para adosarla contra el muro; una mesa h, también empotrada en el muro y contra el cual puede asimismo adosarse; de una silla de madera, sujeta a los muros por una cadena, dispuesta de modo que aquélla pueda ponerse frente a la mesa, según indican las figuras 14, 15 y 16, y de dos tablillas colocadas en uno de los ángulos inmediatos a la puerta de entrada, empotradas igualmente en el muro, y destinadas a colocar los objetos de uso inmediato del recluso.

A alguna altura sobre la mesa, está colocada una lámpara eléctrica con reflector g (figs. 14 y 17) y a uno de los lados de la puerta un botón p (fig. 17) para que el recluso pueda llamar, en caso de absoluta necesidad.

En uno de los ángulos inmediatos a la puerta, está situado el retrete q (figs. 14, 15 y 17), cuya disposición, así como la de las tuberías, merece un estudio especial, por ser uno de los detalles, que, a nuestro juicio, están mejor organizados en esta prisión.

Para reducir el número de tuberías de bajada, los retretes están situados de modo que se agrupen dos a dos, como indica la figura 18 (hojade planos número 3), y todas las tuberías correspondientes a cada serie vertical de dos celdas, están colocadas, según puede verse, en la misma figura y en las 19 y 20, en una caja vertical abierta en toda la altura del muro, cerrada, a la de cada piso, por portezuelas, que pueden abrirse a voluntad, para llevar a cabo cuantas operaciones exija, el servicio y las reparaciones que sean necesarias.

Las tazas de los retretes, están constituídas por una sólida envuelta de grés, que contiene y protege una cubeta, dispuesta para recibir descargas de agua, y provista de un sifón convenientemente ventilado, pero hay una particular, y es: que encima del reborde que, por su parte inferior, deja una canal anular destinado a repartir, todo alrededor de la superficie interior de la cubeta, el agua de cada descarga, tiene un segundo reborde que deja otro hueco o canal anular, que está en comunicación con una chimenea de ventilación; de este modo la absorción del aire viciado se hace precisamente por la taza del retrete, lo que aleja toda posibilidad de malos olores, tanto más, cuanto que, tanto en conjunto como en las celdas, la ventilación, por alimentación y por extracción, ésta asegurada por aparatos eléctricos de impulsión y absorción, así es que en lugar del repugnante y repulsivo olor que en algunas prisiones (casi todas las de España que conocemos y son bastantes) se apercibe en cuanto se entra en ellas, en la de Fresnes se nota la impresión de una atmósfera sana y limpia, aun durante el invierno, en que las puertas y ventanas se tienen cerradas. Para asegurar este servicio hay en cada celda a un lado de la puerta, y a suficiente altura, para que los penados no puedan obstruir los agujeros de la rejilla que le protege, un orificio n (fig. 17) por donde llega el aire puro.

Entre el retrete y la tubería de bajada b (figs. 18 y 20) hay colocado un segundo sifón c (figs. 19 y 20) que asegura el completo aislamiento de la alcantarilla con las celdas, y además evita que vaciando los primeros sifones, (como tengo entendido han hecho alguna vez en la prisión celular de Barcelona, y supongo que también en otras), puedan los penados

utilizar las tuberías, como excelente medio de comunicación acústica. Todos los sifones tienen tapas, que pueden levantarse para limpiarlos cuando sea necesario.

La tubería general de bajada de las aguas sucias b (figs. 18 y 20) está colocada en el eje de la caja vertical por donde van las canalizaciones, y por delante de ella sube la e de conducción de agua potable, y de ésta arrancan los tubos i i (fig. 20) que llevan el agua a los grifos f (figs. 14 y 17) colocados en el interior de la celda, encima de las tazas de los retretes, y los h h (fig. 20) de alimentación de los depósitos de descarga f f, la cual se provoca por los tubos g g, actuando sobre el botón d (figs. 14 y 17) situado en el interior de la celda a altura y distancia apropiadas con relación a la taza del retrete; desde los depósitos f (fig. 20) va el agua de las descargas, por los tubos d d a las tazas de los retretes.

Tanto los tubos hh de alimentación de los depósitos de descarga, como los ii de conducción de la potable a los grifos f de las celdas, tienen llaves de paso, según puede verse en la figura 20, y además en los últimos hay otra llave, para abrir la cual, y permitir la salida del agua potable, precisa oprimir el botón e (figuras 14 y 17).

Los conductos a a (figs. 18 y 20) de evacuación del aire absorbido por las tazas de los retretes, son de forma rectangular alargada, hechos con cinc del número 14. Corresponden cada uno a una celda.

La carencia en las celdas de todo saliente, de suficiente resistencia para soportar el peso de un hombre, impide las tentativas de suicidio por suspensión.

Como se ve esta celda y sus servicios, son dignos de atención y estudio; lástima que no tenga lavabo fijo, como la que a continuación se describe.

Las celdas de la Cárcel preventiva de Barcelona, destinadas a presos comunes, tienen 4,00 metros de longitud, 2,40 de anchura y 3,40 de altura media, pues su techo es abovedado; su volumen es, por tanto, de 32,64 metros cúbicos. Tienen ventilación natural, por medio de una entrada del aire exterior, a nivel del suelo, con doble rejilla que puede cerrarse a voluntad, y de una chimenea que llega hasta el desván, donde las correspondientes a cada tres pares de celdas, se reunen en una sola, de mayor diámetro, que sale por fuera de la cubierta, quedando de este modo asegurado el tiro. La ventana tiene 1,00 metros de ancho y 0,70 de alto, y la vidriera está dividida por su centro, a lo largo, en dos hojas, que giran alrededor de ejes horizontales, hasta formar un ángulo de 45 grados con el paramento interior de la celda, disposición que evita puedan los presos encaramarse a la ventana y asirse a la reja. La reja está directamente empotrada a la sillería que bordea

la ventana. Las puertas son de madera, chapeadas de hierro en su cara interior, y están provistas de mirilla, y de ventanillo para entregar los alimentos al preso, desde las galerías de servicio. Las celdas tienen retrete, con tapadera giratoria y sifón aislador, un lavabo con depísito, una cama de hierro giratoria, una mesa fija al muro, con un estante sobre ella, y un taburete sujeto también al muro, con una cadena, por debajo de la mesa, de modo que no pueda acercarse a la ventana.

Se producen las descargas de agua, para la limpieza de los retretes, y se llenan los depósitos de las celdas, por un sistema que no deja de ser ingenioso: en el desván de cada ala de celdas, hay un depósito grande, del cual parten tuberías, que alimentan una serie de depósitos, de cabida calculada para grupos de seis retretes y seis lavabos, correspondientes a dos líneas verticales de tres celdas cada una; estos últimos depósitos tienen flotadores, que sólo permiten se llenen hasta cierta altura, y así permanecen hasta que se desea hacer una descarga, de todos los situados en un ala determinada, lo cual se consigue abriendo un grifo que da salida al agua de otro depósito distinto de los anteriores, que sirve para cebar el aparato sifónico de que están provistos los correspondientes a las series verticales de celdas; al cabo de pocos minutos de haberse abierto el grifo, se produce la descarga, y el agua pasa a tazas metálicas, que la distribuyen a doce embudos, colocados formando corona alrededor de ellas, y de los cuales parten otros tantos tubos, que alimentan seis lavabos (dos de cada piso) y seis pequeños aparatos, situados en lo alto de las celdas, que sirven para determinar en el agua, la velocidad suficiente para la limpieza de las tazas de los retretes. Como se vé no pueden los reclusos producir voluntariamente las descargas, ni gastar de una vez, para sus usos personales, más agua que la existente en el depósito del lavabo; con este sistema puede obtenerse economía de ella, pero nos parece preferible el de Fresnes, pues una de las caracteris-TICAS EN ESTA CLASE DE ESTABLECIMIENTOS, DEBE SER, PRECISAMENTE, QUE PUEDA DERROCHARSE EL AGUA EN ELLOS.

Las puertas de estas celdas, deben ser muy sólidas, y es conveniente que por su cara interior estén chapeadas de hierro; los herrajes deben ser muy fuertes, y estar colocados de modo que los tornillos y demás elementos de sujeción, no estén al alcance de los penados.

Las cerraduras deben ser de golpe y llave, de modo que una vez encajadas las puertas en sus cercos, no puedan abrirse, aun cuando no se haya / echado la llave. Esta disposición permite cerrarlas rápidamente, sin peligro de que sean abiertas por los reclusos.

En las prisiones de planta radial, dispuestas para que los penados oigan misa desde sus celdas, debe, además de la cerradura, ponerse una

condena especial, que permita pueda estar la puerta sujeta, pero entreabierta, en posición tal, que quede una abertura por la que el penado pueda ver el altar. Aun no teniendo las cárceles esa disposición, conviene que las puertas puedan colocarse en la posición descrita, por si se creyera conveniente, para la ventilación rápida de las celdas, o por cualquier otra causa, situarlas en ella. En las cárceles de Madrid y Barcelona, entre otras, está adoptada esa disposición, que en la primera se completa, como veremos, por la planta trapecial de las galerías celulares.

Si ahora pasamos a tratar, de un modo concreto, lo relativo a la Colonia Penitenciaria del Dueso, en lo que a este particular concierne, nos encontramos, según varias veces se ha dicho, con que el Real decreto de 6 de mayo de 1907 (Art. 8.º, véase pág. 85), establece que las celdas del edificio del primer período, representaran, desde el piso bajo al segundo, un desenvolvimiento, desde un grado restrictivo a un grado expansivo, correspondiendo cada grado a un tipo de celda, y cada piso a un grado. Esta gradación puede conseguirse por la disposición siguiente:

Primer piso.— Celda abovedada de medio punto, con ventana alta, también de medio punto, absolutamente inaccesible para el recluso, recordando algo, el conjunto de estas disposiciones, la idea que vulgarmente se tiene del calabozo.

Segundo piso.—Celda de más superficie, con techo plano y ventana rectangular, mayor que la del tipo anterior e inaccesible para el recluso.

Tercer piso.—Celda de más superficie, con techo plano y ventana rectangular, mayor también que las de los tipos anteriores y accesible para el recluso.

El aumento de superficie podrá obtenerse, sencillamente, con la disminución de espesores de los muros, a medida que aumente su altura, pues como no se trata de locales grandes, el aumento de algunos centímetros en sus dimensiones, y especialmente en su anchura, siempre es sensible.

Estas disposiciones se han ideado, para dar cumplimiento a lo establecido en el Real decreto de 6 de mayo de 1907, pero no representan ideas propias nuestras, pues creemos que con un tipo de celda es suficiente para este primer período, y que las ventanas no hay inconveniente en que sean accesibles a los reclusos, siempre que den al campo o al mar, no sea posible sostener desde ellas comunicación con el exterior, y se adopten las convenientes medidas de seguridad. Así se hizo constar en la ponencia sobre «Arquitectura Penitenciaria» como puede verse en la página 55 de este volumen, y es opinión que aceptó el II Congreso Penitenciario Español, según consta en la conclusión 7.ª, página 60.

La disposición de las celdas de castigo, y el lugar donde hayan de situarse, es cuestión que tiene relativa importancia; no cabe duda de que el retroceso en el período de condena, constituye ya un severo castigo, pues existe una gran diferencia entre trabajar en comunidad, acaso al aire libre, y permanecer en la celda encerrado; pero hay individuos, para los que todavía pueda parecer poco castigo, y para los cuales se juzgue necesario disponer de otro más duro. Abandonados los castigos corporales y el empleo de hierros, sólo es posible modificar las condiciones de las celdas, y también, entre límites, la alimentación. La celda del primer período, antes descrita, es ya bastante dura, sobre todo si tiene la disposición indicada para las del primer piso del edificio, pero puede adoptarse un tipo que aún lo sea más; es el abovedado de menor superficie con mayor altura, a fin de que conserve un cubo de aire conveniente, y la ventana muy alta para que la luz sea casi cenital, y dispuesta, además, de modo que sin entrar en la celda, puedan los empleados encargados de la vigilancia, modificar la intensidad y tono de la luz, y aun dejarla completamente a oscuras; complemento de estas disposiciones, puede ser una pintura negra en las paredes. Además de la puerta, que las celdas ya descritas deben tener, puede, en estas de castigo, ponerse una segunda que sea verja, para proteger a los empleados contra una agresión repentina del penado al abrir la primera, y para permitirles observar la actitud del mismo, antes de decidirse a penetrar en la celda. Respecto a esta cuestión de las celdas de castigo, podrían hacerse consideraciones muy análogas, a las hechas en la página 74 de esta Memoria, respecto al alojamiento de dementes exaltados muy peligroscs.

Pasaremos ahora a estudiar las celdas de los otros períodos.

Al llegar aquí se presenta una cuestión, que tiene relativa importancia, y es la de los retretes, en las celdas que no sean para el primer período, o de castigo, pero como ya me he ocupado de ella en la ponencia sobre «Arquitectura Penitenciaria» (Véanse páginas. 55 y 56) no hay para qué volver a insistir sobre el particular; sólo diré que al tratar ese asunto, mi objeto fué que se discutiera y dilucidara en la sección correspondiente del Congreso Penitenciario, pero no se hizo así, sino que por el contrario se soslayó, y en las conclusiones aprobadas, correspondientes a ese tema, nada se dice respecto al particular. He oído emitir la opinión, de que, aun dentro del período, y sin salir de la celda que ordinariamente ocupe, puede convenir someter al penado a un régimen restrictivo, y que para este caso conviene haya retretes; no veo la necesidad de obrar así, si se dispone, con arreglo a lo que se va exponiendo, de celdas perfectamente organizadas, para aplicar el régimen en formas variadisimas, desde la más restrictiva a la más expansiva. Ese cri-

terio obligaría a dotar absolutamente a todas las celdas, de retretes que ofrecieran las debidas condiciones higiénicas, y de seguridad contra las comunicaciones; la complicación y aumento de coste, que esto representa, se aprecian, con sólo leer lo que respecto al asunto se ha expuesto, al tratar de las celdas del primer período.

La misma circunstancia, de que durante el día no han de estar ocupadas, y que, por lo tanto, podrán tenerse completamente abiertas las ventanas, para que se renueve el aire y penetre el sol, permite reducir sus dimensiones prudencialmente, pero nunca deben tener una cubicación interior menor de veinte metros cúbicos, y sin prescindir, claro está, del establecimiento de medios apropiados de ventilación; también puede ser menor su superficie.

Hechas estas observaciones, comunes a todas las celdas, destinadas exclusivamente a que los penados pernocten en ellas, pasaremos a ocuparnos concretamente, de las correspondientes al segundo período.

Los penados que se hallen en él, deberán hacer, según ya se ha dicho, durante el día, vida en comunidad, ocupados en trabajos de campo o de taller, y las comidas las harán, según los casos, en los mismos tajos de trabajo o en comedores expresamente dispuestos al efecto, de modo que tan sólo durante la noche permanecerán en la celda, lo cual simplifica mucho la organización de ésta, que ha de ser, sencillamente, una habitación con el suficiente cubo de aire y bien ventilada; los muros de separación entre unas y otras no necesitan tampoco ser muy gruesos, ni en las ventanas precisa adoptar tantas precauciones y medidas, como en las del primer período. El mobiliario puede ser parecido al de las celdas del primero, pero más sencillo; la cama y la mesa no precisa sean giratorias para que puedan adosarse al muro, pero deberán, sí, estar empotradas en él; no es necesario que tengan lavabo. En la puerta tampoco precisa disponer ventanillo para entregar por él la comida a los reclusos.

Las de la Colonia Penitenciaria del Dueso, varían algo en dimensiones, según el piso en que estén, debido a la disminución de espesor de los muros; los menores tienen 3,25 de largo, 1,90 de ancho y 3,75 de alto, lo que da una superficie de 6,1750 metros cuadrados y un volumen de 23.156250 metros cúbicos.

El mobiliario que tienen, consiste en: una cama, de palastro perforado con taladros de forma exagonal, de modo que no sea posible obtener una tira recta de hierro, utilizable para hacer algún arma, además está fuertemente empotrada en el suelo y en la pared; una mesa, también empotrada en la pared; una silla de madera, y dos repisas, de palastro perforado, con reborde por su frente para darlas rigidez, pero colocado por la parte inferior, a fin de evitar quede en el frente de la superior, un

rincón que sea difícil de limpiar y examinar; por los lados están unidas por chapas de palastro, perforado en igual forma, y por el frente puede taparse, con una cortina de tela, el armarito así constituído, que está también empotrado en el muro.

Quedan por estudiar las celdas para alojar a los penados que se hallen en el tercer período. En el Real decreto, tantas veces citado, de 6 de mayo de 1907 (art. 10, véase pág. 85) se prescribe, que el régimen en este período ha de aproximarse al de familia; pues bien, con esto nos parece queda determinado lo que ha de ser la celda: una habitación modesta, sencilla y limpia, con lavabo. Su volumen no debe tampoco ser inferior a veinte metros cúbicos. El mobiliario puede diferenciarse del de las celdas de los otros períodos, en que la cama y la mesa, no estén empotradas en las fábricas. Ha de hacerse una observación, y es que, por lo que a la parte arquitectónica se refiere, la diferencia entre el alojamiento de los reclusos pertenecientes al segundo y tercer período, ha de estribar más en la organización de los edificios a ellos destinados, que en la de las celdas.

En el reglamento para la aplicación de la ley de Libertad Condicional, se establece un cuarto periodo, llamado también de Libertad Condicional, al que pasarán los que automáticamente tengan derecho a este beneficio, e interín se les concede, a los que se encomendarán los servicios de más confianza de la prisión; pues bien, éstos pueden, como mayor muestra de distinción, ser alojados en los distintos locales y dependencias de la prisión, según en el informe que emití en 7 de diciembre de 1911, proponía se hiciera con cincuenta penados pertenecientes al tercer período (véase pág. 128).

Tenemos, pues, con lo expuesto, definidos seis tipos de celda, que, partiendo de un grado restrictivo, para llegar al más expansivo, son los siguientes:

DE CASTIGO.—Con una capacidad mínima de 30 metros cúbicos, obtenidos más bien forzando la altura que aumentando la superficie. Habrá de tener retrete y fuente, doble puerta, una maciza exterior y otra verja más al interior, y ventana alta, inaccesible por completo para el recluso, y que pueda cerrarse, sin que éste pueda evitarlo, cuando su actitud lo aconseje.

Del primer periodo.—Con una capacidad mínima de 30 metros cúbicos y una superficie que se aproxime a 10 metros cuadrados. Habrá de tener retrete, fuente y lavabo; dentro de este tipo de celda podrá establecerse la siguiente gradación, acomodada a los pisos del edificio o edificios correspondientes:

Primer piso. — Abovedada de medio punto, con ventana alta inacce-

sible para el recluso. Superficie mínima dentro de las condiciones expuestas.

Segundo piso.—Techo plano, ventana rectangular de mayor superficie que la anterior, inaccesible para el recluso. Superficie intermedia.

Tercer piso.—Techo plano, ventana de mayor superficie, accesible para el recluso. Superficie máxima dentro de límites prudenciales.

DEL SEGUNDO PERÍODO.—Con una capacidad mínima de 20 metros cúbicos, sin retrete, fuente, ni lavabo.

Del tercer período.—Con una capacidad mínima de 20 metros cúbicos, sin retrete, ni fuente, pero con lavabo.

Resultan, pues, seis grados diferentes, pero salvando toda clase de opiniones, creemos, que si bien desde el punto de vista teórico, cuanto mayor sea el número de celdas distintas, mas fácilmente podrá aplicarse el principio de gradación en el cumplimiento de las condenas, en la práctica esa variedad de celdas, más que otra cosa, produciria confusión y complicación en el servicio.

Paseos celulares.—Otro de los elementos que han de disponerse en las prisiones, si en ellas, o parte de ellas, ha de aplicarse con rigor el régimen celular puro, son los paseos celulares, que consisten sencillamente en departamentos cerrados: con muros por tres de sus frentes, y con reja por el cuarto, constituyendo verdaderas jaulas, a que se conduce a los penados para que hagan ejercicio al aire libre. De los tipos que conozco, me parece el más acertado el de la prisión de Fresnes, cuya disposición puede apreciarse en las figuras 10, 12 y 13 (hoja de planos número 3). Son de planta rectangular, y la verja, colocada sobre un zócalo de sillería, muy bajo pero fuertemente empotrado en el suelo, cierra uno de los lados menores; parte de la superficie del paseo, precisamente la más próxima a la verja, está cubierta y pavimentada, y en ella hay un banco sólidamente sujeto a la pared; estas disposiciones permiten que el penado se guarezca cuando llueva, y que pueda sentarse. El resto del paseo es descubierto, y todo alrededor, a alguna distancia del paramento de los muros, tiene pavimentada una faja estrecha; el resto está cubierto de césped, que no ha de pisar el recluso, quien sólo puede pasearse por la parte pavimentada.

ALVEOLOS.—Son sencillamente cajones verticales, donde se introduce a los reclusos, durante la celebración de determinados actos o en espera de otros; tienen asiento, que, según el objeto del alveolo, permite al penado sentarse colocando los pies en el suelo, o le obliga a hacerlo a mayor altura, para que su cabeza no cambie sensiblemente de posición, en cuyo caso tienen una repisa, convenientemente dispuesta, para que apoye los pies.

Locutorios.—Una dependencia necesaria en las prisiones son los locutorios, que deben tener organización distinta, según se destinen para la comunicación de los reclusos, con el público que vaya a visitarlos, o con sus abogados o defensores; en un penal de la índole de los que preferentemente nos ocupamos, los primeros son los que tienen más importancia. Su disposición ha de ser tal, que puedan verse y hablarse los reclusos y los visitantes, pero que dificulte todo lo posible la entrega, de unos a otros, de objetos de cualquier clase. Por lo general están constituídos por corredores, limitados a ambos lados por rejas, detrás de las cuales se colocan: de un lado los reclusos, y de otro las personas que van a tener comunicación con ellos. Las partes destinadas a los penados y al público, están divididas por medio de tabiques, de modo que no se confundan ni mezclen entre sí, los penados, ni las personas que con ellos tengan comunicación, y que delante de cada penado quede precisamente aquélla con quien haya de hablar, a cuyo efecto se numeran las subdivisiones.

Inútil parece decir, que las partes destinadas al público y a los reclusos, deben tener entradas completamente independientes: la de la primera, con fácil acceso desde el exterior, y la de la segunda en comunicación segura con el interior del establecimiento.

Para la vigilancia puede pasearse un vigilante por el corredor central, pero nos parece más acertada, y hasta más decorosa, la disposición adoptada en la prisión de Fresnes, y que puede verse en la figura 18 (hoja de planos núm. 3), consistente en un mirador desde el que el vigilante domina todo el locutorio.

El padre García Herrero (S. J.), Profesor de la Universidad de Deusto (Bilbao), persona de gran autoridad en estas materias, pues además de poseer una extensa cultura y muchos conocimientos respecto al particular, concurre en él la circunstancia, especial y poco frecuente, de haber visitado varios establecimientos penitenciarios del extranjero, una de las veces que he tenido el gusto de conversar con él sobre estos asuntos, precisamente en ocasión que con sus alumnos visitaba la Colonia Penitenciaria del Dueso, me dijo que en la cárcel de Anrath (próxima a München Gladbuch) había visto un tipo de locutorio, que indudablemente tiene algunas ventajas: consiste en una luna o cristal, colocado de modo que no ajustaba exactamente, por todo su alrededor, en el marco que le sujetaba, sino que por el contrario dejaba huecos, por donde pasaba el sonido; en la habitación destinada a los visitantes había, a un lado, a la izquierda, junto al tabique divisorio que constituía el cristal, un pequeño pupitre con silla, donde solía estar leyendo o escribiendo un vigilante, que algunas veces salía y volvía a entrar. Indudablemente es una solución que debe resultar más agradable, que el locutorio ordinario, que es bastante repulsivo, y desde el punto de vista de la seguridad ningún inconveniente tiene, si se emplea luna armada. Tenía propósito de haber ensayado el sistema en el Dueso, pero no se me presentó ocasión propicia para hacerlo.

Los locutorios, que pudieran llamarse oficiales, deben constar de una habitación, en que pueda colocarse una mesa y constituirse el Juzgado cuando sea necesario, y otra más pequeña para el penado, separadas, entre sí, por muro, en el que habrá una abertura con reja, dispuesta de modo que el recluso pueda firmar cuando haya de hacerlo. Esta clase de locutorios, que tienen gran importancia en las grandes prisiones preventivas, y han de ser bastante numerosos en ellas, la tienen bastante menor en los establecimientos exclusivamente destinados a la extinción de condenas; sin embargo, siempre es conveniente se disponga de alguno en ellos.

Otros locales.—Realmente los antes reseñados, son los únicos locales que pueden considerarse como peculiares de las prisiones; sin embargo, hay algunos otros, respecto a los cuales no está demás hacer alguna observación.

Dormitorios de aglomeración.—En la ponencia relativa a «Arquitectura Penitenciaria» ya hemos expuesto la opinión, aceptada por el II Congreso Penitenciario Nacional (véase conclusión 6.ª, pág. 60) de que, esta clase de dormitorios no deben ser ni muy grandes ni muy pequeños, y que los de capacidad para un número de 15 a 20 reclusos son los más convenientes; no queda, por tanto, más que hacer alguna indicación respecto a sus dimensiones, que deben ser: ancho por lo menos 6,40, suponiendo se coloquen dos filas de camas; superficie mínima por individuo, 4,50 metros cuadrados; volumen mínimo, también por individuo, 18 metros cúbicos. Por las mismas razones expuestas al tratar de las celdas, precisa que la ventilación, en esta clase de locales, esté convenientemente asegurada.

Comedores.—Pueden adoptarse dos disposiciones: que los penados se sienten en las mesas por dobles filas, una enfrente de otra, o que lo hagan por filas sencillas, mirando todos al misma frente; a esta última disposición la atribuyen la ventaja, de que si hay alguno que coma de modo desagradable o repugnante, no molesta al que está delante; en cambio da peor aspecto al comedor. En el caso, que preferentemente consideramos, de aplicarse el régimen progresivo, y de ser los penados que se hallen en el segundo y tercer período, los que coman en comunidad, creemos preferible la primera disposición, tanto más, cuanto que pueden establecerse mesas especiales, para llevar a ellas los que tengan modales que puedan desagradar abiertamente a los demás. Puede también, para mar-

car más la diferencia entre ambos períodos, adoptarse un sistema distinto para cada uno de dichos períodos.

En los penales en que presten servicio las Hijas de la Caridad, conviene estén dispuestos de modo, que, a voluntad, comuniquen con los locales a cargo de las mismas, o con la prisión propiamente dicha; pues así, podrán ellas preparar las raciones con completa tranquilidad, y una vez que estén servidas, retirarse, cerrando la comunicación que dé acceso desde la cocina, para, momentos después, dar entrada a los penados y personal que los vigile. Terminada la comida, y evacuado el local por los reclusos, volverán nuevamente las religiosas, para recoger la vajilla y hacer las necesarias faenas de limpieza.

La superficie de estos locales, puede calcularse a razón de 0,70 metros cuadrados, por cada penado que haya de comer en ellos.

Organización de los edificios.—Hemos ya indicado, que el régimen progresivo puede practicarse, en establecimientos destinados especialmente a cada período, o en uno mismo, mediante las subdivisiones y detalles de organización convenientes. Salvando nuestra opinión respecto al particular, estudiaremos preferentemente este último sistema, que es el legalmente establecido en España.

Las corrientes modernas, en lo que se refiere al alojamiento de colectividades, están francamente orientadas, hacia el empleo de pabellones aislados, por razones de carácter higiénico principalmente, pues bien, en el caso particular de que nos ocupamos, hay además otras de importancia, que aconsejan el empleo de ese sistema: una es la conveniencia de tener subdividida la población penal, como medio de evitar, o por lo menos limitar, actos colectivos de insubordinación; otra que la diferencia entre los distintos períodos, debe empezar mostrándose en la organización de los edificios a ellos destinados. Esta idea, expuesta en la ponencia relativa a «Arquitectura Penitenciaria» (véanse las págs. 54, 55 y 58), la admitió el Segundo Congreso Penitenciario, como puede verse en las conclusiones aceptadas respecto al citado tema (conclusión 8.\*, véase página 60). Deberán pues los distintos pabellones, tener estructuras en armonía con el período, a que pertenezcan los penados que deban alojarse en ellos; haremos un estudio de cuáles son las que a nuestro juicio deben dárseles.

Edificios para el primer período.—La organización de estos edificios puede ser: una o más galerías de varios pisos, análogas a las de todas las cárceles celulares; por esta razón, a éstas podemos referirnos sin inconveniente alguno. Son verdaderos patios cubiertos, que a la altura de los pisos tienen voladizos o balcones corridos, a los que dán las puertas de las celdas; la luz la reciben por claraboyas establecidas en la cubierta,

o por ventanas abiertas en los muros laterales, por encima de la cubierta de las naves de celdas; además en los testeros suelen tener grandes ventanales, que abarquen casi toda su altura.

Como destinados a la permanencia, casi constante, de los reclusos en ellos, estos edificios deben tener, por razones higiénicas, sótanos o mediosótanos, que podrán utilizarse para talleres u otras dependencias, pero nunca para el alojamiento de penados o presos, ni aun con el carácter de castigo o de incomunicación.

Un tipo de esa clase de galerías, que nos parece bien estudiado, es el adoptado en la tantas veces citada prisión de Fresnes, representado en las figuras 11, 12 y 13 (hoja de planos número 3). Como puede verse, consta de sótanos y cinco pisos; en los primeros además de los generadores para la calefacción por vapor, hay talleres en que los reclusos hacen los trabajos, que producen ruido o trepidación; este piso subterráneo recibe luz por medio de tragaluces en la galería central, y los talleres, con acceso por ésta, por ventanas que dan a un refosete q (fig. 13) protegido por un tejadillo de cristal, que vierte las aguas a una cuneta, situada al otro lado del refosete; esta disposición contribuye a evitar la humedad en los muros del edificio, y por consiguiente a mejorar las condiciones higiénicas del mismo. En el piso bajo hay locutorios y duchas. Las celdas están repartidas entre los cinco pisos.

Este número de pisos, que quizás parezca exagerado, se adoptó con objeto de obtener economía en la construcción, y para mayor facilidad en la vigilancia, en vista de que la práctica ha demostrado en la prisión de Moabit en Berlín, que no ofrece inconvenientes para el servicio. Desde el punto de vista higiénico, tampoco los presenta, dade que unos edificios distan de otros 50 metros, es decir mucho más que su altura, la cubicación total de aire por recluso es muy crecida, y la ventilación está perfectamente asegurada. El peligro de las tentativas de suicidio, arrojándose por los balconcillos, se ha evitado haciendo las barandillas de la altura conveniente para conseguirlo. El servicio entre los pisos está asegurado por escaleras, montacargas y ascensores, celulares para los reclusos. Cada galería tiene, como más adelante veremos, patios propios y dos series de paseos celulares afectas a ella.

La fototipia número 37 indica claramente la organización interior de otra galeria de esta clase y la número 39 su aspecto exterior, tanto por sus frentes laterales, como por el testero. Estas galerías reciben luz cenital, viéndose claramente las claraboyas en ambas fototipias. Los huecos que en los muros interiores, se ven encima de las puertas de entrada a las celdas (fototipia número 37), corresponden a los desvanes, que a su vez tienen en las fachadas exteriores, encima de las ventanas, otra línea de

huecos (fototipia número 39), de modo que a través de ellos hay comunicación del exterior con el interior de las galerías, lo cual contribuye eficazmente a la ventilación de éstas. Es disposición muy aceptable en climas suaves como el de Barcelona, a cuya prisión celular pertenecen, las galerías que las fototipias representan.

En esta clase de edificios, así como en todos los destinados al alojamiento de reclusos, hay un detalle de interés, que es la organización de las escaleras, pues conviene sean diáfanas, cómodas y visibles, en su totalidad, desde el centro de vigilancia: es cosa fácil de conseguir. Las soluciones que se indican en las figuras 4 a 9 (hoja de planos número 2), y 25 y 27 (hoja de planos número 4) parecen aceptables.

La planta radial ha sido la más empleada para estos edificios, por creer que con ella se facilita la vigilancia desde un solo punto, en el cual se coloca el centro de ese servicio, y sobre él la capilla, que podrá verse bien desde las entradas a las celdas; dentro de esta idea se introdujo en la Cárcel Modelo de Madrid, una interesante modificación al referirse a la cual, dijo D.ª Concepción Arenal lo siguiente: «hemos de anticiparnos el gusto de elogiar la disposición de la parte del edificio en que están las celdas, que, en vez de ocupar un paralelógramo, presentan alas en forma trapezoidal, y con las dos filas no equidistantes, sino aproximándose más a medida que se alejan del centro, donde está el altar, puede verse éste con más facilidad. Para nosotros, esta disposición es una novedad, y felicitamos por ello al Sr. Aranguren». Como al mismo tiempo que se elogia, se describe la disposición adoptada, creemos inútil insistir respecto al particular.

Cuando se emplean plantas radiales, hay otro detalle de interés, cual es la disposición de las barandillas, de los balconcillos de entrada a las celdas, que no deben hacerse de barrotes verticales muy próximos, porque vistos desde el centro de vigilancia, a cierta distancia se superponen, y forman una pantalla que oculta parte de esos balconcillos; así pues deben formarse con barras o tubos horizontales, como puede verse en las fototipias números 9 y 37, y en las figuras 27 y 28 (hoja de planos número 4).

Dentro de las plantas radiales, los hay en abanico, como lo es la de la Cárcel Modelo de Madrid (fig. 32, hoja de planos número 5) o en estrella como la Celular de Barcelona (fig. 33, de la misma hoja de planos). No quiere esto decir que sólo sean admisibles las plantas de esta forma, pues, como más adelante veremos, cabe emplear otras completamente distintas.

La disposición proyectada para el edificio del primer período, en la Colonia Penitenciaria del Dueso, es la indicada en las figuras 4 ª y 5.ª (hoja de planos numero 2), en la que se ha aplicado a las galerías celulares, la modificación, antes descrita, empleada en la Cárcel Modelo de Madrid.

Edificios para el segundo periodo.— Estos edificios son más sencillos de organizar, no obstante ser este período más complejo en su conjunto, pues ya en él hay que atender al trabajo, en taller o en el campo. Deben establecerse en ellos cuartos de aseo y retretes, unos y otros en suficiente número, y los primeros de bastante capacidad para que los penados puedan hacer rápidamente, su limpieza por la mañana, antes de salir al trabajo; la organización de estos locales debe ser muy sencilla: una pila corrida, a la que viertan el agua varios grifos, de cuyo chorro hayan de tomarla para lavarse, sin que, en modo alguno, puedan utilizar la que haya caído en la pila; es uno de los medios que deben emplearse para evitar la propagación de ciertas enfermedades, y especialmente las oftálmicas, que con tanta facilidad se desarrollan, en los establecimientos en que vive mucha gente aglomerada, si no se atiende cuidadosamente al aseo personal.

Su organización de conjunto, puede ser muy parecida a la de los destinados al primer período, con la única diferencia de que el centro de vigilancia puede disponerse en forma distinta, pues no ha de establecerse altar, toda vez que los penados oirán misa formados fuera de ellos, y, por lo tanto, tampoco ha de atenderse a la condición de que puedan conservarse entreabiertas las puertas, en forma tal que desde todas se vea un punto determinado, aquél en que se colocaría el altar, si se tratase de régimen celular absoluto, y de plantas radiales.

Respecto a detalles de construcción, tan sólo precisa tener en cuenta que los pasos que se establezcan en las galerías, a la altura de los distintos pisos, deben ser más anchos que en el edificio celular, pues por ellos han de transitar a la vez, todos los penados que duerman en las celdas a que den acceso.

Es desde luego conveniente, que a cada edificio de esta clase, corresponda un patio completamente independiente.

La disposición aceptada para esta clase de edificios en la Colonia Penitenciaria del Dueso, está claramente representada: en plantas en las figuras 6.º y 7.º (hoja de planos número 2), en vista por su interior en la fototipia número 9 (lámina 4.º del album intercalado entre las páginas 104 y 105) y por su exterior en las números 6 y 7 (lámina 3.º) y con más detalle en la fototipia número 8 (lámina 4.º) y en las figuras 25, 27, 28, 29 y 30 (hoja de planos número 4), en la que también puede apreciarse el tipo general de construcción adoptado para los edificios que constituyen la prisión. Como puede verse en la figura 28 estas galerías reciben luz por ventanas laterales, abiertas en los muros por encima de las azoteas que cubren las naves de celdas, y se ha dispuesto un voladizo especial, para que desde él puedan abrirse y cerrarse, según

convenga, para la ventilación. La subida a estos voladizos es por las escaleras de caracol, que arrancan del centro de vigilancia, según se ve claramente en la figura 27, y que, prolongadas, conducen a la azotea superior, que cubre la parte central de la galería. En lugar de los grandes ventanales, que generalmente se ponen, en los testeros de las galerías de esta clase, y que, como ya se ha indicado, se ven claramente en la fototipia número 39 (lámina 15), se han adoptado grupos de ventanas, situados a la altura de los distintos pisos, según puede verse en la fototipia número 4 (lámina 2.ª), y con más detalle en la figura 30 (hoja de planos número 4).

Sobre la puerta de entrada, resguardado por el arco que constituye el ingreso al edificio, se ha dispuesto, como se ve en las fototipias número 6 (lámina 3.ª) y número 8 (lámina 4.ª), y con más detalle en las figuras 27 y 29 (hoja de planos número 4), un pedestal para la colocación de un busto; como este motivo debe repetirse en los demás edificios, podrá, aunque con modestia, enaltecerse la memoria de Montesinos y otros penalistas insignes; a D.ª Concepción Arenal, se la reservaba, como más adelante se verá, lugar más preeminente.

La disposición de la escalera y la de los vanos, es tal, que el interior resulta muy claro y no tiene el aspecto lóbrego que es frecuente en esta clase de edificios, de modo que el conjunto resulta de un aspecto agradable, que algunos han confundido con un lujo, que realmente no existe.

Edificios para el tercer período.—A este período sólo pasarán los que tengan acreditado ya, que son dóciles y laboriosos, es decir, que por sus condiciones personales podrían hacer la vida libre, pero que, sin embargo, han de continuar en el establecimiento, hasta obtener la libertad condicional. Pues bien, debe tratárseles como es dedido, y establecer, entre ellos y los del segundo período, marcadas diferencias en todos los órdenes de la vida; por esta razón, parece deba prescindirse, en absoluto, de las galerías de varios pisos, de aspecto parecido a las celulares de uso común y corriente, y adoptar la organización por pisos, con dormitorios separados, que tengan entrada por corredores, convenientemente establecidos; aquí ya no debe haber cuartos de aseo, sino que cada uno debe salir limpio y arreglado de su celda, cuando vaya a sus faenas; en todos los pisos, deben establecerse retretes.

Con arreglo a este criterio están proyectados los edificios de esta clase, en la Colonia Penitenciaria del Dueso, según indican las figuras 8.ª y 9.ª (hoja de planos número 2).

Dentro del principio, de que la vida en este período, ha de aproximarse a la de familia, deben establecerse comedores en cada edificio. Esta organización ha de llevar consigo alguna variante, en el utensilio correspondiente a cada recluso.

Edificio para la imposición de casticos.—Debe ser muy sencillo y de un solo piso; podrá estar constituído por un corredor con celdas a un lado y otro, que reciba luz por los testeros y mejor aún cenital.

Grupos de paseos celulares.—Lo más general es que se les agrupe en forma radial, alrededor de un núcleo, por el que tengan la entrada, y encima del cual haya un mirador, desde el que un vigilante pueda observar, lo que los penados hacen durante su paseo; el frente que da al núcleo central es muro y en él está la puerta de entrada, provista de su correspondiente mirilla; las separaciones entre unos y otros paseos, están también constituídas por muros, y sólo es de verja el frente que da al exterior. Una parte del paseo debe hacerse cubierta, para que aun los días lluviosos puedan tomar el aire los reclusos. Esta disposición tiene el inconveniente, sobre todo si abarca un espacio circular o elíptico completo, de que varía mucho la orientación de los paseos, y por tanto serán muy distintas las condiciones en que los penados reciban la acción atmosférica, pudiendo llegar a constituir una molestia, y hasta un perjuicio, para algunos, a no ser que los paseos vayan utilizándose, según, dada su orientación, lo aconsejen la estación y el lugar en que el sol se halle de su aparente carrera diurna; es sin embargo sistema muy generalizado, que se ha aplicado en las prisiones de Madrid y Barcelona según puede verse en las figuras 32 y 33 (hoja de planos número 5) y en la parte derecha de la fototipia número 39; ignoro qué resultado darán en la segunda, pero en la primera hubieron de abandonarse, y hasta creo están demoliéndose, acaso para construir en su lugar algunos talleres, pues es idea que ya hace algún tiempo oí exponer.

Al proyectar la prisión de Fresnes, se rompió abiertamente, según más adelante veremos, con el sistema radial, y los paseos celulares, se establecieron en series paralelas, como aparece claramente en las figuras 10, 12 y 13 (hoja de planos número 3). Cada galería de celdas tiene, como anejas a la misma, dos series de paseos celulares, una a cada lado, separadas de ella por calles de seis metros de ancho; delante de cada serie de paseos corre una galería de 1,45 de luz, que tiene dos pisos: el bajo, que sirve de comunicación entre los distintos paseos, las puertas de los cuales dan a ella, y el superior, destinado a que un vigilante se pasee y observe lo que los reclusos hacen. Las verjas de los paseos dan a calles de unos ocho metros de ancho, en que hay árboles, y cada calle está separada de la inmediata, correspondiente a otra serie de paseos, por un muro de suficiente altura. Un paso cubierto enlaza cada galería celular, con el porche que corre a lo largo de los paseos, y en la unión de éste

con aquél, está situada la escalera de subida a la galería de vigilancia. Esta disposición la juzgamos muy preferible a la radial.

Capillas y salas de conferencias alveolares.—Para organizar éstas, los alveolos se disponen en filas, que sólo pueden agruparse de dos en dos, para que entre ellas queden calles por donde los penados puedan ir al sitio señalado; dentro de cada grupo de dos filas, los alveclos de una tienen entrada por un lado y los de la otra por otro. Los tabiques de separación entre unos y otros alveolos, aislan lateralmente los penados, pero además en la parte superior tienen a modo de tejadillos, dispuestos de modo que el campo visual quede limitado, en forma que se vea al sacerdote oficiando o al conferenciante, pero no a los demás reclusos; para conseguir esto, el altar o tribuna se colocan a cierta altura, y las distintas filas de alveolos se escalonan convenientemente. En Barcelona se ha establecido la capilla alveolar, en la rotonda central en que convergen las distintas galerías (figs. 34 y 35, hoja de planos número 5 y fototipia número 40, lámina 15) y parece que no da resultado; el penado encerrado en su alveolo, oculto por completo a la vista de los vigilantes, comete, a veces, durante la misa, actos irreverentes, de que no es fácil se aperciban los empleados. Ya se ha pensado en suprimirla. Es lástima que por este detalle, se haya sacrificado el centro de vigilancia, que resulta ahogado por lo bajo de techo, y que tampoco luzca todo lo que debiera la rotonda central, que es de una organización muy agradable a la vista; parece que el establecimiento de esta capilla obedeció a una imposición, y no a idea propia del arquitecto autor del proyecto y constructor de la cárcel. Verdaderamente no es explicable que se adoptara esta disposición, en una prisión de planta radial, en que las galerías no son largas, y puede por tanto oirse misa desde las puertas de las celdas.

Otras dependencias.— Las demás dependencias necesarias en un establecimiento penitenciario, son, como ya hemos dicho, las mismas que forman parte de cualquier otro, destinado al alojamiento de colectividades, y, por lo tanto, no creemos necesario entrar en detalles respecto a su organización, únicamente diremos si, que debe prestarse atención preferente, a todo lo relacionado con los servicios sanitarios e higiénicos.

La enfermería tiene una importancia capital, y es dependencia que debe estar organizada y atendida con verdadera solicitud. No poseo datos que merezcan crédito, respecto al tanto por ciento de enfermería, que, por término medio, suela haber en las prisiones, y que habrá de variar mucho según la situación y condiciones que el establecimiento tenga; seguramente en alguno de los existentes, representará una proporción aterradora. Esta falta de datos obedece, a que a los servicios de estadística, no se les da toda la importancia que realmente tienen.

De carácter oficial no conozco más, que los consignados en el programa para la construcción de la Prision Celular de Madrid, aprobado por Real orden de 15 de octubre de 1875, establecidos con carácter general por la de 4 de octubre de 1877, y según los cuales la enfermeria debe tener una capacidad no menor del 6 por 100 de la población posible de la cárcel. A personas de práctica y experiencia en esta clase de asuntos, les he oído decir que debe preverse una capacidad de un 7 por 100. Sea una u otra, y aunque se admita que cuando se trate de establecimientos montados con arreglo a los consejos de la higiene, en los que se practique el trabajo al aire libre, haya de disminuir bastante esa proporción, siempre resultará, que en los destinados a albergar un crecido número de penados, la enfermería ha de ser, por su importancia, un verdadero hospital, y ha de organizarse con arreglo a los principios de la arquitectura nosocomial, salvo en alguna dependencia de carácter general, que por su índole figure ya entre las que deban constituir la prisión.

Entrar en el estudio de todas y cada una de las dependencias que deban establecerse, nos apartaría del objeto que nos hemos propuesto, y nos llevaría muy lejos, así es que nos limitaremos a hacer algunas consideraciones de carácter general.

El penado no debe salir de la prisión en que cumpla su condena, y no es posible, por tanto, que pueda, como el hombre libre, acudir a establecimientos de beneficencia de especialización determinada, lo que obliga a que las enfermerías tengan un marcado carácter de generalidad.

Los enfermos crónicos están en bastante proporción, como se reconoce en el siguiente párrafo, que figura en el «Anuario Penitenciario Administrativo y Estadístico» correspondiente al año natural de 1888. «Este dato viene a demostrar el numeroso contingente de enfermos crónicos que existe en los Establecimientos penales y también la tendencia a la cronicidad y a la difusión de los estados morbosos en los individuos predispuestos patológicamente o inadaptados a las condiciones ordinariamente insalubres de la mayoría de los Establecimientos penales. Es innegable que al mejorar las condiciones higiénicas de los establecimientos, disminuirán las causas de esa tendencia a la cronicidad y difusión de los estados morbosos, pero también lo es, que, en ellos, han de permanecer, durante largos plazos de tiempo, individuos enfermos, que en la vida libre no se consideraria necesario pasasen a un hospital. Los tuberculosos figurarán constituyendo la mayoría, de los que se hallen en estas condiciones. Circunstancia es esta que deberá tenerse muy presente, al determinar la clase, número y organización, de los locales que hayan de constituir la enfermería.

Otro grupo que exige cuidados especiales, es el de los enfermos con-

tagiosos, que habrán de hospitalizarse en las debidas condiciones de aislamiento; esta indicación se refiere exclusivamente a circunstancias normales, pues cuando haya epidemias, deben tomarse medidas especiales, para lo cual bastará se disponga, dentro del recinto de la prisión, de superficie suficiente para ello. También fué en Barcelona, donde ví tomadas algunas medidas muy acertadas, una vez que amenazó el cólera, y no eran todo lo completas que hubiera sido de desear, por la falta de terreno disponible para ello.

Es también indispensable una sala de operaciones, tanto para hacer las que exijan las enfermedades comunes, como las que sean necesarias para la curación de heridas, contusiones y fracturas, que no dejan de ser frequentes, como lo demuestra que, según consta en el Anuario Penitenciario antes citado, se habían registrado hasta 221 de esos casos, asunto respecto al cual dice «..... llamarán también la atención los 221 casos de heridas, contusiones y fracturas. Convendría descomponerlos por causas, para saber cuáles son producidas por agresión, y cuáles se deben a una circunstancia casual.» Indudablemente la mejora del régimen, disminuirá el número de las producidas por agresión, pero, en cambio, el trabajo contribuirá a aumentarlas, debido a los accidentes de él derivados. Que los penados tengan a su disposición herramientas, no es causa de que aumente el número de agresiones, como ha podido comprobarse en las obras del Dueso. Las ideas modernas, imponen dos clases de salas de operaciones: una para las sépticas y otra para las asépticas; muy conveniente sería establecerlas de las dos clases, pero acaso parezca demasiado pedir.

Si se creyera necesaria o conveniente, la hospitalización celular, se establecerá de modo que sólo haya una línea de celdas, con entrada por una amplia galería, que en todo su frente tenga grandes ventanas, provistas de los medios de seguridad indispensables. Las celdas destinadas a este servicio, deben ser de mayor superficie y volumen, que las del primer período ya descritas, no debiendo bajar la primera de 12,50 metros cuadrados, ni ser el segundo menor de 40 metros cúbicos, pero sin prescindir por ello, de establecer medios adecuados de ventilación.

Tienen también importancia grande las instalaciones hidroterápicas, que deben ser extensas y completas; los baños de aspersión o duchas militares, pueden tener buena aplicación. En el Grupo Penitenciario de Fresnes, además de las instalaciones de duchas, que forman parte de las dependencias de ingreso a las distintas secciones (fig. 24, hoja de planos número 3) y de las hidroterapicas correspondientes a la enfermería, hay baterías de duchas en cada galería celular, para el servicio de los penados en ellas recluídos, según puede verse en la figura 11 (hoja de

planos núm. 3). En la Colonia Penitenciaria del Dueso, como anejo a un edificio del 2.º período que contiene 312 celdas, se ha establecido un pabellón, cuya organización puede verse en las figuras 26, 27, 30 y 31 (hoja de planos núm. 4), en el que hay una instalación de esta clase, compuesta de piscina, dos bañeras ordinarias, veinte baños de aspersión y una ducha de chorro. Es una de las cosas que más se han vituperado; los hechos demostrarán su utilidad, a no ser que, estableciendo desde un principio que para nada sirven, se cierren estos locales, como en algún sitio se ha hecho, con aquéllos en que están situados los lavabos, que sólo se abren cuando alguna autoridad visita el establecimiento.

El lavadero conviene que sea mecánico, y que disponga de los aparatos más perfeccionados, que no sólo laven y blanqueen la ropa, sino que también destruyan, por la temperatura a que se hagan algunas operaciones, los gérmenes nocivos. De establecerse una instalación de esta naturaleza, formará parte de ella una máquina de planchar, no para lujo, que no se trata de eso, sino para extender la ropa y terminar su secado.

Debe dotarse al establecimiento de una instalación completa para la desinfección, compuesta de: estufa de baja y alta presión, por vacío y con formol; legiadora-esterilizadora, y cámara de gases, dispuesta de modo que puedan tenerse los objetos en movimiento si así conviniera. Debe también establecerse un pequeño horno crematorio, para la destrucción, no sólo de los detritus procedentes de la enfermería y sala de autopsias, ino también de todos aquellos que no deban ir a las alcantarillas, y no puedan alejarse inmediatamente del establecimiento.

Organización del conjunto.—Llegamos ya a un punto, respecto al cual sólo pueden darse algunas indicaciones, de carácter muy general, pues las ideas propias que respecto al particular, tenga el facultativo encargado de hacer el estudio, las que, de modo más o menos directo, se le impongan, los programas de necesidades a que haya de atenerse, y las condiciones de la situación elegida, son, con otras que en cada caso particular puedan presentarse, circunstancias que habrán de influir poderosamente, en la organización arquitectónica del conjunto de una prisión.

Las dependencias necesarias en un establecimiento de esta clase, pueden clasificarse en cuatro secciones, a saber: las que deben ser exteriores y tener relativo aislamiento e independencia; las que formando parte del establecimiento propiamente dicho, deben tener cómodo acceso desde el exterior, pero no comunicación con el interior; las que deben tenerla con el interior y el exterior; y, por último, las que deben estar incomunicadas con el exterior.

Forman parte de las primeras las viviendas para los empleados, que deben situarse en las inmediaciones, y establecerse, a ser posible, de modo

que no constituyan casas de vecindad, cuyos inconvenientes, cuando albergan funcionarios de distintas categorías, destinados al mismo servicio, de todos son conocidos; pequeñas casitas aisladas, sencillas o dobles, con algun jardín y corral si es en el campo, para los de alguna categoría, y del tipo de las empleadas para obreros, para los que la tengan más modesta, nos parece una solución aceptable. Conviene, sobre todo para los empleados modestos, establecer viviendas completamente independientes para los solteros y los casados; para los primeros, que vivan solos, sin familia, puede ser conveniente disponerles alojamiento apropiado, en el interior del establecimiento, para, de este modo, contar sin violencia alguna, el mayor número de horas posible, de un a modo de retén, que rápidamente pueda acudir a prestar servicio o imponer su autoridad, en el sitio de la prisión que sea necesario hacerlo.

Los locales destinados a la fuerza encargada de la vigilancia, pueden variar, según la situación que el establecimiento penitenciario tenga, pues si es tal, que pueda atenderse a este servicio, con una guardia, bastará establecer los locales necesarios para ella; en cambio si está en el campo, será necesario un verdadero cuartel, que deberá formar parte, de las dependencias que constituyen la primera sección, es decir de aquéllas que deben ser exteriores a la prisión; los cuerpos de guardia, en cambio, deben formar parte de la segunda.

El criterio expuesto, de que las viviendas de los empleados deben ser exteriores y estár aisladas de la prisión, ha sido adoptado en el Grupo Penitenciario de Fresnes lès Rungis, figura 10 (hoja de planos número 3), pues están repartidas fuera de las prisiones propiamente dichas, en las llamadas zonas de vigilancia exterior, comprendidas dentro del perímetro, que abarca el conjunto del grupo; se ha seguido también la regla de separar las viviendas de los vigilantes solteros, de las destinadas a los casados.

En el Grupo Penitenciario del Dueso, se ha propuesto constituir con las viviendas para los empleados y el cuartel, una barriada, que, como puede verse en la fototipia número 2, de las que constituyen el album intercalado entre las páginas 104 y 105 de este volumen, se sitúa en las inmediaciones de la playa de Berria, al Este de la Colonia, de modo que las viviendas resulten separadas de la parte cercada, por una zona de aislamiento, formada por campos de cultivo; el cuartel tiene su fachada principal, perpendicular al frente por donde el establecimiento penitenciario tiene su entrada, que de este modo queda vigilada de un modo indirecto, y puede además llegarse a ella con gran rapidez, sin peligro de que se encuentren obstáculos en el camino.

La situación de esta barriada ha sido determinada, teniendo en cuen-

ta las condiciones de la situación elegida para la nueva penitenciaría, que tiene dos padrastros de gran importancia; uno desde el punto de vista higiénico, y es el cementerio de Santoña, que queda situado entre el muro de cerramiento y el mar; otro desde el social, y es la aldea del Dueso, que domina los edificios del establecimiento, y puede ser causa de comunicaciones irregulares. El primero de estos males, cuya importancia no puede negarse, acaso se corrija en plazo no muy lejano, pues la situación del cementerio es inconveniente a todas luces, y entre los proyectos del Ayuntamiento, figura establecer en las faldas del Gromo (fototipia número 3) uno nuevo, tan pronto como esté terminada la carretera de Santoña a Cicero. El segundo de ellos puede evitarse de dos maneras: una directa y radical, que sería la expropiación total de la aldea, y la incorporación a la Colonia de una extensa faja del monte de Santoña; otra indirecta, cual es la de aislar la aldea y privarla de recursos, llamando la vida hacia otro paraje. No cabe duda de que la mejor solución, que probablemente se impondrá a la larga, si es que se persevera en la idea de tener un establecimiento penitenciario modelo, es la primera, pero como de momento hubiera sido difícil de lograr, y la adopción de la segunda no es óbice, para que pueda llevarse a la práctica en el momento que se desee, optamos desde luego por esta última.

El cuartel y las viviendas para los empleados, forman parte de un plan general de urbanización de la playa de Berria, que entregué al Ayuntamiento, y con arreglo al cual se construyó ya el nuevo balneario, cuya situación puede verse en la fototipia número 2.

Para los jefes de los establecimientos que componen el Grupo, que deberán ser de bastante categoría, se proyectan tres hotelitos de dos pisos, con jardín, corral y accesorios, situados éstos en un cobertizo central; para los demás empleados se han proyectado casas de un piso, cada una con su corral, en la parte posterior.

Soluciones de los tipos indicados, sólo pueden emplearse cuando se dispone de grandes superficies de terreno; de no ser así, las viviendas pueden unirse a otras dependencias, con las cuales se instalen en edificios convenientemente organizados.

Forman parte de la segunda sección, la portería con vivienda para el portero y los cuerpos de guardia, dependencias todas que deben tener acceso cómodo desde el exterior, pero no comunicación con el interior. También pueden incluirse en esta sección, algunos almacenes, y las cocheras y cuadras, si la índole y situación del establecimiento, hicieran necesario tuviese carruajes para las conducciones de los presos o penados. Dependencias son estas, que pueden agruparse, sin graves inconvenientes, con las vivi ndas de los empleados.

La tercera sección la forman las dependencias necesarias, para el servicio de los empleados del cuerpo de Prisiones, para la administración de Justicia, para las Juntas de Patronato, y para el ingreso y la comunicación de los penados, todas las cuales deben estar situadas entre rastrillos, es decir, de modo que sea preciso atravesar uno para llegar a ellas desde el exterior, y otro para entrar en los locales destinados francamente a la reclusión. Mediante acertadas combinaciones en la distribución, es posible agrupar algunas de estas dependencias con las anteriores, para reducir el número de edificios, y aun constituir con ellas uno solo.

La situación de los lecutorios, para la comunicación ordinaria con el público, exige un estudio especial, dado que en ellos han de reunirse bastantes reclusos a la vez, y, próximamente en igual número, personas procedentes del exterior Deben estar algo alejados de la entrada, y tener, como ya se ha dicho, comunicación segura con el interior de la prisión, la parte de ellos destinada a los penados.

La agrupación de parte de estas dependencias, en un edificio con patio central, tiene la ventaja de que a éste pueden entrar los carruajes con las conducciones y los de las autoridades; esta disposición que es bastante frecuente, ha sido adoptada en las prisiones celulares de Madrid y Barcelona, figuras 32 y 33 (hoja de planos número 4). Esa misma ventaja puede lograrse, por la agrupación de los edificios, de modo que dejen entre sí una plaza o patio, como sucede en la de Fresnes, en la que queda entre el edificio de ingreso y el de administración una plaza, según puede verse en las figuras 10 y 24 (hoja de planos número 3); el edificio de administración tiene varios patios que dan luz a los distintos locales y a la galería central, prolongación de la de enlace entre los departamentos celulares; esta disposición se aprecia claramente en la figura 24.

Las figuras 36, 37 y 38 de la hoja de planos número 4, que representan respectivamente la cárcel de mujeres proyectada para Madrid, el reformatorio para adultos de Ocaña, ya construído, y la prisión central del Puerto de Santa María, en construcción, ofrecen ejemplos de otras disposiciones.

Una dependencia de importancia y cuya situación exige algún estudio, es la vivienda para las Hijas de la Caridad; las disposiciones adoptadas varían, según ha predominado el criterio de aislamiento y separación de los demás locales, o el de agrupación, con aquellos en que estén instalados los servicios que tienen a su cargo: ambos sistemas tienen sus ventajas y sus inconvenientes, también en relación con la índole del establecimiento.

En la prisión celular de Barcelona (fig. 33) y en la proyectada para mujeres en Madrid, (fig. 32) se ha adoptado el primer criterio; en la

Colonia del Dueso, el segundo, por entender que dado lo lluvioso del clima, no conviene alejar a las religiosas de los locales en que han de prestar sus servicios, pero la entrada a la vivienda que es por el testero del edificio número 20 (fototipia número 2) tiene, una vez pasada la de la prisión, 11, acceso directo, sin que sea necesario para llegar a ella, atravesar calles o plazas en que de ordinario estén los penados; verjas que unan los testeros exteriores de los edificios, aislarán la parte destinada exclusivamente a alojamiento de los reclusos, que de este modo no podrán tener acceso a la reservada para las religiosas.

En la prisión celular de Madrid tienen la vivienda, en el mismo edificio número 4 de la figura 32, (hoja de planos número 4), en que están situados los locutorios y otras dependencias.

Formando parte de la vivienda o inmediata a ellas, deben tener su capilla particular.

Los demás locales, que ya constituyen la cuarta sección, deben situarse pasado el segundo rastrillo.

Inmediatas a los rastrillos, debe haber habitaciones para los empleados, que estén de servicio en ellos, y uno, con preferencia el primero, conviene se disponga de modo, que para abrirlo sea preciso el concurso de dos empleados, uno situado al exterior y otro al interior. Es también de recomendar, que esté alejado de la puerta de entrada al establecimiento, y hasta fuera de la vista de ella.

Algunos tipos de prisiones.—Como terminación de esta parte, reseñaremos algunos tipos de prisiones, sin entrar en detalles, toda vez que las explicaciones unidas a las figuras, bastan para dar una idea completa de la organización de los establecimientos; tampoco nos ocuparemos del Grupo Penitenciario del Dueso, por considerar que ya ha sido suficientemente estudiado.

Podrían incluirse otras disposiciones, de las adoptadas en España y en el extranjero, pero hubiera sido a costa de alargar demasiado este trabajo, que no se pretende constituya un tratado de Arquitectura Penitenciaria, ni mucho menos.

Grupo de fresnes les runcis. Arquitecto M. H. Poussin.—Está representado, en conjunto en la figura 10, hoja de planos número 4 y algunos detalles de él aparecen en las demás figuras de la misma hoja (1).

Para la ejecución progresiva de un plan general, de transformación y sustitución de las prisiones departamentales del Sena, con arreglo al sis-

<sup>(1)</sup> La descripción de este establecimiento, y los datos relativos al mismo, que figuran en distintas partes de este trabajo, están tomados de varias publicaciones francesas, y principalmente de Nouvelles Annales de la Construction. Serie 5.º, tomo 7.º

tema celular y con sujeción a la Ley de 5 de junio de 1875, se acordó, en 1894, el establecimiento de un grupo de prisiones, que reemplazara a las urbanas de Mazas, Sainte-Pélagie y la Grande Roquette, de un depósito de sentenciados donde fueran provisionalmente retenidos los sentenciados que debieran sufrir sus condenas en casas centrales, o ser enviados al depósito de forzados de la isla de Ré, y de una enfermería central celular, para hospitalizar todos los enfermos, procedentes de las prisiones del Sena.

Para la construcción de estos establecimientos, se eligió una extensa superficie, en el valle de la Bièvre, sitio denominado Fresnes lès Rungis, en las proximidades de una estación de la vía férrea de Limours y de la parada de un tranvía de tracción mecánica, medics de comunicación que facilitan, a los parientes y amigos de los detenidos, las visitas autorizadas; además la línea de tranvías sirve para el transporte de los detenidos en carruajes celulares.

Las razones que determinaron la elección de este sitio, fueron las siguientes: baratura del terreno, pues el necesario costó 160.000 francos; su salubridad y aislamiento; la proximidad de canteras, fábricas de ladrillos, y hornos de cal; la facilidad de cimentaciones (el firme está a una profundidad media de 1,30 metros) y, por último, la proximidad de un depósito de la Compañía de aguas de Choisy le Roy, desde el cual una tubería la conduce hasta la prisión.

La planta general (fig. 10 hoja de planos número 3), indica la disposición de conjunto de las tres secciones que componen el Grupo, las cuales están perfectamente aisladas entre sí, y tienen fachada a una calle interior, que permite el acceso de carruajes y peatones.

En el centro está la sección principal, que comprende: tres divisiones celulares, capaces, en total, según ya se ha dicho, para 1.500 sentenciados a penas cortas; detrás de ellas una capilla escuela y un pabellón de castigo, y delante tres grupos de dependencias accesorias: las de administración al centro, a la izquierda los servicios generales, y a la derecha una sección para atender a las eventualidades que se presenten, capaz para 400 detenidos en dormitorios de mancomunidad.

La enfermería central o prisión hospital, comprende dos secciones: una general, compuesta de dos divisiones celulares, separadas por jardines, y locales para servicios accesorios; y detrás, otra, bastante separada, de aislamiento, dividida en dos partes, y destinada al tratamiento de enfermos contagiosos. Las celdas para enfermos son 100.

La sección de transeuntes la constituye un edificio con 150 celdas, edificios para la administración, cuadras y cocheras, todo ello dispuesto en forma apropiada, a la situación pasajera en que aquí estarán, los sentenciados a penas superiores a un año de reclusión.

Cada una de las tres secciones es completamente independiente, y está aislada de las demás, no sólo por muros de cierre y caminos de ronda que la rodean, sino también por zonas llamadas de vigilancia exterior, en las cuales, según ya se ha dicho, están diseminadas, en forma perfectamente estudiada, las viviendas para los empleados.

Prisión para hombres, preventiva y correccional, de madrid. Arquitecto D. Tomás Aranguren, auxiliado por sus colegas D. Carlos Velasco, que se ocupó en los cálculos de resistencia, y D. Eduardo Adaro en los trabajos de gabinete, para los detalles del proyecto fundamental.—Representada en la figura 32 (hoja de planos número 4). Es radial, en abanico, completamente celular; no hay separación entre la parte destinada a los presos (preventiva) y la que lo está a condenados a prisión correccional, que ocupan una de las alas.

El cuerpo anterior del edificio (1) fuera y adosado al centro del muro de ronda y situado entre dos jardines que dan a la vía pública, es la Casa Administración. Consta de cuatro pabellones unidos, en torno a un patio central con su galería cubierta, en que se hallan instaladas las habitaciones y dependencias siguientes: Habitación del portero: portería, sala, dormitorio y cocina. Cuerpo de guardia: dormitorio de la fuerza, armero, cuarto del sargento, sala, dormitorio y pieza de aseo de oficiales. Almacén del contratista: entrada, almacenes y despacho. Oficinas: sala de espera, despachos del director y administrador, archivo y sala de escribientes. Almacenes y despachos de efectos construídos. Presos de nuevo ingreso: entrada y sala de espera de la fuerza, sala de presos transeuntes, celdas de espera, sala de filiaciones, cuarto de aseo, salones de espera y cuartos del registrador y de la registradora. Servicio de carruajes: cochera, cuadra, pajera, cuarto del mozo y guadarnés.

Salvando la distancia que media, desde la salida de este pabellón a la entrada de la cárcel propiamente dicha, distancia limitada por el muro de la cárcel y el de ronda, se ingresa en el llamado pabellón de locutorios y declaraciones. Su disposición afecta la forma de una T invertida. En la rama crucial se hallan situados: en el centro y anteriormente, el vestíbulo; posteriormente, a la izquierda, la escalera principal, y a la derecha, dos habitaciones de portería, y entre la escalera y la portería el paso de comunicación al interior de la cárcel; las ramas laterales de la crucial indican la situación de los locutorios. La rama vertical tiene en el centro una galería cubierta que ofrece acceso a la prisión, y en los lados, salas de declaraciones para los diez juzgados de esta corte. Los dos ángulos

<sup>(1)</sup> Esta descripción está tomada del «Anuario Penitenciario Adminstrativo y Estadistico».—Año natural de 1888.

rectos formados por la unión de las ramas vertical y crucial de la T, limitan a cada lado un patio, separados por un muro de los patios colindantes, donde hay a la izquierda paseos celulares y a la derecha paseo de pista.

La prisión celular consta de un centro de vigilancia al que convergen cinco galerías trapezoidales. Estas galerías se hallan limitadas, exteriormente por muros de cerramiento, que las incomunican con el muro de ronda y con los ángulos de la parte posterior del edificio, donde se hallan instalados, a la izquierda el pabellón de enfermería, y a la derecha el de lavaderos. En el espacio circunscrito por los ángulos exteriores de los pabellones de celdas, existen tres paseos celulares y un patio.

En los sótanos de la cárcel existen los departamentos de aglomeración, para transeuntes y detenidos.

Según ya se ha hecho constar en la nota de la página 121, el número de celdas que esta cárcel tiene, es de: 1.028 generales, 26 de pago, 10 para presos políticos y 70 en la enfermería.

Prisión para hombres, preventiva y correccional de Barcelon. Arquitectos D. José Doménech Estepá y D. Salvador Viñals.

Está representada en la figura 33 (hoja de planos número 4) y en las 34 y 35 aparece en planta y sección, la disposición de la capilla alveolar, cuyo conjunto puede apreciarse en la fototipia núm. 40 que forma parte de la lámina 15, intercalada entre las páginas 170 y 171 de este volumen.

Hay separación entre las partes preventiva y correccional; la primera es completamente celular, radial, en estrella; la segunda está preparada para el trabajo en comunidad durante el día.

Se levanta en un solar constituído por dos manzanas del ensanche de Barcelona y la calle intermedia que en el plano de urbanización las separaba, tiene una área de terreno de 27.406 metros cuadrados, y se dividió en tres zonas: Una anterior, con fachada a la calle de Entenza, en donde se ha levantado el cuerpo de Administración y otros edificios anexos; otra intermedia (la mayor de las tres) en que se levanta la cárcel preventiva, con otros cuerpos de edificio (locutorios, enfermería, lavaderos y patios celulares), y una tercera posterior, de 43 metros de amplitud, destinada a correccional (1).

La cárcel preventiva consta de un cuerpo central de forma poligonal, y de seis cuerpos o aleros radiales, que del mismo emergen, de planta baja y dos pisos, además de un semisótano habitable sólo en la parte

<sup>(1)</sup> Esta descripción, así como también todo lo anteriormente expuesto respecto a esta cárcel, está tomado de la descripción general de la misma, que figura como anejo al discurso leído en el acto de su inauguración, por D. Ramón Albó y Martí.

que linda con el cuerpo central y en el que se han establecido las celdas de castigo.

En los tres pisos de que consta¶ cada cuerpo radial, hay dispuestas una línea de celdas en cada una de sus fachadas laterales, sumando en total el número de 600.

El cuerpo central se ha destinado a Capilla alveolar.

En los intermedios que quedan entre los seis aleros se han establecido seis paseos celulares.

El correccional tiene en planta baja, los talleres, comedores, almacenes, baños y lavabos, y en las superiores celdas y escuelas.

El cuerpo de Administración tiene en su planta baja, además del sitio destinado al cuerpo de guardia y portería, las dependencias necesarias para oficinas, despachos del Director y Subdirector, local en que tomar las filiaciones de los presos, con cuartos de baño anexos, para que sean limpiados antes de ingresar en las celdas, salas para reunión de magistrados, abogados y procuradores, archivo del establecimiento y una grandiosa cocina en su crujía posterior derecha. Simétricamente a esta última están la cuadra y cochera.

En los patios laterales que quedan entre el cuerpo de Administración y la pared de cerca, se ha levantado un pabellón para habitación de las Hermanas de la Caridad, y otro más pequeño para laboratorio químico y farmacia en el de la segunda.

En los tres pisos que se levantan sobre la planta baja, se han dispuesto habitaciones para los principales empleados de la Cárcel, empezando por las del Director y Subdirector, que las tienen en el primero, y contándose hasta veintiocho entre todos los pisos.

Un grandioso patio que se ha dejado en el centro de este cuerpo de edificio, con un reloj en uno de sus frontones, es muy a propósito para la estancia de los carruajes, paso de carros de provisiones que pueden llegar hasta el mismo pie de la cocina, y en general como punto desde donde emergen todos los servicios.

Como el cuerpo de Administración no constituye parte integrante de la Cárcel propiamente dicha, está separado de la zona en que ésta se halla emplazada, por el camino de ronda que sigue alrededor de la misma en todo el resto del solar.

Los locutorios se han dispuesto en un cuerpo colocado entre el de Administración y la Cárcel preventiva

La enfermería está constituída por un cuerpo de edificio, en forma de dos crujías perpendiculares, con dos de sus caras orientadas al mediodía.

Un cuerpo de edificio de iguales dimensiones que la enfermería y si-

métricamente colocado con respecto a ella, contiene los lavaderos en su planta baja; uno en local aparte que se destina a la ropa de enfermos contagiosos tiene un patio anexo y locales para depósito y autopsia de los cadáveres. En parte de esta planta se han dispuesto ocho celdas con sus bañeras correspondientes para el servicio higiénico de los presos. El primer piso de este edificio se destina a repaso de la ropa y planchado y depósito de la misma. El segundo piso sólo con cubierta sostenida por ligeras armaduras, se destina al secado de la ropa.

Prisión para mujeres, preventiva y correccional, de madrid (1). (En proyecto.) Arquitecto D. Celestino Aranguren.—Está representada en la figura 36 (hoja de planos número 4).

Los pabellones de entrada, con fachada al paseo de Santa Engracia, se dividen en dos completamente iguales al exterior, unidos por una galería que sirve de entrada a la prisión.

Dichos pabellones se destinan: el de la izquierda, para habitación de las Hermanas de la Caridad, y el de la derecha, para oficinas y habitación del Director y Subdirector, construyéndose otros dos anejos a ambos lados para habitación de los demás empleados.

A continuación de estos pabellones se halla la prisión, propiamente dicha, que se agrupa en un rectángulo de 88 metros de ancho por 126 de largo, rodeado por el muro de renda, que se limita por las fachadas de la prisión, los muros exteriores a las calles de D.ª María de Guzmán, Alenza y Maudes y las fachadas posteriores de los pabellones de entrada.

La expresada prisión se divide en un pabellón central y otros tres a derecha e izquierda, de planta baja, principal y segunda, unidos entre sí por galerías de toda la altura, cerradas al exterior, que sirven además para evitar la vista de los patios, desde las casas que se construyan en las calles que circundan la prisión. Los tres pabellones de la derecha se destinan: para las reclusas de prisión preventiva y arresto mayor, instalándose en la planta baja del primero, los locutorios, y de los tres de la izquierda es el primero, para transeuntes, en la planta baja; depósito municipal, en la principal y distinguidas en la segunda; el segundo, para depósito municipal; y el tercero, para reclusas con niños en lactancia la planta principal, y para jóvenes, la segunda.

En el pabellón del centro se instala un gran salón de actos, en la planta principal, y el departamento de niños, en la segunda.

Entre estos seis pabellones se encuentra uno, de solo planta baja, que

<sup>(1)</sup> Las descripciones de este establecimiento y los dos siguientes, me han sido facilitadas, por el autor de los proyectos y director de las obras Sr. Aranguren.

sirve de sala de distribución, y que se une por galerías bajas a todos los departamentos, y la Capilla que sirve también de sala de conferencias cerrando el presbiterio.

Detrás de la Capilla se encuentra la cocina general de ranchos, de solo planta baja, y a continuación el departamento del correccional, que tiene la planta semicircular y consta también de tres plantas.

A un lado y otro de este departamento, se encuentran las celdas para disciplinarias e incomunicadas, y en los ángulos que quedan entre la parte circular y el rectángulo formado por el muro de ronda, se instalan: en el de la izquierda la enfermería, y en el de la derecha los lavaderos y baños.

El terreno que ocupa tiene la forma de un trapecio, limitado por el paseo de Santa Engracia, o sea la fachada principal, en una línea de 113,54 metros de longitud y las calles de D.ª María de Guzmán, Maudes y Alenza, en fáchadas de 169,18-211,41 y 104,45 metros, respectivamente, ocupando una superficie de 19.866,79 metros cuadrados.

REFORMATORIO PARA ADULTOS, DE OCAÑA. Arquitecto D. Celestino Aranguren.—Representado en la figura 37 (hoja de planos número 4).

En el año 1881, se instaló la Prisión (1) en un antiguo edificio que fué convento, y sirvió también de cuartel y posada, antes de la referida época. En 1894, se empezó la reforma del citado edificio, continuando hasta 1913, en que quedó completamente transformado, terminando con las obras de pabellones, oficinas y cuerpo de guardia ejecutadas en el año 1912, habiéndose, en este espacio de tiempo, hecho completamente nue-

<sup>(1)</sup> Esta prisión se destinó a la reclusión de sentenciados a penas aflictivas, y con el nombre de Prisión de penas aflictivas, Prisión de Estado y Prisión Central, continuó sirviendo para el mismo objeto, hasta que por Real decreto de 30 de octubre de 1914, se transformó en Reformatorio de Adultos, cuya creación es indudable que constituyó un progreso en nuestras prácticas penitenciarias. Las disposiciones que contiene el Real decreto mencionado, son dignas de estudio, pero como su examen nos apartaría del objeto de este trabajo, sólo consignaremos, que a este establecimiento sólo pueden ser destinados, los que hayan de extinguir más de seis meses y menos de seis años y un día de condena, sentenciados por primera vez, que sean mayores de veinte años y que no pasen de treinta, y los internos del Reformatorio de jóvenes de Alcalá de Henares, al cumplir los veintitrés años. El tratamiento será esencialmente reformador, siguiéndose en sistema gradual de ascensos y regresiones, fundado en la conducta de los reclusos, en el trabajo, en la enseñanza, en las prácticas morales, en la educación física y en la instrucción militar. Los períodos serán tres: de preparación, ascenso y regresión; el primero, que será celular, durará de tres a seis meses, y el segundo se pasará en vida de comunidad; al último descenderán, de los otros dos, por desaplicación, y los que cumplan castigos disciplinarios.

vo el edificio, que ocupa una superficie de 34.104 metros cuadrados, incluído el terreno cercado por el muro y paseo de ronda que queda a la izquierda.

Aunque en dicho terreno pudieran hacerse, y hay proyectadas, otras construcciones, que completarían el plan general estudiado, en la forma que se halla en la actualidad, está en muy buenas condiciones para implantar el sistema progresivo.

La actual distribución del edificio, puede dividirse en dos secciones: la parte exterior o de administración, y la prisión propiamente dicha, separadas por la crujía intermedia, donde se hallan los servicios que tienen relación, tanto con el interior como con el exterior.

La primera de dichas secciones consta de dos pabellones, unidos por una crujia y una galería, dejando tres jardines entre ellos, y la segunda se divide en cuatro departamentos, con un patio cada uno.

La entrada se hace por el centro de la fachada principal, teniendo que atravesar tres rastrillos. Los pabellones de entrada, que en el piso principal sirven de viviendas para el Director y Administrador el de la derecha, y para las Hermanas de la Caridad el de la izquierda, se distribuyen en planta baja: el primero, en archivos, almacenes, despachos del Director y Administrador, y en portería, almacén de efectos y cuerpo de guardia el segundo.

En la crnjía intermedia se hallan: las oficinas de administración y el almacén del contratista de víveres a la derecha, y los locutorios y taller de carpintería a la izquierda. Pasando, por el tercer rastrillo, al gran patio central de formación, rodeado por cuatro crujías de planta baja y principal, se halla en la primera la ayudantía, centro de vigilancia, economato, barbería, cuarto de aseo, retretes, comedores y talleres, y en la segunda, a la que dan acceso cuatro escaleras colocadas en los ángulos, ocho espaciosos dormitorios, con grandes ventanas a ambos lados, elevándose en el centro la Capilla.

Desde el citado patio de formación, se pasa: a la izquierda a la enfermería, con su patio independiente, convertido en un pequeño jardín, y por la derecha a la cocina, lavadero y escuela, con otro patio igual al anterior, dando ambos patios acceso al jardín del departamento celular, en el centro del cual se halla el depósito de agua, con su camarín para el motor y bomba eléctrica, que la eleva al depósito superior de treinta metros cúbicos de cabida, de donde se distribuye a todos los departamentos.

Este jardín se halla rodeado de una ancha acera, solada de baldosín de portland, que se utiliza para los paseos de pista.

El departamento celular lo constituyen tres naves en escuadra, de

planta baja y principal, cuyas entrada y escalera se encuentran en los ángulos, y están divididas en 216 celdas a derecha e izquierda de un pasillo central; cada celda tiene 3,50 metros de largo, 2,25 de ancho y 4 de altura, o sea 31,48 metros cúbicos de capacidad, y en cada una se ha colocado un retrete inodoro, un grifo para el servicio del agua y una cama de hierro que se dobla sobre el muro.

Como se vé los talleres están situados en la planta baja. En esta disposición está inspirada la 5.º de las conclusiones de la ponencia presentada por D. Juan Alvarez Robles al tema «Arquitectura Penitenciaria» en el Segundo Congreso Penitenciario Español (véase pág. 60).

Prisión central del puerto de santa maria. Arquitecto D. Celestino Aranguren.—Representada en la figura 38 (hoja de planos número 4).

La prisión actual se halla instalada en un antiguo convento, que después fué colegio de niños, y como dicho edificio resulta muy pequeño, y deficiente para el objeto a que se le destina, a más de ser imposible su vigilancia, por estar rodeado de terreno y casas particulares, se adquirió una huerta contigua, en la cual se ha estudiado el proyecto que se halla en ejecución, y en el que se deja la parte edificada para departamento del tercer período, quedando en planta baja la Iglesia, exclusivamente para el culto diario, la ayudantía, barbería y comedores y en la principal los dormitorios y lavabos, construyéndose de nueva planta el departamento para el primer período que es celular, el del segundo período, la enfermería, cocina, lavadero y talleres, y dejando el pabellón de fachada para oficinas, habitaciones del Director y Administrador y cuerpo de guardia, y rodeado todo el edificio de un espacioso paseo de ronda y muro de cerramiento.

El departamento celular consta de planta baja y principal, divididas cada una en 64 celdas, las cuales tienen 4 metros de largo, 2,20 de ancho y 4,50 de altura, o sea una capacidad de 39,60 metros cúbicos, y tiene un patio completamente independiente, que sirve para paseo de pista.

El departamento del segundo período consta de tres cuerpos, de 10 metros de ancho, que rodean el patio central o de formación, y se distribuye en planta baja, en locutorio, oficinas, lavabos, retretes y comedores, y la principal en siete dormitorios.

La enfermería queda a la derecha del edificio viejo, consta también de planta baja y principal, teniendo en la primera el despacho del Médico, sala de operaciones, botiquín, cocina, baños e hidroterapia, y seis celdas de observación, y en la segunda las salas de enfermería y de convalecientes y el comedor.

Detrás de estos cuerpos de edificio hay un cuerpo, de solo planta baja,

para talleres y lavadero, y entre ambos la cocina general, que también consta solo de planta baja.

Cada uno de estos departamentos tiene su patio correspondiente, por lo cual los servicios sé hacen con completa independencia unos de otros.

El terreno que ocupa tiene 154 metros de ancho, por término medio 160 de fondo, y una superficie de 26.608 metros cuadrados. Una vez terminadas las obras, quedará una prisión con las condiciones necesarias, en la que podrá implantarse perfectamente el sistema progresivo, y establecerse toda clase de talleres.

## II

ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO, EN LAS OBRAS DEL GRUPO PENITENCIARIO

DEL DUESO

Con objeto de conseguir la mayor claridad en lo relativo a la organización del servicio, por lo que a la ejecución de las obras se refiere, adoptaremos el criterio de hacer un sencillo examen, de las distintas disposiciones dictadas respecto al particular, las cuales se insertarán luego por orden correlativo, con supresión de todo aquello que no tenga interés, dado el objeto especial que perseguimos.

Constitución de la comisión para proceder a la supresión de los presidios de Africa, e instalación de los penados en nuevas penitenciarías de la Peninsula.—Esta comisión se constituyó como consecuencia de acuerdo tomado en Consejo de Ministros, y con arreglo a lo dispuesto en Reales órdenes expedidas por los Ministerios de la Guerra y de Gracia y Justicia en 15 de febrero de 1907 (documentos núms. 1 y 2), y de tal urgencia se consideraba este servicio, que en dicho día recibi orden verbal de presentarme al Ministro de Gracia y Justicia, Excelentísimo Sr. Marqués de Figueroa, como así hice, y aquella misma tarde quedó constituída la comisión, no sin dejar yo de hacer presente, que, dada la índole del asunto, pudiera convenir formara parte de la misma, algún Jefe u Oficial del Cuerpo Jurídico Militar.

Determinación del sitio en que debería construirse una nueva penitenciaría.—Es asunto respecto al cual ya figuran algunos datos en este trabajo, como puede verse al principio de la memoria «El Grupo Penitenciario del Dueso» (pags. 82 y 83) y en el informe que emití en 7 de diciembre de 1911 (pag. 106); esto no obstante, agregaré alguno más,

acompañado de ligero comentario. Cuando la comisión se reunió, ya existían antecedentes respecto al particular, en la Dirección General de Prisiones. En un artículo firmado por el vocal de la comisión Sr. Salillas y titulado «El Año Penitenciario. 1907», que se publicó en el tomo 5.º de la Revista Penitenciaria (páginas 8 y siguientes; entregas 1.ª y 2.ª correspondientes al año 1908), se dice: «Conferencié inmediatamente con el Alcalde, y nos pusimos de acuerdo para visitar el Dueso y otras dependencias al día siguiente por la mañana. Y, en efecto, el lunes 23 de julio (se refiere al año 1906) en compañía del Alcalde de Santoña, una comisión del Municipio y otras personas, fuimos al punto designado, visitándolo con detención y tomando datos para informar puntualizadamente..... Formado mi criterio, telegrafié extensamente al Sr. Ministro, con la afirmación de que había posible solución para trasladar los penados de Africa a Santoña». Ignoro si además de este informe habría otros, pero el hecho es que por Real orden expedida en 19 de febrero de 1907 (documento núm. 3), es decir, cuatro días después de constituída la comisión, y sin que ésta hubiera visitado la fortaleza denominada «Frente y plaza de Armas del Dueso», se solicitó del Ministerio de la Guerra su cesión al de Gracia y Justicia. Como se vé, no es ninguna temeridad asegurar que se trataba de un asunto que ya venía impuesto.

La cesión de dicho inmuéble, se hizo por Real orden, expedida por el Ministerio de la Guerra en 1.º de marzo de dicho año 1907, (documento número 4) y como en ella se interesaba, del de Gracia y Justicia, la designación de la entidad o persona, que de la finca hubiera de hacerse cargo, por otra que, en 4 del mismo mes, dicté el último de los Ministerios citados, (documento núm. 5) se designó para esos efectos al Director General de Prisiones, que con la Comisión de su presidencia, nombrada para proceder a la supresión de los presidios de Africa e instalación de los penados en nuevas penitenciarias de la Península, marcharian a dicha plaza a los pocos días, con objeto de tomar sobre el terreno los datos que estimara necesarios para continuar sus trabajos».

En otra Real orden, dictada por el mismo Ministerio de Gracia y Justicia, en 7 del mes últimamente citado (documento núm. 6) se dispuso que el Director General de Prisiones, con la Comisión de su presidencia y algún otro personal, se trasladara a Santoña, y, en efecto, salió de Madrid el día siguiente, para llegar aquella misma noche a Bilbao, donde permaneció el día 9, con objeto de visitar la cárcel y conferenciar con el Teniente Coronel de Ingenieros D. José Kith y Rodríguez, que, como Jefe de la Comandancia de Ingenieros de Bilbao, a cuya jurisdicción corresponde Santoña debía intervenir en la entrega del «Frente y Plaza de Armas del

Dueso, por lo cual se unió a la Comisión, con la que, el mismo día, marchó a Santoña, donde se llegó ya de noche, lo cual no fué obstáculo, para que desde luego se apreciara claramente, que no había entre los habitantes de la población, unanimidad de pareceres, ni mucho menos, respecto a la conveniencia de que se estableciera la nueva penitenciaria, hasta el extremo de que al día siguiente, al regresar la Comisión de su primera visita al Dueso, fueron tan ostensibles las protestas hechas por diversos elementos, que los iniciadores de la idea, creyeron necesario convocar a una reunión, que se celebró en el teatro, en la cual hablaron, entre otras personas, los Sres. Rendueles y Salillas, quienes expusieron que se trataba de crear un establecimiento, con arreglo a las ideas más modernas, y que la población no sólo nada perdería, sino que por el contrario ganaría, pues el inmundo penal enclavado entre las casas de la misma, sería sustituído por un establecimiento modelo, bastante alejado de ella, y con todas las condiciones de seguridad apetecibles. Por cierto, que al explicar el Señor Salillas el régimen progresivo, algunos creyeron que los penados que se hallaran en el tercer período, habrían de estar libres completamente, y hasta muchos entendieron que vivirían, como alojados o huéspedes obligatorios, en las casas particulares, lo cual originó violentas protestas; que cortó la oportuna intervención del Sr. Rendueles, quien hizo renacer la calma, pero sin llegar a convencer a la generalidad los asistentes, de que la construcción de la nueva penitenciaría, hubiera de reportar ventajas a la población.

La oposición a que se instalara el nuevo establecimiento penitenciario, no sólo partió expontáneamente de diversos elementos de la población, sino también de una parte no despreciable de la corporación municipal, lo que obligó a una nueva reunión en el Ayuntamiento, que tuvo
lugar el día 11, después de la segunda visita que se hizo al Frente y
Plaza de Armas del Dueso. Merece hacerse constar, que en aquella fecha
estaba ausente el Alcalde en propiedad Sr. Palmas, quien, según más
adelante pude comprobar, no era afecto, ni mucho menos, a la idea de
que se construyese la nueva penitenciaría.

Quienes mayor oposición mostraron a ese pensamiento, fueron las señoras, una comisión de las cuales se presentó al Director General, y le hizo, en tono enérgico, algunas consideraciones muy atinadas.

Al tratar de hacerse la entrega de la fortaleza, surgieron algunas dificultades, pero fueron vencidas, y el día 12 se firmó la correspondiente acta. Resuelto este asunto la Comisión partió para Santander, donde pasó el día 13 que visitó la cárcel, y el 14 marchó a Burgos para visitar el penal y la cárcel; el 15 conferenció con el Capitán General y con el Comandante General de Ingenieros de la Región, y el mismo día regresó a Madrid. En las dos visitas hechas a la fortaleza, pudo la Comisión comprobar, que desde el punto de vista higiénico, único que se consideró entonces, reunía buenas condiciones para la instalación de una penitenciaría; asunto es este del que ya se ha tratado en varias ocasiones, y del cual no hay, por tanto, para qué ocuparse ahora.

De haberse realizado la entrega, se dió cuenta por la Capitanía General de la Región al Ministerio de la Guerra, en telegrama fecha 13 de mayo, confirmado en comunicación de 20 del mismo mes (documento número 7).

Una yez la Comisión en Madrid, continuó sus trabajos, fruto de los cuales fué el Real decreto de 6 de mayo de 1907, por el que se creó la Colonia Penitenciaria del Dueso (documento núm. 8).

Creación de la Comisaría Regia.—Debido acaso, al deseo de llevar a la práctica, el criterio, que, tanto en la ponencia presentada por los senores Moret, Ugarte y Maluquer al Consejo Penitenciario, y examinada por este en 5 de diciembre de 1904 (pág. 22), como en el artículo 20 del proyecto de ley, sobre Colonias Penitenciarias, presentado a las Cortes en 26 de febrero de 1906 (pág. 33), aparece claramente expuesto, de que los Directores o Comisarios de las Colonias Penitenciarias, deben pertenecer al Cuerpo de Ingenieros militares, a los pocos días de regresar la Comisión a Madrid, se me preguntó, según he hecho constar en varias ocasiones, si me consideraba en condiciones de proyectar y construir una PENITEN-CIARÍA QUE FUERA TAN BUENA COMO LA MEJOR DE EUROPA; contesté, como ya también he manifestado, lo que otro cualquiera hubiera dicho en mi lugar, esto es, que para lo primero pondría de mi parte cuanto fuera posible, pero que para lo segundo había la dificultad, de que mi destino de plantilla era en Madrid, en el Ministerio de la Guerra, y que ni deseaba ni me convenía dejarlo; y a esto se me contestó, que no solamente se había tenido en cuenta esta circunstancia, sino también la de que para trabajos ulteriores, relacionados con los cometidos de la Comisión (1), se consideraba conveniente que no cambiara de residencia, y que por eso se había pensado, en que a Santoña se destinara un Capitán, como inmediato Direc-

<sup>(1)</sup> En efecto, muy poco después de haberse comenzado las obras de la Colonia Penitenciaria del Dueso, no con la Comisión, sino con el Director General y el Jefo de la Sección de Obras de la Dirección General de Prisiones, visité las marismas que hay en la orilla izquierda del Guadalquivir, con objeto de tomar datos, respecto a la posibilidad de instalar una Colonia Penitenciaria, cuya población penal se dedicará a sancarlas. Asunto es este de que ya se ha tratado en las páginas 37,38 y 39 de este volumen. Posteriormente han sido muy variados los asuntos en que he tenida que intervenir.

tor de las obras. Otra observación hice, y fué la de que, en la ejecución de todos los servicios, relacionados con las obras, que tiene a su cargo el cuerpo de Ingenieros militares, las gestiones administrativa y legal o de derecho, estaban a cargo del Cuerpo Administrativo del Ejército (1), y del Jurídico militar, cuando su índole lo exigía, y que todo lo concerniente al manejo y custodia de fondos y rendición de cuentas, así como el régimen de caja, era cometido exclusivo de dicho cuerpo administrativo, sin que en estas eperaciones interviniera el personal técnico, que con arreglo a estos principios había prestado siempre el servicio dentro del Ejército, y que, por lo tanto, no me consideraba con conocimientos ni aptitud, para hacerlo en otra forma, por lo cual deseaba se aplicase, en lo que a ese particular se refiriera, un régimen, análogo al establecido en el Reglamento para las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército: aceptada también esta indicación, que, como se verá, fué muy pronto consignada en disposiciones oficiales, comencé desde luego los estudios necesarios, para desempeñar ese cometido, que si, según ya he manifestado, de momento me pareció bastante difícil, no tardé en convencerme de que era en extremo sencillo y corriente, y de que era posible presentar soluciones, que sin ser copia de otras, resolvieran satisfactoriamente el problema: la cuestión era tener la suerte de dar con alguna de ellas.

Para que esos propósitos pudieran tener realización, precisaba, en primer lugar, el asentimiento del Ministerio de la Guerra, que fué solicitado en Real orden expedida por el Ministerio de Gracia y Justicia en 21 de mayo de 1907 (documento núm. 9) y concedido por otra, dictada por el de la Guerra, en 7 de junio siguiente (documento número 10). Una vez llena esta formalidad, se dictó el Real decreto de 16 del mismo mes de junio, por el cual se creó la Comisaría Regia de la Colonia Penitenciaria del Dueso (documento núm. 11); en este Real decreto no se designó la persona que hubiera de desempeñar el cargo de Comisario Regio, tan sólo dice que habría de ejercerlo el vocal militar de la Comisión constituída por Reales órdenes de 15 de febrero anterior, lo cual estaba perfectamente justificado, pues orgánicamente ambos cometidos se enlazaban intimamente, pero podía variar la persona que los desempeñara. La designación personal, se hizo por Real orden de 12 de julio de 1907 (documento núm. 12), en la que también se marcaron los derechos y deberes del Comisario Regio.

Si a las consideraciones expuestas, se une la de que, en la Real orden

<sup>(1)</sup> En aquella fecha no se había hecho todavía, la división del Cuerpo Administrativo del Ejército, en los de Intendencia o Intervención que hoy existen.

de cesión, hecha por el Ministerio de la Guerra al de Gracia y Justicia, del «Frente y plaza de Armas del Dueso» (documento número 4), se establecía la condición expresa de que en los elementos defensivos de la misma, no se introduzcan modificaciones que alteren de modo evidente su valor militar, lo cual prueba que no podía perder su carácter de obra defensiva, resulta que difícilmente se encontrará caso, en que esté más claro el derecho de los Ingenieros militares a dirigir las obras, y en que más minuciosamente se hayan cumplido los requisitos legales, para la designación de la persona, que tuviera a su cargo la inspección de las mismas.

Régimen de las obras.—Las instrucciones para la ejecución de las obras, se dictaron por otra Real orden de la misma fecha 12 de julio de 1907 (documento núm. 13), quedando constituído en Santoña, un organismo semejante a una Comandancia de Ingenieros, toda vez que según lo preceptuado en la primera de ellas, las facultades, que, con arreglo a lo establecido en el Reglamento aprobado por Real orden de 4 de octubre de 1906, para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, corresponden a los Ingenieros de obra, del Detall y Comandante, las asumía el Ingeniero Director de las obras, y los cargos de Interventor y Pagador serían desempeñados, respectivamente, por el Presidente de la Junta local de Prisiones de Santoña y el Administrador de la Colonia. Este nuevo organismo había de funcionar con cierta dependencia de la Comisaría Regia, derivada de lo establecido en las disposiciones que venimos examinando.

Es digno de hacerse notar, el contenido de las instrucciones 3. y 4. a de la ya citada Real orden de 12 de julio de 1907, en lo relativo a que en la caja debía procurarse hubiera la menor existencia posible, a cuyo fin, debería abrirse cuenta corriente en la sucursal del Banco de España en Santander, y hacerse pagos por medio de talones o cheques, contra ella expedidos; es sistema que tiene ventajas innegables, sobre todo si no se emplean documentos al portador, sino nominativos, pues es una garantía más de la legalidad del pago, y una manera indirecta de evitar ciertos peligros.

La designación de Interventor estaba en armonía con las disposiciones, que en aquella fecha regían, para la organización de los servicios de inspección en las prisiones, dictadas por Real decreto de 22 de mayo de 1899 (1) y con arreglo a las cuales estaban a cargo de las Juntas loca-

งที่ที่ เพลียน เมื่อเกิด เลือด เ

<sup>(1).</sup> REAL DECRETO DE 22 DE MAYO DE 1899.

Artículo 1.º Existirán Juntas locales de prisiones en todas las poblaciones en que haya establecimiento penal......

Art, 3,0 Las atribuciones de las Juntas locales de prisiones serán las siguientes:

les de prisiones, de las que, en poblaciones, como Santoña, en que no existe Audiencia era presidente el Juez de instrucción, que vino por tanto a ser el Interventor de las obras.

Al exceptuarse, por Real decreto de 10 de octubre de 1907, (documento núm. 14), de las formalidades de subasta pública, la ejecución de las obras, que comprendía el anteproyecto del primer grupo, de las necesarias para la instalación definitiva de la Colonia, se encargó de la ejecución del servicio a la Dirección General de Prisiones, a la cual también se autorizó para delegar en la Junta local de prisiones de Santoña, cuanto se refiriese a la adquisición de los terrenos, necesarios para la instalación de la nueva penitenciaría. Respecto a este último punto, en 7 de noviembre siguiente, se dieron por la Dirección General a la Junta local, las correspondientes instrucciones (documento núm. 15), en las que se recomendaba se adoptara, al realizar ese servicio, un criterio amplio, en armonía con el que había inspirado la creación del nuevo establecimiento penitenciario. La circunstancia de formar parte de la Junta local, el Notario y el Registrador de la propiedad, eran garantías sobradas de que las adquisiciones se harían con todos los requisitos, para llegar a obtener la inscripción en el Registro de la propiedad, de las fincas que el Estado fuese adquiriendo.

Al llegar aquí, podemos ya hacer un resumen de las disposiciones base de la organización, que había de regir en la ejecución de las obras, y que son las siguientes:

Primera. Vigilar e inspeccionar, sin señalamiento de día ni previo aviso, los establecimiento penales......

......

Décima. Inspeccionar la contabilidad de los establecimientos, examinar todas las cuentas que por cualquier concepto rindan éstos, así en los servicios por contrata como en los que se hagan por administración, y remitirlas mensualmente, con su conformidad o con los reparos que se le ofrezcan, al Ministerio de Gracia y Justicia, para su examen y resolución definitiva.

Art. 6.º ...... En las poblaciones en que no exista Audiencia, constituirán la Junta local, como Vocales natos, el Juez de instrucción, el Juez municipal, el Alcalde, el Cura párroco, y donde hubiese más de uno, el más antiguo, un Médico titular de la población, el Notario de la misma y el Registrador de la propiedad, si en aquélla tuviesen su residencia.

Art. 8.º La presidencia de las Juntas locales la tendrán respectivamente, el de la Audiencia territorial, donde la haya; en su defecto el de la provincial, y en los demás el Juez de instrucción.

PRIMERA. Para los efectos de la aplicación, en lo posible, del reglamento aprobado por Real orden de 4 de octubre de 1906, para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, se organizó, en Santoña, una dependencia semejante a una Comandancia de Ingenieros, constituida por un Ingeniero, un Interventor y un Pagador.

Segunda. Dicha dependencia debía funcionar bajo la inspección técnica de la Comisaría Regia, desempeñada por otro Ingeniero de superior categoría.

Tercera. Para la ejecución de las obras y servicios con ellas relacionados, debía aprovecharse el trabajo de los reclusos, que compusieran la población penal de la Colonia.

Cuarta. El régimen de las obras se sujetaría, en lo que pudieran serle aplicables, a las disposiciones contenidas en el Reglamento aprobado por Real orden de 4 de octubre de 1906, para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

QUINTA. Las adquisiciones de inmuebles debian hacerse por la Junta local de Prisiones de Santoña.

Los servicios de inspección en las prisiones, se reorganizaron por Real decreto de 20 de enero de 1908 (1), por el cual dejaron de tenerla a su cargo las Juntas locales de Prisiones, que se convirtieron en Juntas de patronato, y por tanto el Juez de instrucción quedó alejado de ellos. Esta razón, unida a las de que las funciones de Interventor de las obras, obligaban al Juez a tomar parte activa en operaciones, de que, por muchas y variadas razones, debía, en prestigio del poder Judicial, alejarse al representante directo del mismo, y, que las de Pagador imponían al Administrador de la Colonia un recargo de trabajo, que podía ser causa de que no prestara toda la atención necesaria, a los múltiples cometidos que debía

<sup>(1)</sup> REAL DECRETO DE 20 DE ENERO DE 1908.

Artículo 1.º El servicio de inspección de Prisiones estará centralizado en la Dirección General......

Art. 2.º La inspección de Prisiones se dividirá en general y local. La primera será desempeñada por el Inspector General del Ramo, y por tres Directores del Cuerpo de Prisiones que tendrán el carácter de inspectores.....

Art. 3.º La inspección local será ejercida por los directores o jefes de mayor categoría de las Prisiones de capital de provincia......

Art. 14. Las actuales Juntas de Prisiones se denominarán Juntas de Patronato.

Art. 18. La administración, contabilidad y régimen de las prisiones, estarán a cargo y bajo la responsabilidad de los funcionarios del Cuerpo.

desempeñar, pusieron de manificato la conveniencia del cambio de organización, de los servicios de Intervención y Pagaduría de las obras, para realizar lo cual se autorizó al Ministro de Gracia y Justicia, por Real decreto de 27 de abril de 1908 (documento núm. 6).

Haciendo uso de esta autorización, por Reales órdenes de 4 de mayo siguiente (documentos números 17 y 18) se dispuso que los cargos de Intervención y Pagador de las obras, fueron desempeñados por un Comisario de Guerra y un oficial del cuerpo de Administración militar, y se dieron las instrucciones necesarias para la entrega, y desempeño de estos servicios.

Las instrucciones dictadas en 12 de julio de 1907, lo fueron teniendo en cuenta, lo que la práctica aconsejó se hiciera, para la ejecución de las obras, que en el Castillo de San Fernando de Figueras se realizaban, bajo la dirección del Comandante de Ingenieros D. Arturo Vallhonrat, para habilitar como penitenciaria parte de dicha fortaleza, pero diversas circunstancias, y en especial la diferencia de clima, determinaron que su aplicación a las de la Colonia Penitenciaria del Dueso, no resultara del todo conveniente, y así se hizo presente por la Comisaria Regia, a la Dirección General de Prisiones, en comunicación fecha 10 de febrero de 1909 (documento número 19), en la que ya se hacía constar que las obras sufragaban varios gastos, que sin tener inmediata aplicación a la ejecución material de las mismas, eran causa de que resultaran recargadas en su coste. Como consecuencia de las indicaciones contenidas en esa comunicación, fué dictada la Real orden de 13 de marzo siguiente (documento número 20) por la que se modificaron algunas de las instrucciones contenidas en la de 12 de julio de 1907 (documento número 13).

Con objeto de dar a los servicios de las obras, en lo que a las partes administrativa y legal o de derecho se referia, una dependencia propia y exclusiva de la Dirección General de Prisiones, sin que en ellos tuviera intervención personal ajeno a la misma, se dispuso, por Real orden de 30 de junio de 1910 (documento número 21), haciendo uso de la autorización concedida por Real decreto de 27 de abril de 1908 (documento número 16), que los cargos de Interventor y Pagador de las obras, fueron desempeñados, en lo sucesivo, por funcionarios de dicha Dirección, suficientemente idóneos, debiendo recaer el nombramiento de Pagador en un Profesor mercantil, y el de Interventor en un Letrado; las instrucciones para la entrega de ellos, se dieron por el Director General de Prisiones en 22 de julio siguiente (documento número 22). Debe hacerse constar, que en la Real orden, antes citada, de 30 de junio de

1910, se reconoció de un modo explícito, que si bien el Reglamento para las obras y servicios técnicos a cargo del cuerpo de Ingenieros militares, contiene dos principios de grande importancia, aplicables a los servicios a cargo de la Dirección General de Prisiones, cuales son: el de la independencia entre las gestiones facultativa y administrativa, y la continua y constante intervención administrativa, no podía, sin embargo, aplicarse en toda su pureza, por lo cual era necesario redactar uno especial para los referidos servicios, entre los cuales, figuraban, acaso en primer lugar, los de ejecución de las obras en curso, para la instalación de la Colonia Penitenciaria del Dueso.

El deseo de que el Comisario Regio de la Colonia, pudiera intervenir legalmente, en asuntos relacionados con la profesión del Ingeniero, correspondientes a otros establecimientos penitenciarios, determinó que anejo a dicho cargo estuviera el de Ingeniero visitador de obras y trabajos en las Prisiones, y así se consignó en el proyecto de Presupuestos para 1911; una vez éstos aprobados, se dictó el Real decreto de 30 de diciembre de 1910 (documento número 23), en que así se hizo constar; bueno es advertir, que esto para nada mermó ni limitó, las funciones del Arquitecto de la Dirección General de Prisiones, único facultativo en ella existente, que tuviera competencia legal, en asuntos relacionados con la construcción.

La creación del nuevo establecimiento penitenciario y las ideas que sirvieron de base para su organización, fueron, desde un principio, objeto de discusión cada día más apasionada y más violenta, lo cual determinó que, en 1911, se dispusiera por el Ministro de Gracia y Justicia (Sr. Canalejas), que el Director General de Prisiones (Sr. Pérez Crespo) hiciera una detenida visita de inspección a las obras de la Colonia, a fin de que le informara detenidamente, y de un modo general, respecto a cuantos asuntos se relacionaran con la misma, verificada dicha visita, me fué ordenado, por el último, que informase respecto a varios extremos relacionados con el asunto, lo cual hice extensamente con fecha 7 de diciembre de 1911 (documento número 24). Consecuencia de lo consignado en dicho trabajo, de lo informado personalmente por el Sr. Pérez Crespo y del juicio formado por el señor Canalejas, cuya predilección por los asuntos penitenciarios y competencia en los mismos eran indiscutibles, se dictó el Real decreto de 26 de enero de 1912 (documento número 25). Hay también en este Real decreto una circunstancia que debe hacerse constar, y es la de que no alteró los principios fundamentales, que, en lo referente a la parte esencialmente penitenciaria, inspiraron el de creación de la Colonia, fecha 6 de mayo de 1907 (documento número 8). Complemento de las disposiciones en él contenidas, fueron las que figuran en la Real orden de 3 de febrero siguiente (documento número 26), dictadas con la idea de obtener la mayor economía posible en la ejecución de las obras, cuyo crecido coste venía haciéndose notar desde que se comenzaron, y nunca he ocultado, como habrá visto quien haya examinado con alguna detención, los datos que figuran en este volumen.

Para llevar a la práctica lo consignado en dicho Real decreto de 26 de enero de 1912, respecto a la instalación del Manicomio Judicial, se me ordenó procediera a hacer los estudios necesarios, que una vez presentados, y previo informe de la Real Academia de Medicina, se aceptaron por Real decreto de 7 de junio de 1913 (documento número 27).

Con sujección a lo dispuesto en los Reales decretos de 16 de enero de 1912 y 7 de junio de 1913, y en la Real orden de 3 de febrero de 1912, se ejecutaron las obras, hasta que por Real decreto de 28 de junio de 1915 (documento número 22) me fué admitida la dimisión de los cargos de Comisario Regio de la Colonia Penitenciaria del Dueso e Ingeniero Visitador de obras y trabajos en las Prisiones. Lo que después ha ocurrido, es cosa que no tiene relación con la finalidad de este trabajo.

Documentación.—De conformidad con lo antes consignado, a continuación se insertan los documentos que se han citado.

Documento número 1.—Real orden, dirigida en 15 de febrero de 1907, por el Ministerio de Gracia y Justicia al de la Guerra, dando cuenta del nombramiento de vocales civiles e interesando el de los militares, para constituir una comisión.

Exemo. Sr.: Por R. O. de esta fecha, en cumplimiento de acuerdo del Consejo de Ministros, han sido designados el llmo. Sr. Director General de Prisiones D. Angel García Rendueles y el Jefe de Administración Civil de 2.º clase, Director de la Prisión Celular de Madrid D. Rafael Salillas y Panzano, para constituir la Comisión encargada de proceder a la supresión de los presidios de Africa, e instalación de los penados en nuevas penitenciarias de la Península, Comisión que se completará con los dos funcionarios del Ministerio de la Guerra, que V. E. tenga a bien designar; siendo la voluntad de S. M. el Rey (q. D. g.) que se comuniquen a este Ministerio los referidos nombramientos para constituir la Comisión, con la urgencia que este importante asunto reclama.

Documento número 2.—Real orden, dirigida en 15 de febrero de 1907, por el Ministerio de la Guerra al de Gracia y Justicia, nombrando vocal militar para la comisión.

Exemo. Sr.: Vista la R. O. de ese Ministerio, fecha de hoy, relativa al nombramiento de una comisión, encargada de proceder a la supresión de los presidios de Africa e instalación de los penados en nuevas penitenciarias de la Península, el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien designar, para que forme parte de la misma, al Comandante de Ingenieros, con destino en este Ministerio, D. Lorenzo de la Tejera y Magnín.

Documento número 3.—Real orden, dirigida en 19 de febrero de 1907, por el Ministerio de Gracia y Justicia al de la Guerra, solicitando la cesión del «Frente y plaza de Armas del Dueso».

Exemo. Sr.: Constituída la Comisión encargada de preparar la supresión de los presidios del Norte de Africa y la traslación e instalación de los penados en la Península, e importando mucho facilitarle los medios y trámites para que su cometido no se pueda entorpecer, siendo uno de los puntos más esenciales el señalamiento del sitio en que ha de edificarse una nueva penitenciaría, instalando provisionalmente los penados que han de ejecutar las obras, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bién disponer que por el Ministerio del digno cargo de V. E. se legalice la cesión a este Ministerio, de la pertenencia de Guerra en la plaza de Santoña, denominada «Frente y Plaza de Armas del Dueso» con todos los eliticios y dependencias que contiene-

Documento número 4.—Real orden, expedida por el Ministerio de la Guerra, en 1.º de marzo de 1907, disponiendo que el «Frente y Plaza de Armas del Dueso», pasase a quedar afecto a servicios dependientes del de Gracia y Justicia.

Exemo. Sr.: Vista la R. O. expédida por ese Ministerio en 19 del mes próximo pasado, por la que se interesa la cesión del «Frente y Plaza de Armas del Duesos de la plaza de Santoña, a fin de establecer una penitenciaria, en la que puedan instalarse los penados de los presidios de Africa que han de ser suprimidos, el Rey (q. D. g.) de conformidad con lo acordado en Consejo de Ministros, ha tenido a bien resolver que la citada «Frente y Plaza de Armas del Dueso» que es propiedad del Estado y que hoy se halla afecta a servicios militares, pase, con todos los edificios y dependencias que contiene, a estarlo a los de ese Ministerio, con destino a la instalación de una penitenciaría, con la condición expresa de que en los elementos defensivos de la misma no se introduzcan, sin autorización de éste de la Guerra, modificaciones que alteren de modo evidente su valor militar, debiendo formalizarse la correspondiente entrega, en la forma que determina el R. D. de 25 de julio de 1902, a cuyo fin habrá de designarse, por ese Ministerio, la entidad o persona que haya de hacerse cargo del inmueble de referencia.

Documento número 5.—Real orden, excedida por el Ministerio de Gracia y Justicia, en 4 de marzo de 1916, designando al Director General de Prisiones, para hacerse cargo del «Frente y plaza de Armas del Dueso»

Exemo. Sr.: Vista la R. O. de ese Ministerio, fecha 1.º del corriente mes, por la cual se dispone sea cedida, a este de Gracia y Justicia, la finca denominada «Frente y Plaza de Armas del Dueso» de la plaza de Santoña, el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien resolver, se haga cargo de dicha finca el Director General de Prisiones, que, con la Comisión de su presidencia, nombrada para proceder a la supresión de los presidios de Africa e instalación de los penados en nuevas penitenciarías de la Península, marcha a dicha plaza dentro de pocos días, con objeto de tomar sobre el terreno los datos que estime necesarios para continuar sus trabajos.

Documento núm. 6.—Real orden, dirigida en 7 de marzo de 1907, por el Ministerio de Gracia y Justicia a la Dirección General de Prisiones, disponiendo la marcha a Santoña del personal que en ella se determina.

Ilmo. Sr.: Cedidos a este Departamento ministerial por el de la Guerra, los terre-

nos denominados «Frente y Plaza de Armas del Dueso», que de su propiedad radican en Santoña, procede verificar con las debidas solemnidades, y en el más breve plazo posible, el acto de entrega y toma de posesión de los mismos, para practicar a continuación los estudios proliminares de las obras que han de ejecutarse, con destino a la instalación de los corrigendos próximos a ser trasladados desde los Presidios de Africa, y plantear a la vez las bases de reorganización de servicios de aquella Penitenciaria, que imponen como necesaria, la modificación de locales y el aumento de la población penal. Por las precedentes consideraciones, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que V. I. como Director general de Prisiones, pase a la citada ciudad de Santoña en comisión del servicio, y que le acempanen en el viaje, también en comisión del servicio, los Sres. D. Rafael Salillas y Panzano, Director de la Prisión Celular de esta Corte y Jefe de Administración de 2.ª clase, D. Lorenzo de la Tejera y Magnín, Comandante de Ingenieros e individuo de la Comisión nombrada por RR. OO. de 15 de febrero de 1907 para la traslación de los Presidios de Africa, D. Ignacio Díaz Zuazúa, Oficial de Administración de 4.ª clase de ese Centro directivo y D. Guillermo García, Maestro de obras de Ingenieros militares.....

Documento número 7.— Oficio dirigido al Ministerio de la Guerra en 20 de marzo de 1907 por la Capitania General de la 6ª región, dando cuenta de haberse entregado al Director General de Prísiones, el «Frente y plaza de Armas del Dueso».

Exemo Sr.: En confirmación a mi telegrama del 13 del actual, tengo el honor de participar a V. E. haberse procedido a entregar el «Frente y Plaza de Armas del Dueso» (Santoña) con las formalidades reglamentarias, al Sr. Director General de Prisiones y Comisión nombrada para recibir dicha finca como representantes del Ministerio de Gracia y Justicia, según me ha comunicado el Gobernador Militar de aquella plaza.

Documento número 8.—Real decreto de 6 de mayo de 1907, por el que se creó la Colonia Penitenciaria del Dueso.

No se inserta aquí, porque ya figura en las páginas 83 a 86 de este volumen.

Documento número 9.—Real orden, dirigida en 21 de mayo de 1907, por el Ministerio de Gracia y Justicia al de la Guerra, consultando respecto a la ampliación de la comisión, conferida al vocal militar de la constituída en 15 de febrero anterior.

Exemo. Sr.: El R. D. de 6 del corriente mes, por el cual se establece una colonia penitenciaria en el Frente y Plaza del Dueso, determina en su artículo 6.º, que los proyectos de instalación provisional, el programa para la construcción de la nueva penitenciaría, la formación de los planos y demás particulares a este concernientes, quedan encomendados al estudio y propuesta de la comisión nombrada, por Reales órdenes de 15 de febrero último, para proceder a la traslación de los presidios de Africa, y como de ella forma parte el Comandante de Ingenieros D. Lorenzo de la Tejera y Magnin, por él deben ser desarrollados, desde el punto de vista del Ingeniero, todos los estudios necesarios para ello, algunos de los cuales ya están en vías

de ejecución. Además para que haya la debida unidad y armonía entre cuanto dicha comisión proyecta para dichos fines, y lo que en el Dueso se construya, y para que la organización de los trabajos se sujete, en todos los momentos al pensamiento de conjunto que ha inspirado las disposiciones de dicho R. D. y al cual también supedita sus trabajos la comisión, convendría dar a dicho Jeje las atribuciones y autoridad necesarias, para que pueda proceder a la organización de los trabajos precisos para instalar la nueva penitenciaria y ejercer sobre ellos y durante el curso de los mismos la conveniente inspección. Por todas estas razones S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien resolver se consulte a V. E. respecto a si, por parte de ese Ministerio de su cargo, hay algún inconveniente en que la comisión que a dicho Jefe de Ingenieros se le concedió por R. O. de 15 de febrero próximo pasado, se considere ampliada, en el sentido de que puede desempeñar todos los cometidos indicados, con el carácter de Comisario Regio de la nueva colonia penitenciaria.

Documento número 10.—Real orden, dirigida en 7 de junio de 1907, por el Ministerio de la Guerra al de Gracia y Justicia, autorizando, en la forma solicitada, la ampliación de la comisión concedida al vocal militar, de la que se constituyó por las de 15 de febrero anterior.

Excmo. Sr.: El Rey (q. D. g.) ha tenido a bien resolver se haga presente a V. E., que por este Ministerio no hay inconveniente alguno, en que la comisión conferida por R. O. de 15 de febrero último, al Comandante de Ingenieros, con destino en este Ministerio, Don Lorenzo de la Tejera y Magnín, se amplie en la forma indicada en la R. O. expedida por ese Ministerio en 21 del mes próximo pasado, dando a dicho Jefe cuantas atribuciones sean necesarias, para que, con el carácter de Comisario Regio de la Colonia Penitenciaria del Dueso, pueda desempeñar los cometidos a que dicha R. O. se refiere.

Documento número 11.—Real decreto de 16 de junio de 1907, por el que se creó la Comisaría Regia de la Colonia Penitenciaria del Dueso, a cargo de un Jefe del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

«EXPOSICION.—Señor: Al crearse por R. D. de 6 del corriente mes la Colonia Penitenciaria del Dueso, se determina que los proyectos de instalación provisional, el programa para la construcción de la nueva penitenciaria, la formación de los planos y demás particulares a esto concernientes, queden encomendados al estudio y propuesta de la Comisión nombrada por reales órdenes de 15 de febrero último, para proveer a la traslación de los presidios de Africa, de la cual forma parte un Jefe de Ingenieros del Ejército, que es quien habrá de tener a su cargo los cometidos indicados, en cuanto se relacionen con la profesión del Ingeniero. Por otra parte, el hecho de utilizarse para la instalación de la penitenciaría una fortaleza, que en modo alguno ha de perder el carácter de tal, determina que las obras que han de ejecutarse, están comprendidas en el caso 2.º del Reglamento aprobado por R. O. de 4 de Octubre de 1906 para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, y que, por lo tanto, corresponde a personal de este la gestión facultativa y económico-facultativa de las mismas, y la de contabilidad e intervención a funcionarios del Ministerio de Gracia y Justicia, para lo cual pudiera establecerse que el cargo de Pagador lo desempeñará el Administrador de la Colonia, y el de Interventor el Presidente de la Junta local de prisiones de San toña. Queda así perfectamente determinado cuanto se refiere a la ejecución mate-

rirl de las obras; pero como además precisa atender a que la Colonia cumpla la misión para que ha sido creada, que no es otra que la de emplear los penados en trabajos remuneratorios, que, por el pronto, serán los necesarios para la construcción de los edificios de la penitenciaría e instalación de la misma, deberá hermanarse de un modo completo la ejecución de todos los servicios y darles la debida unidad para que la acción común de ellos determine la realización de dicho fin. Para conseguir ésto, precisa haya una entidad que no sólo conozca perfectamente cuantos servicios lleva consigo la ejecución de las obras, sino que además tenga hábito de mando, inspirado en las ideas de la más absoluta disciplina, circunstancias ambas que concurren en cuantos pertenecen al Cuerpo de Ingenieros del Ejército. Ahora bien, como al Oficial encargado de la dirección inmediata de las obras, no debe encomendársele cometido alguno que le distraiga del delicado que tiene a su cargo, y conviene conservar la debida independencia entre dicha dirección y la gestión del personal del Cuerpo de Prisiones afecto a la penitenciaria, hay que determinar quién haya de asumir las atribuciones necesarias para conseguir el objeto antes indicado; y como en el caso concreto de que se trata, conviene también que el autor de los proyectos, tenga la conveniente inspección sobre la ejecución de las obras, siguiendo así los principios del Reglamento antes citado, parece natural que dichas atribuciones se concedan al Jefe de Ingenieros que forma parte de la Comisión constituída, por Reales órdenes de 15 de febrero último, para proveer a la traslación de los presidios de Africa. Por último, a fin de estimular a los penados y para retribuir proporcionalmente al personal, que, como consecuencia de la ejecución de las obras tenga un exceso considerable de trabajo, conviene conceder a unos y otros gratifica. ciones proporcionadas a los servicios extraordinarios que se les encomienden. Fundado en estas razones, el Ministro que suscribe, previamente autorizado por el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter a la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de R. D.—Madrid, 15 de junio de 1907.—Señor: A. L. R. P. de V. M.—Juan Armada Losada.

REAL DECRETO.—A propuesta del Ministro de Gracia y Justicia, de acuerdo con el Consejo de Msuistros, Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º La Colonia penitenciaria del Dueso, creada por R. D. de 6 de mayo último, estará regida por un Jefe del Cuerpo de Ingenieros del Ejército que será el mismo que forma parte de la comisión constituída por RR. OO. de 15 de febrero último, para proveer a la traslación de los presidios de Africa, el cual con el carácter de Comisario Regio, tenurá a sus órdenes, tanto el personal directivo, administrativo y de vigilancia, como el encargado de la ejecución de las obras, cuya inspección estará a su cargo.

Art. 2.º Las obras necesarias para instalar la penitenciaría se harán, en cuanto pueda serles aplicable, con sujeción a lo establecido en el Reglamento aprobado por R. O. de 4 de octubre de 1906 para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, siendo ejercidas por el Administrador de la penitenciaría y por el Presidente de la Junta local de Prisiones de Santoña, respectivamente, las funciones de Pagador e Interventor que dicho Reglamento determina.

Art. 3.º El Ministro de Gracia y Justicia dictará las reglas a que el Comisario Regio habrá de sujetarse para el desempeño de su cometido, quedando al mismo tiempo facultado para determinar las gratificaciones que deban disfrutar, dicho Comisario, el personal técnico y auxiliar empleado en las obras y el del Cuerpo de Pri-

siones, que, como consecuencia de la ejecución de las obras, tenga un exceso de trabajo que le haga acreedor a ellas, y para fijar los jornales que deban disfrutar los penados que trabajen en las obras, determinando la distribución que para atender a la mejora de rancho y conservación de vestuario, deba hacerse de las cantidades que por este concepto devenguen.

Dado en San Ildefonso a 16 de junio de 1907.—Alfonso.—El Ministro de Gracia y Justicia, Juan Armada Losada.

Documento número 12. — Real orden, dirigida en 12 de julio de 1907, por el Ministerio de Gracia y Justicia a la Ordenación de Pagos por obligaciones de los Ministerios de Gaacia y Justicia y Gobernación, en la que se nombra Comisario Regio y se determinan las atribuciones y deberes del mismo.

Para que tenga la debida ejecución lo establecido en el artículo primero del Real decreto de 16 del corriente mes, por el cual se crea una Comisaria Regia para la Colonia penitenciaria del Dueso, y haciendo uso de la autorización contenida en el artículo tercero del mismo Real decreto; S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien dictar las siguientes instrucciones:

Primera. El cargo de Comisario Regio de la Colonia penitenciaria del Dueso, serà ejercido por el Comandante de Ingenieros D. Loronzo de la Tejera y Magnin, vocal de la Comisión creada por Reales órdenes de 15 de febrero último, para proveer a la traslación de los presidios de Africa, y sus cometidos como tal Comisario seran:

- 1.º La redacción y formación de los estudios, anteproyectos y proyectos necesarios, para la instalación de la Colonia Penitenciaria, y para poder llevar a la práctica los acuerdos, que, respecto a la organización y construcción de edificios, tome la Comisión de que forma parte.
- 2.ª Determinar la marcha general de las obras, a fin de que se realicemen el orden más conveniente, para conseguir los objetos que acuerde la Comisión de referencia.
- 3.º La inspección de las obras que se ejecuten y de todos los servicios que con ellas se relacionen. Esta inspección se ejercerá: (a), por el examen de la documentación correspondiente a las obras; (b), por visitas hechas a las mismas con la frecuencia que su marcha e incidentes de la construcción aconsejen.
- 4.º La organización general de todos los servicios de la Penitenciaría, con objeto de que ésta pueda responder al fin remunetario para que ha sido creada.
- 5.º Proponer a la Dirección general de Prisiones, cuanto estime conveniente respecto a los servicios, cuya organización e inspección se le encomienda.
- 6.º Examinar e informar la documentación, relacionada con los servicios de la Colonia, que deba llegar a la Dirección general de Prisianes, incluso la referente a la ejecución de los trabajos, a cuyo efecto la Comisaría Regia será trámite obligado para todas las comunicaciones, que, procedentes de la Colonia, deban llegar a dicha Dirección.
- 7.º Dictar las instrucciones que estime convenientes para la aplicación a los trabajos de que se trata, del Reglamento aprobado por Real orden de 4 de octubre de 1906, para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, y proponer aquéllas que, por su índole, hayan de ser dictadas de Real orden o por la Dirección general de Prisiones.

Segunda: Siempre que lo estimen conveniente el Ministerio de Gracia y Justicia

y la Dirección general de Prisiones, informará el Comisario Regio, verbalmente o por escrito, respecto al estado de adelanto de las obras y de aquél en que se hallen los servicios de la Colonia.

Tercera. Con arreglo a lo establecido en el Real decreto antes citado, estarán a las órdenes del Comisario Regio, tanto el personal directivo, administrativo y de vigilancia, como el encargado de la ejecución de las obras. Además, el Director de la penitenciaría y el Ingeniero encargado de la dirección de las obras, emitirán los informes y ejecutarán los trabajos, que relacionados con sus especiales cometidos, les encargue el Comisario Regio, sin perjuicio de que por su parte le propongan cuanto estimen más acertado para el desempeño de sus gestiones.

Cuarta. Para la ejecución material de los trabajos que exijan la formación de proyectos, redacción de documentos y demás cometidos que se confieren al Comisario Regio, podrá este emplear, con carácter de temporeros, los dibujantes y escribientes que necesite, a los que señalará el jornal diario que deban disfrutar.

Quinta. El Comisario Regio disfrutará una gratificación equivalente al sueldo de su empleo, y tendrá derecho al abono del importe del billete de primera clase en ferrocarril, cuando viaje en el desempeño de las obligaciones que dicho cargo le impone.

Sexta. El importe de las gratificaciones y gastos de viaje del Comisario Regio, así como el de los jornales y demás gastos, que exija la ejecución material de los trabajos que se le encomiendan, serán cargo, en concepto de gastos generales de dirección y administración, a los presupuestos de las obras y demás servicios, que se formulen para el establecimiento de la Colonia penitenciaria.

Documento número 13.—Real orden, dirigida en 12 de julio de 1907, por el Ministerio de Gracia y Justicia, a la Ordenación de Payos por obligaciones de los Ministerios de Gracia y Justicia y Gobernación, por la que se dictaron instrucciones para la ejecución de las obras.

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien resolver que la ejecución de las obras, necesarias para el establecimients de la Colonia penitenciaria del Dueso, se haga con arreglo a las siguientes instrucciones:

Primera. En armonía con lo establecido en el artículo segundo del R. D. de 16 de junio próximo pasado, las obras se harán, en cuanto pueda serles aplicable, con sujeción a lo establecido en el reglamento aprobado por R. O. de 4 de octubre de 1906 para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, siendo ejercidas por el Administrador de la Colonia y por el presidente de la Junta local de Prisiones de Santoña, respectivamente, la funciones de Pagador e Interventor que dicho reglamento determina.

El cargo de Ingeniero de obra, lo desempeñará el Ingeniero encargado de la dirección de las obras, quien ejercerá asimismo las funciones que dicho Reglamento determina a los Ingenieros Comandante y del Detall.

Segunda. Las dudas que en casos especiales puedan presentarse, para la adaptación del citado Reglamento, a la ejecución de las obras de que se trata, serán expuestas al Comisario Regio de la Colonia penitenciaria, que las resolverá por sí o las someterá a examen y resolución de la Dirección general de Prisiones, según los casos.

Tercera. Los fondos destinados al pago de las obras y servicios a ellas anejos, se custodiarán en una caja independiente, la cual, con arreglo a lo establecido en el

Reglamento mencionado, tendrá dos llaves, que estarán en poder del Administrador de la Colonia y del Presidente de la Junta local de Prisiones de Santoña, como Pagador e Interventor que son de las obras. En dicha caja se procurará no haya más cantidades, que las necesarias para atender a los gastos que se originen durante un mes, a cuyo fin los libramientos no se cobrarán hasta que se juzgue necesario, a juicio del Interventor; además se abrirá cuenta corriente en la sucursal de Banco de España en Santander, firmando todos los documentos de la misma el Pagador y el Interventor.

Cuarta. Los pagos de materiales y demás, que no sean el abono de jornales y gratificaciones, se harán, cuando sea posible y su importe no muy pequeño, en talones o cheques contra la cuenta corriente, pudiendo también hacerse por medio de libramientos, expedidos directamente a favor de los interesados, cuando así lo estime conveniente la Dirección general de Prisiones.

Quinta. Los pagos de jornales se efectuarán con las formalidades que determina el Reglamento, antes citado, para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Sexta. Para los efectos de contabilidad, se considerará como obra independiente, todo servicio que tenga presupuesto especialmente aprobado para el mismo,

Séptima. La cuenta mensual de caudales que determina el Reglamento mencionado, se sustituirá por la correspondiente a cada libramiento, que se rendirá dentro del plazo de noventa días que marca la ley de Contabilidad. Cuando hayan de justificarse extremos relacionados con las cuentas o con cualquier otro documento administrativo, se hará por certificación expedida por el Interventor de las obras.

Octava. El parte mensual del Ingeniero de obra será remitido a la Comisaría Regia, a la que diariamente se enviará estado de fuerza de la Colonia y resumen de los partes de Celador de la obra.

Novena. Los progresos trimestrales serán enviados a la Dirección general de Prisiones por conducto de la Comisaría Regia, y sí no contienen errores o deficiencias que convenga subsanar, serán aprobados de Real orden, en caso contrario, serán deyueltos para que se subsanen los defectos que tengan.

Décima. Los penados de la Colonia no podrán ejercer más trabajos o industrias lucrativas para ellos, que los de ejecución de las obras y servicios con ellas relacionados. A este fin, y con objeto de evitar en lo posible que estén sin ocupación, podrán montarse talleres de cerrajería, carpintería y demás, que se consideren convenientes.

Undécima. Los penados disfrutarán pluses que oscilarán entre 0,50 y 1,25 pesetas diarias, y dentro de estos límites el Ingeniero director de las obras fijará, por si o a propuesta del maestro de obras militares afecto a las mismas, el que cada penado deba disfrutar, según su laboriosidad y aptitudes. En casos muy excepcionales podrá aumentarse hasta 2 pesetas, pero será necesario para ello autorización expresa del Comisario Regio.

A los penados destinados al servicio del penal, como rancheros, aguadores, lavanderos y escribientes, se les abonará también jornal, que, como regla general, será el mínimo indicado.

Duodécima. Del importe del jornal se retendrá, a todos y cada uno de los penados, sin excepción alguna, la cantidad de veinte céntimos de peseta diarios para mejora de rancho.

Décima tercera. Los días festivos y aquellos en que sea imposible el trabajo, por causa de fuerza mayor independiente de la voluntad de los penados, se abonará, a

los que ordinariamente asistan a él, la cantidad que se destina a mejora del rancho, a fin de que no varíen la calidad, cantidad y condiciones nutritivas de éste.

Décima cuarta. Con destino a la conservación de vestuario e independientemente del jornal, se acreditará a cada penado la cantidad de cinco céntimos de peseta diarios, con la que se constituirá un fondo destinado a adquirir trajes de lienzo para el trabajo.

Décima quinta. Los pena los que por su poca laboriosidad, mala conducta u otra circunstancia cualquiera, no se consideren, a juicio del Director de las obras, aptos para desempeñar cargos que tengan asignado jornal, no devengarán cantidad alguna, ni se les permitirá, de acuerdo con lo establecido en la décima de estas reglas, ejecutar trabajos que puedan serles lucrativos: además el Director del penal tomará las medidas necesarias para que no les alcance el beneficio de mejora de rancho y se les propondrá para el traslado a otro penal.

Décima sexta. En aquellos trabajos de índole especial y delicada, para los cuales sea imposible emplear penados, por no haberlos de las condiciones necesarias para ello, podrán utilizarse obreros libres, procurándose haya la mayor separación e independencia entre unos y otros. De todos modos, cuando llegue este caso, el Director de las obras lo pondrá inmediatamente en conocimiento de la Comisaría Regia, exponiendo al mismo tiempo las aptitudes que, para efectuar dichos trabajos, precisaría que reunieran los penados, a fin de que por dicha Comisaría se solicite de la Dirección general de Prisiones, el envío, desde otros Penales, de aquéllos que reúnan las condiciones necesarias si los hubiere.

Décima séptima. Para los efectos de abono de gratificaciones, se considerarán estas obras, como comprendidas en el grupo (a) de las tres que considera la Real orden circular expedida por el Ministerio de la Guerra en 23 de abril de 1902; y por lo tanto disfrutará la de 200 pesetas mensuales el Ingeniero Director y 3,50 pesetas diarias el Maestro de obras militares y Celador de fortificación afectos a las mismas.

Además el personal administrativo, de las secciones directiva y de vigilancia de la Colonia penitenciaria, disírutará, como indemnización, con arreglo a la parte adicional a la ordenanza de 2 de marzo de 1843, mientras duren las obras, el 25 por 100 del sueldo de su empleo.

Décima octava. El importe de las indemnizaciones, será cargo a los presupuestos, que se formulen, para la ejecución de las obras y demás servicios necesarios para el establecimiento de la Colonia, en el concepto de gastos generales de Dirección y administración las del Ingeniero, Interventor, Pagador y Maestro y de gastos extraordinarios de vigilancia, las del Director, Ayudantes y Vigilantes.

Décima novena. De la maquinaria, herramientas y aparatos que se adquieran, se hará un inventario por el Administrador de la Colonia, y sólo se darán de baja en él, los efectos que se inutilicen, extremo que se justificará mediante certificación del Maestro con el visto bueno del Ingeniero Director. Con el material inútil se procederá en la forma que determina el Reglamento, tantas veces citado, para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Documento número 14.—Real decreto de 10 de octubre de 1907, por el que se exceptuó de las formalidades de subasta pública, la ejecución de las obras, y se autorizó a la Dirección general de Prisiones para la ejecución del servicio, y para delegar en la Junta local de prisiones de Santoña, cuanto se refiriese a la adquisición de terrenos para instalar la nueva penitenciaría.

A pri puesta del Ministro de Gracia y Justicia, de acuerdo con el parecer de mi

Consejo de Ministros, y como caso comprendido en los números 6.º y 7.º del artículo 6.º del Real decreto de 27 de febrero de 1852. Vengo en exceptuar de las formalidades de subasta pública, las obras que comprende el anteproyecto del primer grupo de obras para la instalación definitiva de la Colonia penitenciaria del Dueso (Santoña), así como la adquisición por gestión directa, de los inmuebles necesarios para el completo desarrollo del proyecto y de cuantos elementos puedan ser precisos, para que las obras se emprendan con la actividad necesaria, para dar ocupación a los penados que pasen a constituir dicha Colonia, imputándose la parte del importe de las 2.465.840 pesetas, a que asciende el presupuesto de dicho anteproyecto, que se invierta durante el año actual, a los créditos que en el capítulo VIII, artículo único del presupuesto vigente del Ministerio de Gracia y Justicia, figura en el concepto de «Obras» y en el de «Transportes por vía férrea», para atender a los gastos que ocasione la traslación a otros establecimientos, de los penados que se hallen sufriendo condena en los de Africa, y el resto a los correspondientes capítulos y artículos del presupuesto del mismo Ministerio en los años sucesivos, quedando encargada la Dirección general de Prisiones de la ejecución de este servicio y autorizada para delegarle en la Junta local de Prisiones de Santoña, en la parte referente a la adquisición de inmuebles.

Dado en Palacio a diez de octubre de mil novecientos siete.—Alfonso.—El Ministro de Gracia y Justicia, Juan Armada Losada.

Documento número 15.—Instrucciones dadas en 7 de noviembre de 1907, por la Dirección general de Prisiones a la Junta local de prisiones de Santoña, respecto a la adquisición de fincas, con destino a la nueva penitenciaría.

Autorizada por Real decreto de 10 del corriente mes, la adquisición por gestión directa de los inmuebles necesarios para la instalación de la Colonia penitenciaria del Dueso, y en uso de las facultades, que por el mismo se conceden a esta Dirección general, para delegar en esa Junta local la ejecución de dicho servicio, he dispuesto que por la misma se proceda a llevar a cabo cuantas operaciones se juzguen necesarias, para formalizar la adquisición de las fincas que se considere preciso pasen a ser propiedad del Estado.

Al llevarse a cabo este servicio, deberá adoptarse un criterio amplio, inspirado en el pensamiento de que conviene evitar adquisiciones posteriores de terrenos o edificios, las cuales acaso ofrecieran mayores dificultades que en la actualidad y que seguramente resultarían más costosas, dado el aumento de precio que, como consecuencia de las nuevas e importantes construcciones que han de llevarse a cabo, experimentarán las fincas próximas a ellas: además deberá tenerse en cuenta que un establecimiento penitenciario de la índole del que se trata, debe tener una zona de aislamiento de suficiente extensión, tanto para el debido desahogo de la misma como para evitar que en lo sucesivo resulte cercado, a pequeña distancia, por construcciones particulares.

Los limites que para la adquisición de fincas deben adoptarse, son los que, personalmente y en líneas generales, ha indicado a V.S. sobre el mismo terreno, el Comisario Regio de la Colonia Penitenciaria, y que puede también determinar el Ingeniero Director de las obras, el cual actuará de asesor técnico de la Junta, que Vuestra Señoria preside, en todos aquellos asuntos que ésta estime oportuno consultarle.

Con arreglo al criterio que, según he indicado, debe seguirse al ejecutar este

servicio, las fincas se adquirirán en su totalidad, aunque pueda parecer que bastaría una parte de ellas y se adquirirán también, las que, como consecuencia de esto o por cualquier otra circunstancia, viniesen a quedar enclavadas dentro del perímetro que limite la propiedad del Estado, procurándose al mismo tiempo que dicho perímetro resulte lo más regular posible y quede formado por calles en la parte que ocupa la aldea del Dueso, a no ser que para lograr una cosa u otra, se presenten dificultades de consideración; además se tratará de conseguir que el actual almacén de pólvora del Dueso y terrenos del Estado a él inmediatos no queden separados por propiedades particulares, de los demás terrenos en que ha de situarse la Colonia, sino que por el contrario vengan todos a constituir una sola y única finca.

Deberá también, de acuerdo con el Ayuntamiento, hacerse, por parte de la referida aldea del Dueso, un deslinde de los terrenos pertenecientes al Municipio, a fin de evitar que por los mismos lleguen, algún día, a extenderse las edificaciones particulares, y por la parte de monte comunal se limitará y amojonará una zona de aislamiento que no baje de cincuenta metros de anchura medidos horizontalmente, a cuyo fin habrá esa Junta, de ponerse de acuerdo con la Corporación Municipal.

En lo referente a titulación de las fincas se tendrá en cuenta, que el fin que ha de perseguirse es el de que se inscriban en el Registro de la Propiedad como pertenecientes al Estado, quedando en completa libertad esa Junta, para adoptar los procedimientos que para lograrlo estime más rápidos y sencillos.

Para todo lo referente a tasaciones y demás operaciones de carácter técnico, puede esa Junta utilizar desde luego los servicios del maestro de obras militares afecto a las que se ejecutan, además de los del Ingeniero Director de ellas, quien, como ya se ha indicado, actuará como asesor técnico de la misma.

Documento número 16.—Real decreto de 27 de abril de 1908, por el que se autorizó al Ministro de Gracia y Justicia, para reorganizar los servicios de Intervención y Pagaduría de las obras.

EXPOSICIÓN.—Señor: Al crearse por Real decreto de 16 de junio del año último, la Comisaría Regia de la Colonia Penitenciaria del Dueso (Santoña), desempeñada por un Jefe del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, se dispuso que las obras cuya inspección se halla a su cargo, se llevarían a cabo, en cuanto pueda serles aplicable, con sujeción a lo establecido en el Reglamento aprobado por Real orden de 4 de octubre de 1906, y se determinó, además, la forma que habían de ejercerse los cargos de Pagador e Interventor de las obras en la expresada Colonia, quedando conferida al elemento militar la parte relativa a la gestión facultativa y económico-facultativa, y la contabilidad e intervención a funcionarios dependientes del Ministerio de Gracia y Justicia.

Pero como quiera que la Pagaduría de las obras, exige múltiples y minuciosas operaciones si la misma ha de desenvolverse con toda regularidad, lo que determina que se halle excesivamente recargado el de Administrador de la Colonia, que viene ejerciendo ambas funciones, precisa se dicten algunas medidas que faciliten las delicadas e importantes operaciones de dicha Pagaduría. Estas poderosas razones aconsejan la conveniencia de separar, de un modo absoluto, los cargos de Pagador de las obras y Administrador de la Colonia, reorganizando al efecto los servicios administrativos de la Pagaduría e Intervención.

l'or las consideraciones expuestas, el Ministro que suscribe tiene la honra de

someter a la aprobación de Vuestra Majestad el adjunto proyecto de decreto.—Madrid 27 de abril de 1908.—Señor: A. L. R. P. de V. M.—Juan Armada Losada.

REAL DECRETO.—Atendiendo a las consideraciones expuestas por el Ministro de Gracia y Justicia, Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo primero. La Colonia penitenciaria del Dueso, creada por Mi decreto de seis de mayo del año último, continuará regida por un Jefe de Ingenieros del Ejército en la forma que determina el de dieciséis de junio del mismo año.

Artículo segundo. El Ministro de Gracia y Justicia dictará las disposiciones oportunas reorganizando el servicio de contabilidad e intervención de las obras, a fin de que separando estas funciones de las de Administración de la Colonia, puedan funcionar las mismas con la debida judependencia.

Dado en Palacio a veintisiete de abril de mil novecientos ocho.—Alfonso.—El Ministro de Gracia y Justicia, Juan Armada Losada.

Documento número 17.—Real orden, expedida en 4 de mayo de 1908, por el Ministro de Gracia y Justicia, disponiendo que las funciones de Interventor y Pagador de las obras, fueran ejercidas por un Comisario de Guerra y un Oficial del Cuerpo de Administración Militar.

De conformidad con lo prevenido en el artículo 2.º del Real decreto de 27 de abril último, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que en la ejecución de los servicios administrativos de la Pagaduría e Intervención de las obras, que se llevan a cabo en la Colonia penitenciaria del Dueso, se observen las siguientes reglas:

- 1.ª Las funciones de Pagador y Encargade de efectos e Interventor, que se determinan en el Reglamento de 4 de octubre de 1906, para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, y que se confieren por el Real decreto de 16 de junio del año último al Administrador de la Colonia y al Presidente de la Junta local de Prisiones de Santoña, respectivamente, serán desempeñadas en lo sucesivo, por un Oficial y un Comisario de Guerra pertenecientes al Cuerpo de Administración militar.
- 2.ª Los fondos destinados a las obras se custodiarán en una caja independiente, en la forma que determina la Real orden de 12 de julio del mismo año, cuyas llaves tendrán en su poder el Oficial y Comisario de Gueira expresados en la regla anterior, observándose, respecto al sitio en que haya de colocarse la caja, y las precauciones indispensables para su seguridad, lo establecido en el artículo 221 del Reglamento antes citado, de 4 de octubre de 1906.
- 3.ª Todos los meses se hará arqueo de caja, después de efectuados los pagos de jornales, remitiéndose acta del mismo a la Dirección general de Prisiones.
- 4. En todo lo referente al manejo de fondos, cobro de libramientos, pagos y rendición de cuentas al referido Centro directivo, se observarán las formalidades exigidas por la mencionada Real orden de 12 de julio de 1907, en cuanto no se hallen modificadas por la presente.
- 5.ª El Oficial pagador y Encargado de efectos percibirá la gratificación mensual de 100 pesetas, con cargo a las obras, por considerarse éstas comprendidas en el grupo (a) de los tres que considera la Real orden circular, expedida por el Ministerio de la Guerra en 28 de abril de 1902.
  - 6. Por la Dirección general de Prisiones se dictarán las instrucciones necesa-

rias, para que las operaciones de entrega de la caja, documentación y efectos pertenecientes a las obras, a los nuevos funcionarios que se designen para los cargos de Interventor, Pagador y Encargado de efectos de las mismas, se efectúen con las debidas formalidades.

Documento número 18. - Orden expedida en 4 de mayo de 1908, por la Dirección general de Prisiones, dando instrucciones para la entrega de los cargos de Interventor y Pagador de las obras.

De conformidad con lo dispuesto en la R. O. de esta fecha dictando reglas para la ejecución de los servicios administrativos de la Pagaduría e Intervención de la Colonia penitenciaria del Dueso, esta Dirección general ha tenido a bien disponer que las operaciones de la entrega de la caja, documentación y efectos pertenecientes a las obras, que el Presidente de la Junta de Patronato de Santoña y el Administrador de la Colonia, han de hacer al Comisario de Guerra y Oficial de Administración militar, que han de desempeñar, respectivamente, las funciones de Interventor y de Pagador y Encargado de efectos, se lleven a cabo con arreglo a las siguientes instrucciones:

Primera. Se procederá a hacer un arqueo de caja y un balance, en el que se haga constar la existencia que hubiere en aquélla, la fecha en que se hicieron efectivos los mandamientos de pago cuya justificación estuviere pendiente, las cantidades pagadas con cargo a los mismos y las atenciones que se hallan sin satisfacer.

Segunda. Se formará un inventario en que se detalle toda la documentación relativa a la contabilidad de las obras, así como de las herramientas, materiales y demás efectos concernientes a las mismas obras.

Tercera. Practicadas dichas operaciones, se harán constar por medio de un acta, que firmarán el Presidente de la Junta de Patronato de Santoña, el Director y Administrador de la Colonia, el Comisario de Guerra y el Oficial de Administración militar, acreditándose asimismo en ella, la entrega y recepción de las cantidades y efectos de que tratan los números anteriores, así como de las llaves que deben tener en su poder el Interventor y Pagador de las obras.

Cuarta. Se extenderán tres ejemplares del expresado documento: uno, que conservará en su poder el Administrador de la Colonia, otro que se entregará al Oficial que se encurgue de la Pagaduría, y otro para remitir a esta Dirección general.

Documento número 19.—Comunicación dirigida en 10 de febrero de 1909, por la Comisaría Regia de la Colonia a la Dirección general de Prisiones, proponiendo se variasen algunas de las instrucciones que regian para la ejecución de las obras.

Ilustrisimo Señor: La duodécima de las instrucciones aprobadas por Real orden de 12 de julio de 1907, para la ejecución de las obras que se ejecutan para el establecimiento de la Colonia, determina que a todos y cada uno de los penados, sin excepción alguna, se les retendrá del importe del jornal, la cantidad de veinte céntimos de peseta diarios para mejora de rancho; y la décima tercera de las mismas instrucciones, establece, que los días festivos, y aquéllos en que sea imposible el trabajo por causa de fuerza mayor, independiente de la voluntad de los penados, se abonará a los que ordinariamente asistan a él, la cantidad que se destina a mejora de rancho, a fin de que no varíen la calidad, cantidad y condiciones nutritivas de éste.

La aplicación de estos preceptos tal como se hace en la práctica, que es abonan-

El sistema hasta ahora empleado.....

......lo considero sumamente perjudicial, y de continuar en el sería prácticamente imposible introducir modificación alguna en lo dispuesto, con grave perjuicio para las obras, que, como antes se ha indicado, resultarían muy recargadas de coste, pudiendo, además durante los meses de invierno, darse el caso de que dividiendo el total de las cantidades acreditadas por importe de jornales y mejora de rancho, por el número de jornales realmente utilizados en las obras, resulten devengando los penados jornales mayores que los correspondientes a los obreros libres.

Todas estas razones han determinado, que por esta Comisaría Regia, se haya hecho un estudio detenido del asunto, habiendo como consecuencia deducido, que, sin que resulte perjuicio para la calidad del rancho, podría obtenerse una economia no despreciable, en la ejecución de las obras, abonándose para mejora de aquél, no la cantidad de veinte céntimos de peseta diarios por plaza, se trabaje o no la totalidad o parte del día, sino tomar dicha cantidad como reguladora, y abonable en su totalidad únicamente los días en que se trabaje todas las horas laborables, abonándose en los demás la parte alícuota correspondiente, a aquella del día en que se trabaje, apreciada por horas o cuartos de día, según se acredite en una u otra forma la parte de jornal correspondiente.

Para facilitar la contabilidad debe dicha mejora de rancho considerarse independiente del importe del jornal, como se hace con la cantidad de cinco céntimos de peseta que se acredita para conservación del vestuario, y en este concepto, modificarse la undécima de las instrucciones citadas en el sentido de que los pluses oscilarán entre 0,20 y 1 pesetas diarias. Estos limites difieren algo, por defecto, de los que resultan de rebajar en 20 céntimos los de 0,50 y 1,25 pesetas señalados en la undécima de las instrucciones citadas, lo cual se propone atendiendo a la conveniencia de que resulten divisibles por cuatro sin fracciones de céntimos, lo que facilitará algo la contabilidad.

En resumen, esta Comisaría Regia, estima convendría se dictaran dos disposicionas diferentes.

La primera de ellas será la siguiente:

Las instrucciones undécima a décima cuarta de las aprobadas por Real orden de 12 de julio de 1907, se entenderán modificadas y redactadas en la forma siguiente: Undécima. Los penados disírutarán pluses que oscilarán entre 0,20 y 1 pesetas diarias, y, dentro de estos límites, el Ingeniero Director de las obras fijará, por si, o a propuesta de los Maestros de obras o de Taller afectos a las mismas, el que cada penado deba disfrutar según su laboriosidad y aptitudes. En casos muy excepcionales y previa siempre en cada caso autorización especial de la Comisaria Regia, podrá aumentarse el límite máximo señalado, pero sin que pueda exceder nunca del

de 2 pesetas diarias. Estas cantidades les serán de abono a los penados, sin que de ellas se los haga descuento alguno. A los penados destinados al servicio del penal como rancheros, aguadores, lavanderos y escribientes, se les abonará también jornal, que, como regla general, será el mínimo indicado. Duodécima. Además de las cantidades señaladas en la regla anterior, se acreditarán a cada penado, como complemento de su jornal, las siguientes: a, la proporcional a veinte céntimos por día en tero de trabajo, con destino a mejora de rancho; b, la proporcional a cinco céntimos, también por día entero de trabajo, con destino a conservación de vestuario. Estas cantidades se acreditarán proporcionalmente por cuartos de día u horas de trabajo, según se adopte uno u otro sistema, para determinar el abono de jornales. Décima tercera. Con las cantidades que se acrediten para mejora de rancho se atenderá: a, a la mejora prudencial y constante del rancho; b, a constituir un fondo con que atender al gasto que ocasione la concesión de ranchos extraordinarios en los días que se señalen. Décima cuarta. Con las cantidades que se acrediten para conservación del vestuario, se atenderá al establecimiento y sostenimiento de talleres, en los cuales se hagan las reparaciones y arreglos que exijan el prematuro deterioro del vestuario y calzado, ocasionado por el continuo trabajo de los penados. En estos talleres se ocupará a reclusos que tengan oficio apropiado, los cuales devengarán, con cargo a estos mismos fondos, la parte de jornal que sea de su libre disposición y la de mejora de rancho, pero no la correspondiente a conservación de vestuario. Caso de que la cuantía de los fondos existentes lo permita, podrán confeccionarse prendas nuevas, para la reposición de las deterioradas en el trabajo, pero para ésto, así como para la adquisición de prendas especiales necesarias para el trabajo, habrá de formularse presupuesto que por conducto de la Comisaría Regia se elevará a la Dirección general de Prisiones para la resolución que proceda.

Documento número 20.—Real orden de 13 de marzo de 1909, por la que se modificaron algunas de las instrucciones que regian para la ejecución de las obras.

De acuerdo con las indicaciones hechas por el Comisario Regio de la Colonia penitenciaria del Dueso, como consecuencia del resultado que en la práctica da, la aplicación de las instrucciones aprobadas por Real orden de 12 de julio de 1907 para la ejecución de las obras, que se llevan a cabo para instalar dicha Colonia; S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que las undécima a décima cuarta, ambas inclusive, de las mencionadas instrucciones, se consideren sustituídas por las siguientes:

Undécima. Los penados disfrutarán pluses que oscilarán entre 0,20 y 1 pesetas diarias y dentro de estos límites el Ingeniero Director de las obras fijará, por sí o a propuesta de los Maestros de obras o de Taller afectos a las mismas, el que cada penado deba disfrutar según su laboriosidad y aptitudes. En casos muy excepcionales, y previa siempre, en cada uno, autorización especial de la Comisaría Regia, podrá aumentarse el límite máximo señalado, pero sin que pueda exceder nunca del de 2 pesetas diarias. Estas cantidades les serán de abono a los penados, sin que de ellas se les haza descuento alguno. A los penados destinados al servicio del penal, como rancheros, aguadores, lavanderos y escribientes, se les abonará también jornal, que, como regla general, será el mínimo indicado.

Duodécima. Además de las cantidades señaladas en la regla anterior, se acreditarán a cada penado, como complemento de su jornal, las siguientes:

(a) La proporcional a veinte céntimos por día entero de trabajo, con destino a mejora de rancho.

(b) La proporcional a cinco céntimos, también por día entero de trabajo, con destino a conservación de vestuario. Estas cantidades se acreditarán proporcionalmente por cuartos de día u horas de trabajo, según se adopte uno u otro sistema, para determinar el abono de jornales.

Décima tercera. Con las cantidades que se acrediten para mejora de rancho se atenderá:

- (a) A la mejora prudencial y constante del rancho.
- (b) A constituir un fondo con que atender al gasto que ocasione, la concesión de ranchos extraordinarios en los días que se señalen.

Décima cuarta. Con las cantidades que se acrediten para conservación de vestuario, se atenderá al establecimiento y sostenimiento de talleres, en los cuales se hagan las reparaciones y arreglos, que exija el prematuro deterioro del vestuario y calzado, ocasionado por el continuo trabajo de los penados. En estos talleres se ocupará a reclusos que tengan oficio apropiado, los cuales devengarán, con cargo a estos mismos fondos, la parte de jornal que sea de su libre disposición, y la de mejora de rancho, pero no la correspondiente a conservación de vestuario. Caso de que la cuantía de los fondos existentes lo permita, podrán confeccionarse prendas nuevas, para la reposición de las deterioradas en el trabajo, pero para esto, así como para la adquisición de prendas especiales necesarias para el trabajo, habrá de formularse presupuesto que por conducto de la Comisaría Regia se elevará a la Dirección general de Prisiones.

Documento número 21.—Real orden de 30 de junio de 1910, por la que se dispuso que los cargos de Interventor y Pagador de las obras, fueran desempeñados por funcionarios de la Dirección general de Prisiones.

Al comenzar la ejecución de las obras necesarias para instalar una Colonia penitenciaria en la fortaleza titulada «Frente y Plaza de Armas del Dueso», hubo que atender a la organización de los diversos servicios, con una perentoriedad tal, que la falta de tiempo impidió pudieran estudiarse las numerosas disposiciones de detalle, que precisa tener en cuenta para que los diversos servicios, a que debe atenderse cuando se trata de obras de gran importancia, se realicen en ferma debida, tanto desde el punto de vista técnico, como desde el administrativo; la dificultad se solucionó de momento, disponiéndose, tal como se hizo por Real decreto de 16 de junio de 1907, que se ejecutarán en cuanto pudiera serles aplicable, con sujeción a lo establecido en el Reglamento aprobado por Real orden de 4 de octubre de 1906, para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, en el cual predomina el criterio de que haya la debida independencia entre las gestionas facultativa y la administrativa, que desde luego, se puede apticar también a cuantos servicios del material sea preciso atender, para la más acertada marcha económica de las prisiones.

También están inspirados los preceptos de ese reglamento, en otro principio económico de gran importancia, y que igualmente se juzga deba aplicarse a los servicios del material de prisiones; tal es el de que todos los gastos se hagan con una continua y eficaz intervención administrativa.

En cambio, está como no podía menos de suceder, amoldado a las especiales organizaciones militares, que rigen, en conjunto y detalle, los servicios a que se refiere, y que difieren esencialmente de la que tienen aquéllos que están a cargo de esa Dirección general, lo cual es causa de que si bien puede servir, como ha venido sucediendo, de guía para la ejecución de las obras, no pueda aplicarse en toda su pure-

za, y convenga se redacte uno nuevo exclusivamente para los mismos, sin perder de vista los dos acertadísimos principios a que antes se ha hecho referencia, pero aplicándolos en forma tal, que los cometidos de carácter meramente administrativo, sean desempeñados por funcionarios dependientes directa y exclusivamente de este Ministerio.

Y como la mayor garantía de acierto en todos los asuntos, consiste en el conocimiento práctico del servicio, que, en el caso de que se trata, puede obtenerse con gran facilidad, haciendo que los mismos funcionarios que redacten el reglamento, practiquen, durante algún tiempo, las diversas gestiones, guiándose, en principio, por el antes citado reglamento para la ejecución de las obras y servicios técnicos a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército; S. M. el Rey (q. D. g.), haciendo uso de la autorización concedida en Real decreto de 27 de abril de 1908, ha tenido a bien resolver lo siguiente:

Primero. Los cargos de Pagador e Interventor de las obras de la Colonia penitenciaria del Dueso, serán desempeñados en lo sucesivo por funcionarios de la Dirección general de Prisiones, suficientemente idóneos, debiendo recaer el nombramiento de Pagador en un Profesor mercantil y el de Interventor en un Letrado.

Segundo. Los funcionarios a quienes se encargue la ejecución de los servicios de referencia, ejercerán también los cargos de Interventor y Pagador, en aquellos otros servicios del material de prisiones que disponga el Director general del ramo.

Tercero. Por dichos funcionarios, en unión del Comisario Regio de la Colonia penitenciaria del Dueso, se procederá a redactar un proyecto de reglamento, para los servicios del material de prisiones, sujetándose a los siguientes dos principios:

- a) Que constantemente haya la debida independencia entre las gestiones facultativa y la administrativa, siendo siempre encomendada la primera al personal técnico, que, en cada caso, se crea conveniente utilizar, y la segunda a dicho personal técnico en relación con el administrativo, que constituya la Intervención y Pagaduría.
- b) Que la intervención administrativa se ejerza de una manera continua, bien entendido que será independiente de la del examen y aprobación de cuentas por parte de la Dirección general.

Cuarto. Interín se ponga en vigor el reglamento, que, con sujección a lo establecido en la regla anterior, se redacte, se dictarán por esa Dirección general las disposiciones necesarias para ejecutar los servicios, en todo aquéllo que no esté ya previsto en instrucciones contenidas en Reales decretos o Reales órdenes, ajustándose siempre a los preceptos que, como base han de servir para la redacción de dicho nuevo reglamento.

Quinto. También se darán por esa Dirección general las órdenes oportunas, para que se haga entrega de la Intervención y Pagaduría de la Colonia penitenciaria del Dueso, a los funcionacios de esa Dirección general, que como parte de sus cometidos y con arreglo a lo establecido en la primera de las reglas anteriores, han de encargarse de dichos servicios.»

Documento número 22.—Instrucciones dadas en 22 de julio de 1910, por la Dirección general de Prisiones a la Comisaria Regia, para la entrega de la Intervención y Pagaduría.

Con objeto de que se lleve a efecto, en la forma debida, la entrega de la Inter-

vención y Pagaduria de las obras de esa Colonia, a los funcionarios designados por Real orden de 18 del corriente mes, y haciendo uso de la autorización que me concede el apartado 5.º de la de 30 del mes próximo pasado, he tenido a bien disponer lo siguiente:

Primero. Todas las operaciones de entrega se harán con asistencia de los funcionarios entrante y saliente, del Ingeniero director y de V. S.

Segundo. La entrega de la caja se hará mediante acta de arqueo, firmada por todos los asistentes a la entrega, extendiéndose dos ejemplares, de los cuales, uno quedará en poder del Interventor que cesa en dicho cargo.

En la misma acta, se consignará la entrega de los fondos que existan en poder del Pagador, para entretenimiento y conservación de vestuario, y, si los hubiere, de los destinados a mejora de rancho.

Tercero. La documentación se entregará mediante índice duplicado, que firmarán los mismos funcionarios que hayan autorizado el acta, debiendo ser objeto de entrega cuantos documentos obren en la Intervención y Pagaduría, incluso todos los libros de Contabilidad y las escrituras de adquisición de fincas, y los convenios que pueda haber para la ejecución de destajos y adquisición de maquinaria y efectos.

El índice se hará, igualmente por duplicado, quedando uno de los ejemplares en poder del Interventor saliente.

Cuarto. La entrega de efectos se hará sirviendo de base la cuenta de los mismos, cerrada el día de la entrega.

Quinto. Toda la documentación referente a la entrega que debe hacerse, quedaná dispuesta para que ésta pueda realizarse en los primeros días del mes de agosto próximo.

Sexto. Queda V. S. autorizado para designar un empleado del Cuerpo de Prisiones, de los que prestan servicio en la Colonia, para que auxilie las operaciones de recuento de los materiales efectos, quedando dicho funcionario encargado interinamente de la custodia de los mismos, de cuya conservación será responsable ante el Interventor de las obras, pudiendo servirle de descargo, los recibos que los maestros de obras y de talleres entreguen, cuando, previamente autorizados por el Ingeniero director de las obras, saquen efectos del almacén.

Séptimo. Las cuentas de los mandamientos de pago cobrados por el Pagador que cesa en el cargo, serán rendidas por el mismo en la forma como venía haciéndolo, y con objeto de evitar dificultades, se procurará quede invertido su importe antes de verificarse la entrega.

Octavo. Para el efecto del cobro de gratificaciones, se entenderá que el Interventor y Pagador salientes, cesan en sus cargos el día en que rindan la cuenta de los mandamientos de pago cobrados y no justificados, lo cual habrán de hacer, dentro del plazo legal de noventa días a partir de la fecha en que hubieran sido cobrados.

**Documento número 23.**—Real decreto de 30 de diciembre de 1010, por el que se dispuso que el cargo de Comisario Regio de la Colonia Penitenciaria del Dueso, fuera anejo el de Visitador de obras y trabajos en las Prisiones.

Vengo en confirmar en el cargo de Comisario Regio de la Colonia penitenciaria del Dueso, al que va anejo el de Visitador de obras y trabajos en las Prisiones, creado por la Ley de Presupuestos para mil novecientos once, con la gratificación de siete mil quinientas pesetas asignada a dicha plaza, a D. Lorenzo de la Tejera y

Magnin, Teniente Coronel de Ingenieros.—Dado en Palacio a trcinta de diciembre de mil novecientos diez.—Alfonso.—El Ministro de Gracia y Justicia, Trinitario Ruiz y Valarino.»

Documento número 24.—Informe emitido por la Comisaría Regia en 7 de diciembre de 1911.

No se inserta aquí, porque ya figura en las páginas 105 a 130 de este volumen.

Documento número 25.—Real decreto de 26 de enero de 1912, por el que se introdujeron modificaciones en la organización del establecimiento, que se convirtió en Grupo Penitenciario formado por una Colonia Penitenciaria y el Manicomio Judicial.

No se inserta aquí, porque ya figura en las páginas 87 a 89 de este volumen.

Documento número 26.— Real orden de 3 de febrero de 1912, por la que se dictaron algunas instrucciones para là ejecución de las obras.

El espíritu de prudente economía, en que están inspiradas las disposiciones de conjunto, contenidas en el Real decreto de 26 del mes próximo pasado, por el que se reorganiza la Colonia penitenciaria del Dueso y se crea un Manicomio judicial, debe también aplicarse a cuanto represente devengos extraordinarios de carácter personal, regularizándolos de modo que los distintos funcionarios obtengan recompensas, que estén en armonía con el mayor trabajo que les imponga la ejecución de los servicios, pero sin que resulte excesivamente recargado el coste de los mismos.

Varias son las disposiciones dictadas para determinar las gratificaciones que debía devengar el personal de distintas procedencias, que presta servicio en la Colonia penitenciaria del Dueso, y todas ellas conviene examinarlas, para teniendo en cuenta, dentro de límites razonables, lo ya establecido, y sin perder de vista las condiciones en que han de desarrollarse los servicios, resolver lo más justo y equitativo. Figura, en primer lugar, la décimo séptima de las instrucciones aprobadas por Real orden de 12 de julio de 1907, en la que se establecía:

- 1.° Que para los efectos del abono de gratificaciones, se considerarían las obras como comprendidas en el grupo (a) de los tres que determina la Real orden circular, expedida por el Ministerio de la Guerra en 23 de abril de 1902, y, por lo tanto, distrutaría la de 200 pesetas mensuales el Ingeniero Director y 3,50 pesetas diarias el maestro de obras militares y celador de fortificación, afectos a las mismas.
- 2.º Que el personal administrativo de las secciones directiva y de vigilancia de la Colonia, disfrutaría, como indemnización, con arreglo a la parte adicional a la ordenanza de 2 de marzo de 1843, mientras duren las obras, el 25 por 100 del sueldo de su empleo. Como comprendido en la primera parte de esta disposición, no existe en la actualidad más funcionario que el maestro de obras militares D. Sebastián Guerra y García, pues el oficial celador de fortificación, afecto a las obras, falleció, y no ha sido sustituído, ejerciendo sus funciones el auxiliar de oficinas del personal de Material de Ingenieros D. Ruperto Jurado Prieto, y por lo que respecta al Inge-

niero Director de las obras, como en el capítulo VII, artículo 2º de la sección tercera del vigente Presupuesto de obligaciones de los Departamentos ministeriales, figura crédito para el abono de la gratificación que debe disfrutar, dejó de percibirla con cargo al concepto «Obras» del capítulo VIII, artículo único, de la misma sección. Sigue, por orden de fechas, la Real orden de 1.º de enero de 1908, por la que se dispuso que el médico de primera clase del Cuerpo de Prisiones, D. Agapito Santa Marina, con destino en la aflictiva de Santoña, se encargará de todos los servicios sanitarios y de higiene, que se ocasionarán en las obras, asignándosele la gratificación de mil doscientas cincuenta pesetas, con cargo al capítulo VIII, artículo único, concepto «Imprevistos» de la misma sección del presupuesto, antes mencionado, que cobró hasta que fué nombrado médico de la Colonia. Figura, después, la quinta de las reglas aprobadas por Real orden de 4 de mayo de 1908, según la cual el oficial pagador y encargado de efectos, percibiría la gratificación mensual de cien pesetas, por considerarse las obras como comprendidas en el grupo (a) de los tres que considera la Real orden circular, antes mencionada, expedida por el Ministerio de la Guerra en 23 de abril de 1902. A estas disposiciones sigue la Real orden de 16 del mes de mayo de 1908, por la que se destinó a la colonia, al auxiliar D. Ruperto Jurado Prieto, antes mencionado, disponiéndose, al mismo tiempo, se le abonará la diferencia de sueldo hasta el completo de su empleo, y la gratificación de dos pesetas diarias que determina el artículo 24 del reglamento para el personal del Material de Ingenieros del Ejército, aprobado por Real decrete de 1.º de marzo de 1905; este funcionario desempeña actualmente, como antes se ha indicado, las funciones que tenía a su cargo el celador de fortificación, cuya vacante no se ha cubierto. Por último, ha de citarse la Real orden de 31 de marzo de 1909, que concedió al Iuterventor una gratificación equivalente al 25 por 103 del sueldo de su empleo.

Resulta, pues, que con arreglo a todas estas disposiciones, tienen derecho a disfrutar gratificación, equivalente al 25 por 100 del sueldo que devenguen, el Interventor y los funcionarios del Cuerpo de Prisiones, con destino en la Colonia, excepción hecha del médico, el maestro y el capellán; que el Pagador disfruta la de cien pesetas mensuales, y que el maestro de obras y auxiliar pertenecientes al personal del Material de Ingenieros militares, cobran las que les corresponden, con arreglo a las disposiciones que en ramo de Guerra rigen, respecto al particular.

Al examinar este estado de cosas, en relación con lo dispuesto en el Real decreto antes mencionado, se deduce, inmediatamente, que dentro de un criterio de verdadera equidad, no debe continuar en la misma forma el devengo de gratificaciones, por lo que se refiere al personal dependiente directamente de este Ministerio, pues no está, la cuantía relativa de ellas, en armonía con el mayor trabajo y fatiga que a cada uno produce la ejecución de las obras y demás servicios con ellas relacionados.

Debe citarse, en primer lugar, el Pagador, que no lo es solamente de las obras de la Colonia, sino de los demás servicios del Material de Prisiones, y tiene, por tanto, que manejar grandes cantidades con el consiguiente peligro de quebrantos, y desarrollar un trabajo continuo y penoso, tanto por la materialidad de los pagos, como por la multiplicidad de cuentas que ha de rendir, y asientos numerosas y delicados que ha de hacer, todo ello sin desatender el cargo de tenedor de libros de la Dirección general de Prisiones, por lo cual se estima justo disfrute ciento veinticinco pesetas mensuales de gratificación. En circunstancias análogas, por lo que a responsabilidad y aumento de trabajo se refiere, se encuentra el Interventor, pero teniendo en cuenta que no está expuesto a sufrir quebrantos por manejo de moneda,

y en atención también a la cuantía del sueldo que disfruta, se considera puede reducirse al 10 por 100 del importe de éste, la gratificación que perciba.

Pasando ahora a considerar el personal del Cuerpo de Prisiones, se nota, desde luego, que hay funcionarios de la sección facultativa que no cobran gratificación y, sin embargo, resultan recargados de servicio; tales son el médico y el capellán, pues el primero ha de atender a la asistencia legal obligatoria a los obreros, penados o no, que sufran accidentes del trabajo, lo que a veces le obliga a hacer curas y operaciones difíciles, que de pagarse aisladamente, tal y como, sin derecho para ello, se ha pretendido se hiciera en algunas ocasiones, resultarían más costosas, que el abono de una gratificación fija; y el segundo, además de prestar su auxilio espiritual a los obreros, cuando la gravedad de los accidentes del trabajo lo exija, ha de celebrar diariamente misa de alba, por exigirlo así el régimen laborioso de la Colonia, y las condiciones del contrato con la Comunidad de las Hijas de la Caridad, encargada en la Colonia de los servicios de ropero, cocina y enfermería, todo lo cual le obliga a vivir en la Colonia, imposibilitándole el disfrute de estipendios, de que en otras prisiones podría gozar; por estas razones, parece justo se abone al médico una gratificación mensual de cien pesetas y al capellán otra de sesenta. Nada se dice respecto al maestro, que forma parti de la misma sección facultativa del Cuerpo de Prisiones, porque sus obligaciones no se alteran, ni, por lo tanto, ha de desarrollar trabajo alguno extraordinario en la Colonia.

Al examinar lo relativo al personal de la sección técnica del mismo cuerpo, se deduce que el exceso de trabajo de éste no es grande, ni tampoco se le aumenta la responsabilidad, como consecuencia del régimen de trabajo, que impera en la Colonia, y que, por lo tanto, puede reducirse, al 10 por 100 del importe de su sueldo, la gratificación del 25, que ahora disfruta. No ocurre otro tanto con el personal de la sección auxiliar, pues éste ha de permanecer a la intemperie, durante todas las horas de trabajo, dedicando gran atención, no sólo a éste, sino también a la vigilancia de los penados, que, completamente sueltos, circulen por la extensa superficie por que se desarrollan los trabajos, todo lo cual les ocasiona más fatiga y mayor deterioro de las prendas de unitorme; por estas razones, y teniendo en cuenta también la pequeñez de los sueldos de este personal, se estima que la gratificación del 25 por 100, que actualmente cobra, debe aumentarse al 30 por 100, del importe de dichos sueldos, pero dejando de disfrutar la concesión de leña y pan, a que se refiere el artículo 104 de la Ordenanza de Presidios, pues, para evitar falsas interpretaciones, y por otras muchas razones, que no precisa detallar, debe procurarse haya una abso. luta y total independencia, entre los devengos de los penados y de los empleados, aun cuando se perciban en especie y no en metálico.

Respecto al personal militar, afecto a las obras, como ha quedado reducido a individuos que pertenecen al del Material de Ingenieros, deben aplicarso los preceptos contenidos en el peglamento por que éste se rige;

Por todas estas razones, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien disponer lo siguiente:

Primero. El personal del Cuerpo de Prisiones, que presta servicio en la Colonia penitenciaria del Dueso, disfrutará las siguientes gratificaciones: del 10 por 100 de su sueldo los de la sección técnica; del 30 por 100, también de su sueldo, los de la sección auxiliar; de cien pesetas mensuales el médico y de sesenta, igualmente mensuales, el capellán.

Segundo. Los funcionarios afectos a las obras de la Colonia, pertenecientes a personal del Material de Ingenieros militares, devengarán las diferencias de sueldo

de la situación de excedente, en que militarmente se hallan, a la de activo, y además las gratificaciones que determina el artículo 24 del reglamento para dicho personal, aprobado por Real decreto de 1.º de marzo de 1905.

Tercero. Para tener derecho al cobro de gratificaciones, a que se refieren los dos apartados anteriores, será condición indispensable, que los funcionarios hayan prestado servicio efectivo en la colonia, durante el tiempo a que corresponda su devengo, el cual cesará, con carácter general, durante las temporadas de suspensión de los trabajos, no entendiéndose para estos efectos como tales suspensiones, las de poca duracióu, impuestas por la lluvia.

Cuarto. También cesará el devengo de gratificaciones, en los dos casos siguientes:

- a) Durante las temporadas que los empleados estén suspensos de empleo y sueldo.
- b) Cuando, a propuesta del Comisario Regio de la Colonia, así se disponga por la Dirección general de Prisiones, para uno o más empleados, como correctivo disciplinario, por faltas en el servicio de las obras.

Quinto. Queda suprimido, por lo que a la Colonia se refiere, el suministro a los capataces o subalternos, que custodien a los penados que trabajen, del pan y leña, a que hace referencia el artículo 101 de la Ordenanza de Presidios.

Sexto. El Interventor de las Obras de la colonia y demás servicios del Material de Prisiones, disfrutará una gratificación equivalente al 10 por 100 del importe de su sueldo, y el Pagador de los mismos servicios, la de ciento veinticinco pesetas mensuales, cantidad en la que se considerará comprendido todo quebranto que pueda originársele por el manejo de moneda. El devengo de estas gratificaciones, cesará, en caso de saspensión de los trabajos, al rendirse la cuenta del último mandamiento de pago, expedido con destino a la ejecución de los mismos, y podrá también disponerse por el Director general de Prisiones cese el abono de ellas, por vía de correctivo disciplinario.

Séptimo. Los devengos a que se refieren los apartados anteriores, serán cargo al capítulo VIII, artículo único, concepto «Obras» de la sección tercera del presupuesto de Obligaciones de los Departamentos ministeriales, y se acreditarán en nómina, que formará el Pagador de las obras de la colonia y examinará el Interventor del Material de Prisiones, quien, si la encuentra conforme, la remitirá a la Ordenación de pagos. A este fin, por el Director de la Colonia y por los Ingenieros directores de los distintos servicios, se dará cuenta al Interventor, de los días en que los funcionarios empiezan a prestar servicio o cesan en él y de las suspensiones de empleo y sueldo que se les impongan; además, se le comunicará, por el Comisario Regio, las suspensiones, que en el abono de gratificaciones se decreten.»

Documento número 27.—Real decreto de 7 de junio de 1913 por el que se aprobo el «Tanteo para la o ganización del Manicomio Judicial».

No se inserta aquí, porque ya figura en las páginas 99, 100 y 101 de este volumen.

Documento número 28.— Keal decreto de 28 de junio de 1915, admitiendo la dimisión del cargo de Comisario Regio de la Colonia Penitenciaria del Duzo e Ingeniero Visitador de obras y trabajos en las Prisiones.

Vengo en admitir la dimisión, que fundada en el mal estado de su salud, me ha

presentado D. Lorenzo de la Tejera y Magnin, del cargo de Comisario Regio de la Colonia penitenciaria del Dueso y Visitador de Obras y Trabajos en las prisiones.

Dado en Palacio a veintiocho de junio de mil novecientos quince.—Alfonso.—El Ministro de Gracia y Justicia, Manuel de Burgos y Mazo.

## TIT

ESTADO LEGAL Y DE ADELANTO EN QUE LAS OBRAS SE ENCONTRABAN EN FIN DE JUNIO DE 1915.

Expuesto todo lo anterior queda sólo por hacer constar el estado legal y de adelanto en que las obras se hallaban en la fecha en que dejé de ser Comisario Regio de la Colonia.

**Estado legal.**—De lo anteriormente expuesto, se deduce que el estado legal, por lo que a la organización del Grupo Penitenciario del Dueso se refiere, era el siguiente:

PRIMERO. En el sitio denominado «Frente y Plaza de Armas del Dueso» de la plaza de Santoña, debe constituirse un Grupo Penitenciario, formado por una Colonia Penitenciaria agricola e industrial y un Manicomio Judicial.

Segundo. La Colonia será capaz para 1.500 penados y estará dispuesta para que en ella pueda aplicarse el régimen progresivo irlandés o de Croffton.

Tercero. La organización de conjunto del Grupo Penitenciario, deberá sujetarse a lo consignado en la Memoria y planos, que forman parte del informe, a que se hace referencia en el artículo 1.º del Real decreto de 26 de enero de 1912.

Cuarto. El Manicomio Judicial se organizará en detalle, con arreglo al tanteo a que se refiere el Real decreto de 7 de junio de 1913.

Estado de adelanto.—Las obras y servicios, para la instalación del Grupo Penitenciario, que se desarrollan en una superficie próximamente de 100 hectáreas de extensión, se encontraban en el siguiente estado:

# SERVICIOS DE CARÁCTER GENERAL:

Realizadas numerosas adquisiciones de inmuebles, para obtener la superficie necesaria para el desarrollo del plan general de edificaciones. Falta adquirir las que no se han considerado de necesidad por el momento, y por las que los propietarios pedían cantidades exageradas; para lograrlo está en tramitación el expedienae de expropiación forzosa por causa de utilidad pública.

Realizados extensos desmontes, para preparar los planos de asiento de las edificaciones.

Hecha en su totalidad, con todas sus obras accesorias, la desviación de la carretera de Gama a Santoña, necesaria para regularizar el frente Sur del Grupo.

Terminada la carretera de acceso, desde la de Gama a Santoña (cota 5) a la prisión (cota 27) con todas sus obras auxiliares y accesorias.

Terminado, a falta del pretil, el puente de acceso a la prisión (cota 27).

Comenzada la construcción de los muros de escarpa del foso, a un lado y otro del puente de acceso a la prisión.

Hecha gran parte de los terraplenes de la glorieta, situada frente a la entrada del Grupo.

Construído un dique, desde la glorieta anterior hasta el centro de la canal de Bóo. Este dique, que tiene unos 800 metros de longitud, está perfectamente consolidado, y ha de servir de base a los trabajos de saneamiento de marismas en esa canal.

Construído, en parte, un dique normal al anterior, destinado principalmente a alejar las aguas del mar del manantial captado, y a dar al Grupo las debidas condiciones de aislamiento.

Hecha la captación de agua potable.

Comenzada la caseta en que han de situarse las bombas para elevación del agua potable; adquiridas las bombas, la tubería de impulsión y la general para llevarla desde el depósito alto a la prisión.

Comenzada la explanación para construir el depósito alto de agua potable.

Construídos los principales ramales, de la red tubular de alcantarillado para materias fecales, desde su desembocadura en el mar, hasta los pozos en que han de unírseles las tuberías secundarias.

Construída una alcantarilla, para recogida y conducción de aguas pluviales, que arrancando del interior del Grupo, sale por el vértice Suroeste del muro de cerramiento, y pasando por delante de la situación que ha de ocupar el cuartel, va a desaguar en las marismas. A los extremos de esta alcantarilla, se han construído zanjas: de saneamiento en el interior y de desague en el exterior.

Construïda una caseta para un guarda.

OBRAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA.

Construído el muro de cerramiento, con los paseos de ronda exterior e interior, en los frentes N. S. y O., en una longitud aproximadamente de 1.500 metros.

Comenzada la construcción del muro y paseos de ronda en el frente Este. Terminado el cuerpo de guardia, situado en el vértice S. O. del muro de cerramiento.

Terminado, a falta de algunos detalles, el cuerpo de guardia, situado en el vértice N. O. del muro de cerramiento.

Comenzada la construcción del cuerpo de guardia, situado en el vértice S. E. del muro de cerramiento.

Terminada la versa, que, frente al edificio de entrada al Grupo, sustituye al muro de cerramiento, en una longitud de 100 metros,

Terminadas, a falta de algunos detalles, las garitas de sillería, situadas en las uniones de la verja y el muro de cerramiento.

Terminadas las garitas de sillería, situadas frente a la entrada de la prisión (cota 27).

Obras de separación entre las distintas partes del Grupo:

Comenzada la cimentación, y en parte enrasado a la cota 27, el muro de separación entre la prisión y el manicomio.

Comenzada la construcción de la verja de separación, entre la parte industrial de la prisión y la destinada a alojamiento de los penados. En un trozo está terminada; en otro está colocado el zócalo de silleria, y en un tercero solamente cimentada. Queda por cimentar próximamente la mitad de esta verja.

# PRISION:

Construídos tres edificios para talleres. En dos de ellos están instalados los de cerrajería y carpintería, con toda la maquinaria necesaria, y la central eléctrica con su batería de acumuladores. El tercero está ocupado por la compañía de Infantería, que presta servicio de vigilancia en la Colonia.

Construído un edificio para penados, que se hallen en el segundo periodo de condena, centiene: 312 celdas, seis cuartos de aseo, seis grupos de retretes, habitaciones para los vigilantes de servicio y centros de vigilancia. En este edificio faltaban algunos detalles, tales como impermeabilizar la cornisa de piedra artificial y colocar algunas cristaleras.

Construído un pabellón con dependencias sanitarias e higiénicas, anejo al edificio del segundo período anteriormente citado; contiene: barbería, piscina de natación, baños ordinarios y de aspersión o duchas militares, retretes y otras dependencias. Faltan algunos detalles de enlucidos y vidrieras.

Construídos los muros de enlace entre los dos edificios anteriormente eitados, para constituir un patio, destinado exclusivamente para el

servicio de los penados, que se se alojen en el del segundo período. Construído, hasta la altura del primer piso, el edificio para vivienda de las Hijas de la Caridad.

Construída, hasta la misma altura que el anterior edificio, la capilla para uso de las Hijas de la Caridad y personal libre de la prisión.

Construída, hasta la misma altura que los anteriores, parte del edificio destinado a economato.

Construído, hasta la altura de las ventanas, el edificio destinado a comedores de penados, que se hallen en el segundo período de condena.

Cimentado el resto de los locales destinados a economato, cocina, fregaderos, tahona y demás servicios anejos a estas dependencias.

Cimentada la capilla general y sala de conferencias.

Cimentado el edificio de entrada a la prisión (cota 27).

Hecho el vaciado de sótanos, para el edificio destinado a alojamiento de penados, que se hallen en el primer período de condena.

# Manicomio:

Construído, hasta la altura del zócalo, el edificio para agitados no peligrosos, onanistas y suicidas.

Cimentado el edificio para epilépticos.

Hechas las cajas de cimientos y comenzada la cimentación de la capilla y de un edificio para tranquilos.

Construída en su mayor parte, una alcantarilla que sigue la dirección del eje del establecimiento, y ha de servir para recoger y conducir fuera del recinto cercado, las aguas pluviales.

Hechas, en parte, las explanaciones y cimentaciones de la galería subterránea de comunicación, entre los distintos edificios.

#### CUARTEL:

Construída la placa de cimentación, para un edificio que ha de contener dormitorios para 100 hombres, y los cuartos de aseo, retretes y demás dependencias, necesarias para el servicio de una compañía de Infantería.

# VIVIENDAS PARA EMPLEADOS:

A punto de terminarse dos, para jefes de los establecimientos, que forman el Grupo Penitenciario.

REGULARIZACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO Y TRABAJOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES:

Regularizada y puesta en cultivo, la mayor parte de la superfi-

cie cercada, que tiene una extensión aproximada de 35 hectáreas. Puesta en cultivo, con carácter de ensayo y buen resultado, parte del arenal de Berria, al exterior del recinto cercado.

Desecado y puesto en cultivo, también en concepto de ensayo y con buen resultado, un trozo de marisma, de unas cuatro hectáreas de superficie, en el frente de la Colonia, limitado por la carretera de Gama a Santoña, la glorieta frente a la entrada del Grupo, la calle a que dará fachada el cuartel, y uno de los diques a que antes se ha hecho referencia.

Hecha una plantación de eucaliptus, entre la Colonia, el cementerio, el mar y el monte, como elemento de saneamiento de esta parte, que es la que peores condiciones higiénicas reúne, por su proximidad al cementerio y al desagüe del alcantarillado para materias fecales.

Realizadas numerosas plantaciones de arbolado (plátanos, chopos y tamarises en su mayor parte) en las carreteras y diques.

Se ha limpiado la parte de monte que pertenece a la Colonia, la cual quedó en perfectas condiciones para el desarrollo del arbolado existente (robles, nogales, etc.)

# SERVICIOS AUXILIARES Y ACCESORIOS:

Aparte el penal provisional, que se ha habilitado utilizando antiguos almacenes militares, y recientemente ampliado, por el destino, para alojamiento de penados, de un barracón de madera, que ocupaba la compañía de Infantería, que pasó a ocupar, según ya se ha dicho, uno de los edificios destinados a talleres, se han establecido los siguientes servicios y construcciones.

Vivienda provisional, para el Director de la Colonia, en una de las casas adquiridas en la aldea del Dueso, la cual se ha habilitado al efecto; tiene jardín por su frente y corral, huerta y accesorios en la parte posterior.

Un barracón de madera, para la guardia militar y para vivienda de los oficiales de la compañía de Infantería, que presta servicio de vigilancia en la Colonia.

Otro barracón para oficina de las obras.

Otro idem para almacén de cemento, material eléctrico y otros efectos, que exigen cuidados especiales para su conservación. En este barracón tenía su oficina el guarda-almacén.

Un taller de tundición de hierro y otros metales, con un cubilote.

Otro taller de forja, por no ser suficientes, para el servicio de las obras, las fraguas establecidas en el de cerrajeria.

Una instalación completa para quebrantar y triturar piedra, con objeto de obtener grava para el hormigón y arena para las mezclas; ocupa un barracón en que está colocado el electromotor y un cobertizo donde están la quebrantadora y los cedazos de clasificación.

Dos hornos para hacer cal: uno de ellos de cocción continua-

Una instalación completa de perforadoras por aire comprimido; el electromotor y los compresores ocupan un barracón, expresamente construído al efecto.

Un establo, para el ganado vacuno propiedad de la Colonia.

Instalación de varios grupos de retretes con tinas movibles, para el servicio de los distintos tajos.

Adquiridas en parte, y en parte construídas, vía férrea y toda clase de herramientas y medios auxiliares, para el servicio de las obras.

#### IV

## CONSIDERACIONES RELATIVAS AL RÉGIMEN DE TRABAJO

Las obras se han ejecutado, empleando toda la población penal destinada a la Colonia, y el personal libre necesario, para dar completa inversión a las cantidades asignadas.

No tardó en comprobarse que el trabajo exclusivamente a jornal, tanto de los obreros libres como de los penados, no daba el resultado apetecido, pues además de los inconvenientes, que siempre tiene este sistema de trabajo, y que por ser muy conocidos no precisa enumerar, había el muy grave de la comparación entre una y otra clase de obreros, puestel penado, olvidando su condición de tal, y que disfruta de alojamiento, alimentación, equipo, asistencia médica, medicinas, etc., etc., se consideraba poco remunerado, en relación con el trabajador libre, y, en cambio éste daba a esa asistencia del recluso, un valor exagerado, y hasta, en ocasiones, se consideraba como desamparado con relación a él, y siempre poco remunerado; de aquí que, en la práctica, se constituyera un pujilato, para ver qué clase de obreros trabajaban menos y de peor gana, lo que traía, como consecuencia inmediata, exceso de gasto, mal empleo y derroche de los materiales, defectos en la mano de obra y numerosas reclamaciones e impertinencias por parte de unos y otros. Esto determinó se dictaran algunas medidas restrictivas respecto al abono de jornales y gratificaciones, que se implantara, para el de los primeros, el sistema de hacerlo por horas en lugar de por días y cuartos de día, como venía haeiendose, y sobre todo, que se acudiera a la concesión de destajos, tanto a los penados como a los obreros libres, medida esta última, con la que

se consiguió mayor regularidad y economía en la ejecución de los trabajos. También se puso muy pronto de manifiesto, de un modo que no dejaba lugar a dudas, que la población penal de un establecimiento penitenciario, constituída con arreglo a las disposiciones vigentes sobre clasificación de los mismos y destino de penados a ellos, no es a propósito para la construcción de edificios, por falta de personal de oficio.

Ha tratado de compararse el resultado, que el empleo del penado como obrero, ha dado en las obras del Grupo penitenciario del Dueso, con el obtenido en algunos trabajos hechos por el Cuerpo en Ceuta, cual si las circunstancias que en aquella plaza concurrían, pudieran presentarse otra vez; allí todos los servicios de la población estaban a cargo de los penados, de modo que cada uno podía escoger, o podía dársele, ocupación con arreglo a sus aptitudes y conocimientos; citaremos, cogido entre otros muchos casos curiosos, el de un sentenciado, cuyos procesos apasionaron mucho a la opinión pública, que en aquella plaza estableció una fotografía; pero además había otra circunstancia, y es que la Comandancia de Ingenieros, pedía al penal el número de obreros, que para cada obra necesitaba, y desechaba todos aquellos que no le servian; es decir que había dos selecciones: una expontánea, por así decirlo, que llevaba a cada uno al servicio en que encajaba bien, y otra forzosa, hecha por los funcionarios dependientes de la Comandancia de Ingenieros, y la consecuencia de ellas era que en las obras trabajaban con verdaderos obreros útiles, en condiciones no semejantes, a aquellas en que lo harían en cualquier otra población con personal libre. Ninguna de estas favorables circunstancias concurrían en el Dueso, donde había que emplear en los trabajos, una población penal constituída atendiendo a todo, menos a las necesidades del trabajo (1).

Importantes y mucho, son las razones expuestas, pero aún hay otras que no lo son menos: una es que los jornales que en Ceuta se abonaban eran mucho más reducidos, y que las obras no tenían que atender allí a muchos gastos, que recargaban el coste de las del Dueso de modo considerable, y de los cuales puede formarse idea leyendo el informe que emití en 7 de diciembre de 1911, inserto en las páginas 105 a 130 de este volumen; otra es que en aquella plaza, había establecido un régimen exclusivamente militar, la autoridad por todos reconocida era la del General Gobernador, y la Jurisdicción era también militar; en cambio en el Dueso no ocurría nada de eso; sólo había ciertas resistencias pasivas que inutilizaban todas las energías.

<sup>(1)</sup> Alguna tentativa se hizo para obtener obreros a propósito, pero no dió el resultado que se esperaba.

Tanta importancia tiene la selección, que, desde que se estableció en las obras del Grupo Penitenciario del Dueso, el trabajo a destajo, los mismos penados la hacían, pues echaban de los tajos a los que no servian; así se constituyó alguna brigada excelente; la dedicada a los desmontes, trabajo muy a propósito para los penados y que se hacía con economía, pero en cambio los que no formaban parte de ese tajo y algún otro constituido en igual forma, resultaban una carga para las obras, pues no daban rendimiento alguno; también es demostración de ello el caso siguiente: en la Prisión del Castillo de San Fernando de Figueras: habían ocurrido sucesos sangrientos, y entre las medidas que se juzgaron necesarias para evitar su repetición, figuraba la ejecución de determinadas obras, por la que tenía gran interés el Director del establecimiento, quien destinó al trabajo los penados que croyó más útiles, y las obras se hicieron con una economía grande; vino otro Director que consideró el jornal como premio, y dedicó al trabajo a los penados de mejor conducta dentro del penal o que mejores servicios le prestaban, criterio perfectamente razonable, y en armonía con la idea de que el trabajo debe ser, ante todo, elemento de regeneración, pero que determinó salieran las obras mucho más caras, dando al traste con la economía antes obtenida. Ha de advertirse, que se trataba sólo, de dar ocupación a un reducido número de reclusos, escogidos, entre una población penal compuesta de cerca de mil corrigendos.

Ha de tenerse también en cuenta, que el problema que se planteó, estaba erizado de dificultades, pues se trataba, nada menos, que de recluir una numerosa población penal, acostumbrada a hacer vida libre en Africa, así es que la situación fué muy crítica, y poco a propósito para emplear rigorismos, que seguramente hubieran llevado a una catástrofe, sólo a fuerza de prudencia y de tolerancia lícita, pudo resolverse sin el más pequeño tropiezo, pero no sin que se reflejara en el rendimiento del trabajo, desde el punto de vista económico.

El trabajo del penado tiene además otro inconveniente, y es cierto espejismo, como todos engañoso, y del cual es dificil librarse, debido, entre otras causas, a la desigualdad grande del rendimiento, que según las circunstancias produce, hecho que aparece con toda claridad en el caso de Figueras, antes citado, y este efecto engañoso se produce también en el trabajo a destajo, que tiene una apariencia de gran economía, que en el fondo no existe, pues al obrero penado hay que facilitarle absolutamente todo muy a la mano, dado que, por la disciplina del trabajo y su condición de recluso, no debe separarse de su tajo, y para diversas operaciones, precisa tener otros obreros, libres o no, con un recargo no despreciable para la mano de obra.

Al llegar aquí, hemos de decir, que no hay autoridad alguna, que admita, de un modo absoluto y general, el resultado utilitario del trabajo del penado; prueba de ello es lo siguiente: el Doctor Amor v Neveiro, Rector de las parroquias de San Félix de Solovio y Santa Maria Salomé, en Santiago de Compostela, persona muy competente en estos asuntos, y autoridad indiscutible en cuanto se refiere a los principios filosóficos del Derecho penal, expuso, sin que fuera contradicho, en la quinta sesión celebrada por el pleno del Segundo Congreso Penitenciario Español, lo que sigue: «....he de decir que todos los que han visitado prisiones, todos los que se han enterado de la vida y de los trabajos de los penados, afirman que gastan más de lo que producen, aun en los mejores establecimientos. Lo ha dicho así nuestra doña Concepción Arenal, que el reo por lo general es mal trabajador y que si se le consagra al trabajo es como fin educativo, no porque dé utilidad alguna. Mr. Tarde en Francia, dice que la pena de trabajos forzados en aquella nación consiste en no hacer nada; y Ferri dice que calculando lo que producen los penados viene a resultar (no recuerdo a punto fijo la cantidad), que los de Italia producen una décima parte de lo que gastan. Aquí mismo, en estos días, he tenido ocasión de hablar con el distinguido ingeniero D. Lorenzo de la Tejera, autor de la Colonia penitenciaria del Dueso, en la cual trabajan unos quinientos penados, y a pesar del sueldo mínimo que se les asigna, a pesar de la dirección inteligente a que están sometidos, le he oído decir que la obra ha costado un 30 o un 40 por 100 más que si la hubieran ejecutado obreros libres. Salvando lo de distinguido y lo de la dirección inteligente, y agregando que al hacer · la afirmación que se menciona, me refería a la ejecución de las obras por subasta, todo ello es rigurosamente exacto.

Debe hacerse observar, que nada de particular tiene, que los penados no den gran rendimiento en el trabajo, pues lo mismo ocurre siempre que se trata de individuos, que no obran por su expontánea y libre voluntad, y esto lo prueba el hecho de que el soldado no sirve, para ejecutar obras permanentes en tiempo de paz, y de esto puedo dar fe, pues mi primer destino, al terminar la carrera, fué precisamente a una compañía de zapadores, afecta a los trabajos de fortificación del Pirineo Central, y allí pude apreciarlo; tan cierto es, que esta fué una de las razones que, poco tiempo después, determinaron se prescindiera de la cooperación de las tropas, en la ejecución de esa clase de obras.

¿Quiere decir, todo lo expuesto, que deba prescindirse de proporcionar trabajo a los penados? Nada de eso, pues los principales elementos de regeneración del delincuente, son la instrucción y el trabajo, ahora sí

lo que precisa es orientar la organización penitenciaria francamente en ese sentido, y aun dentro de la idea utilitaria, no seria imposible constituir un destacamento penal, con aptitudes para la construcción de edificios, como los que constituyen el Grupo Penitenciario del Dueso, pero para ello, habría de hacerse una selección entre todos los penados, sin atender a la clase de condenas que hubieran de cumplir, y aun así y todo pudiera ocurrir que no fuera suficientemente numeroso, para poder realizar, con la actividad necesaria, construcciones tan importantes. La organización penitenciaria, con tendencias francamente laboriosas, exigiría, además de una gran latitud en el destino de los reclusos, una modificación radical en la forma de aplicación del sistema progresivo, destinando exclusivamente al primer período, uno o más establecimientos, en los que se atendiera principalmente a la observación y examen de los penados, para poder, con conocimiento exacto de sus condiciones, determinar la clase de establecimiento, agrícola o industrial, en que hubieran de seguir extinguiendo sus condenas. De este modo podría también conseguirse, que los primeros, en que debería atenderse principalmente a los puntos de vista médico y penitenciario, estuvieran situados en localidades, en que la acción de las Juntas de patronato, pudiera ejercerse de una manera eficaz, y los segundos donde conviniera, atendiendo únicamente a la utilización obrera de la población penal.

Como uno de los inconvenientes, que se atribuyen al trabajo del penado, es la competencia que hace al del obrero libre, se ocurre inmediatamente, como consecuencia de lo expuesto, la siguiente pregunta: ¿cómo puede hacer esa competencia, si produce escaso rendimiento? La contestación es sencilla: ocurre eso porque en el trabajo industrial, sobre todo si es por contrata, no se emplea más que a los penados útiles, y se les paga de una manera miserable.

#### V

#### HOMENAJE A DONA CONCEPCION ARENAL

Tan pronto se comienza el estudio de asuntos penitenciarios, aparece radiante, la excelsa figura de D.ª Concepción Arenal, cuyas sublimes ideas son guía segura, más que segura infalible, en todos los trabajos de esta índole; por eso su recuerdo ha sido constante, cuando de ellos nos hemos ocupado, y por eso hemos pensado también, que al realizar una obra, de la indole e importancia del Grupo Penitenciario del Dueso, en que podrán tener realidad algunas de las aspiraciones de tan eximia

## Grupo Penitenciario del Dueso



## ALBUM

LOS PLANOS Y VISTAS QUE FORMAN ESTE ALBUM SON EXACTAMENTE LOS QUE CONSTITUIAN EL QUE SE REPARTIÓ, DURANTE LA CELEBRACIÓN DEL 2.º CONGRESO PENITENCIARIO ESPAÑOL, SI BIEN POR CONVENIENCIAS EDITORIALES, SE HAN AGRUPADO EN DISTINTA FORMA, Y ALGUNOS SE HAN REDUCIDO DE TAMAÑO. LAS VISTAS REPRESENTAN EL ESTADO EN QUE LAS OBRAS É INSTALACIONES DEL GRUPO, SE HALLABAN EN EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1913.

#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 1.

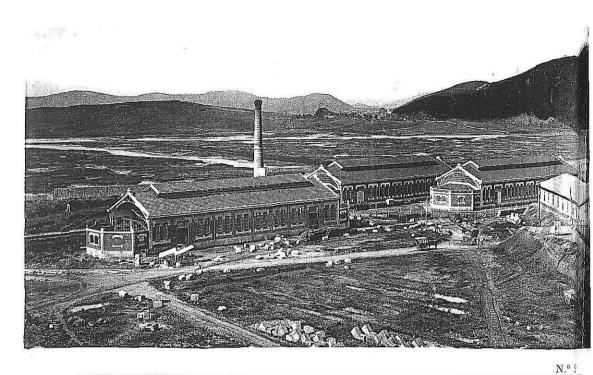
#### N.º 1. Vista panorámica, tomada desde la aldea del Dueso.

A la izquierda se ve el grupo de tres talleres, dos completamente terminados y otro en construcción. A la derecha: en primer término el cuartel y almacenes militares, en que se alojan, provisionalmente, los cuatrocientos reclusos empleados en las obras y talleres; en segundo término uno de los edificios para alojamiento definitivo de penados, que esten en segundo periodo de condena. Entre el penal provisional y los talleres, se ve el barracón en que esta acuartelada la compañia de infantería, que presta servicio en la Colonia. Al fondo: á la derecha, el mar Cantábrico, á la izquierda, parte de las marismas que serán desecadas y cultivadas por los reclusos, y mas lejos las montañas de Santander.

#### N.º 2. Plano de conjunto.

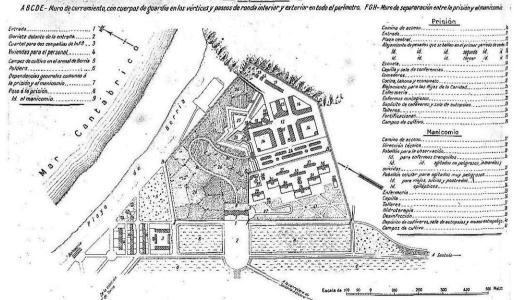
#### N.º 3. Plano de situación del Grupo Penitenciario.

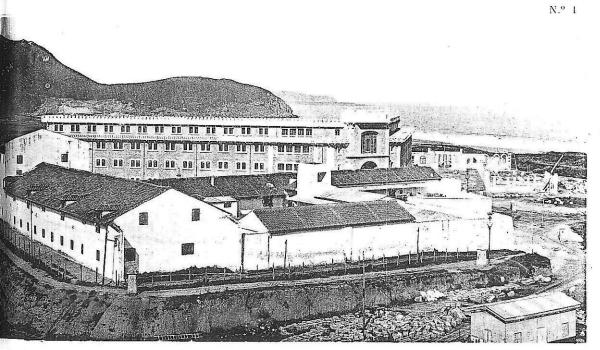
En el aparecen indicados el trazado de la carretera, en construcción, de Santoña á Cicero, y los lotes de marismas, que han de desecarse, para que sean cultivados por la población penal.

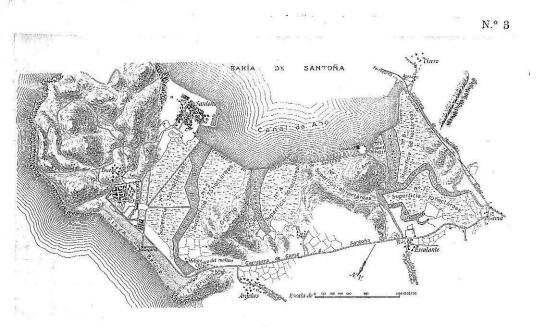


#### GRUPO PENITENCIARIO DEL DUESO - PLANO DE CONJUNTO

\_\_\_Esplicación\_\_







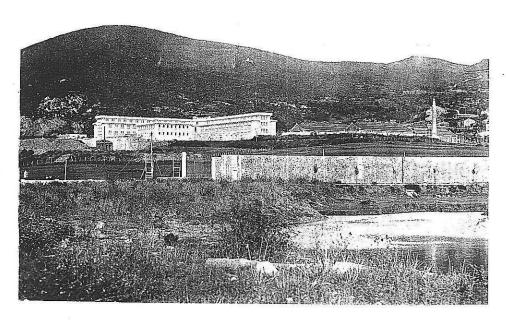
#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 2.

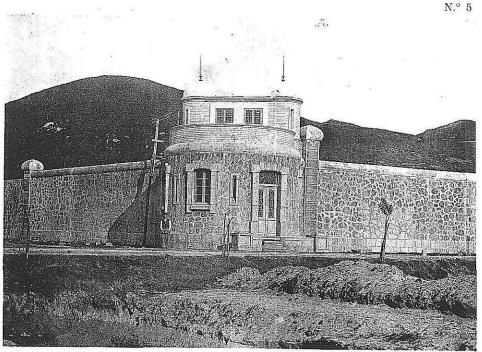
N.º 4. Vista general, tomada desde uno de los diques, construidos para la desecación de las marisnas, que ha de cultivar la población penal.

En primer término, se ven la verja y muro de cerramiento, en segundo, un edificio para alojamiento de penados que esten en el segundo periodo de condena y el grupo de talleres; y al fondo el monte de Santoña.

N.º 5. Vista general, tomada desde un punto situado al S. O. del Grupo Penitenciario.

En primer término, el paseo de ronda exterior el muro de cerramiento y el cuerpo de guardia construido en el vértice S. O. del mismo; al fondo el monte de Santoña.

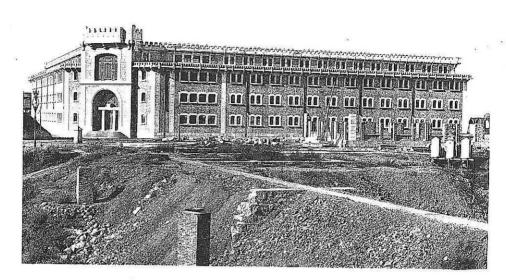




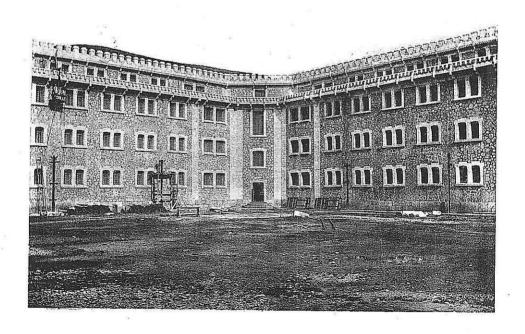
#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 3.

- N.º 6. Vista general exterior, de un edificio para alojamiento de penados, que esten en el segundo periodo de condena.
  - Contiene; trescientas doce celdas, seis cuartos de aseo, y seis grupos de retretes; además anejo á él hay un pabellón con baños, duchas y otros locales para servicios higiénicos.
- N.º 7. Fachadas posteriores de un edificio para alojamiento de penados, que esten en el segundo periodo de condena.

Estas fachadas, forman dos lados de un patio, en el fondo del cual está situado el pabellón para dependencias higiénicas; los otros dos lados del patio están constituidos por muros de cerca.



N.º 7



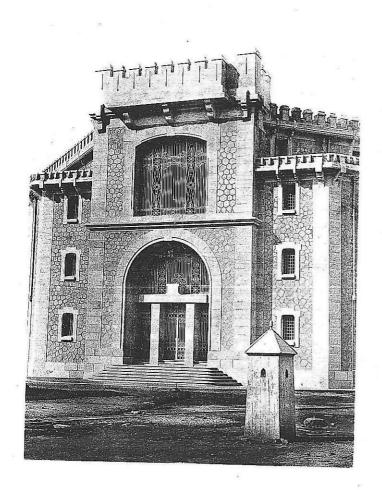
#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 4.

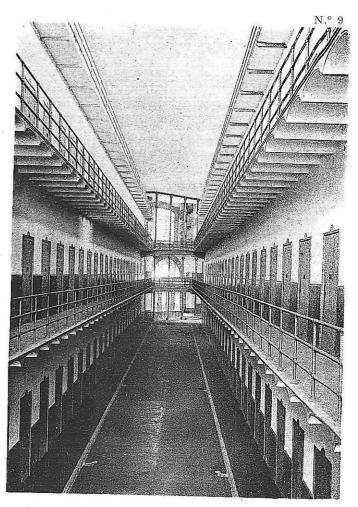
- N.º 8. Chaftan de entrada á un edificio, para alojamiento de penados, que esten en el segundo periodo de condena.
- N.º 9. Vista interior de una de las naves, de un edificio para alojamiento de penados, que esten en el segundo periodo de condena.

Al fondo se ven la entrada y el centro de vigilancia.

### Lámina 4.

N.º 8



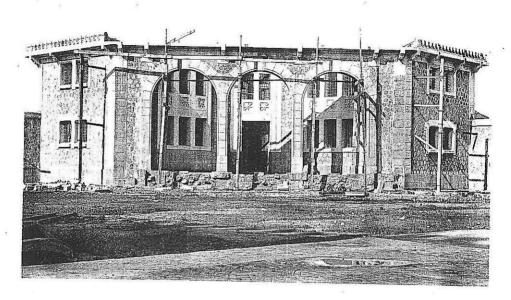


#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 5.

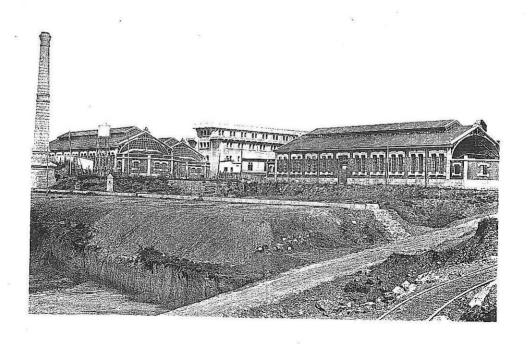
N.º 10. Pabellón para dependencias sanitarias é higienicas, anejo á un edificio para alojamiento de penados, que esten en el segundo periodo de condena.

En este pabellón situado al fondo del patio, perteneciente al edificio citado, hay barberia, piscína de natación, baños ordinarios, y baños de aspersión ó duchas militares, retretes y otras dependencias.

N.º 11. Grupo de talleres; dos completamente terminados y otro á punto de estarlo.



N.º 11

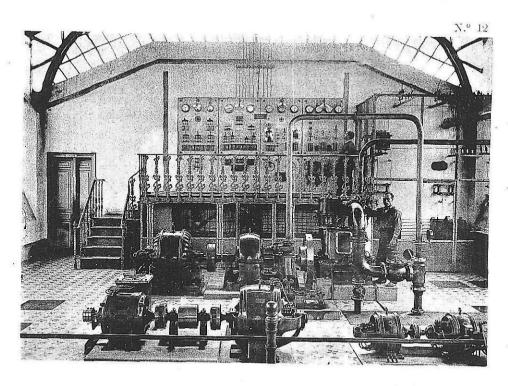


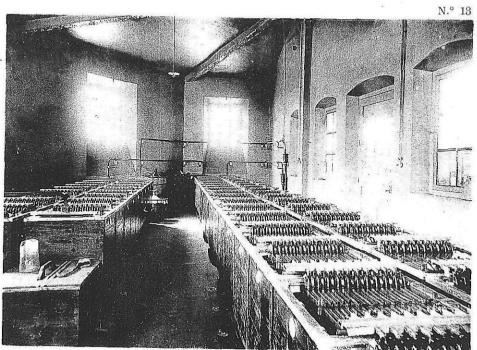
## EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 6.

N.º 12. Central eléctrica.

N.º 13. Batería de acumuladores.

#### Lámina 6.

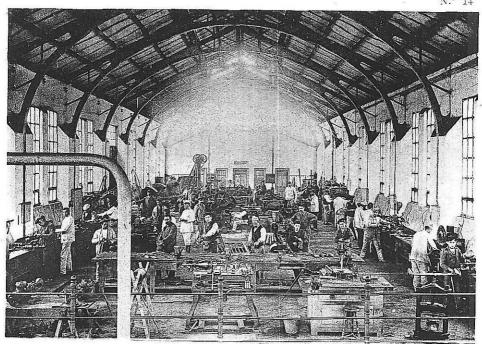




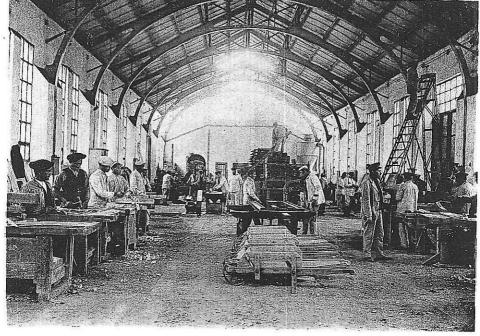
#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 7.

N.º 14. Taller de cerrajería.

N.º 15. Taller de carpinteria.





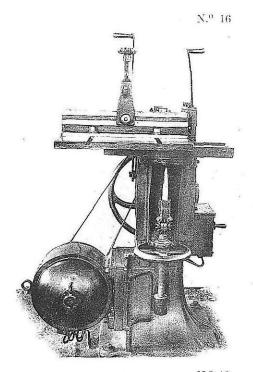


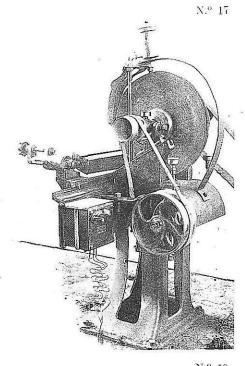
#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 8.

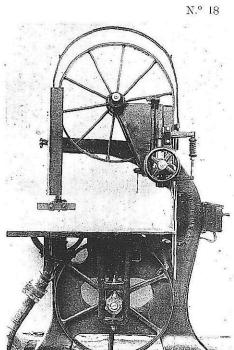
#### Maquinaria instalada en los talleres y manejada habitualmente por los penados.

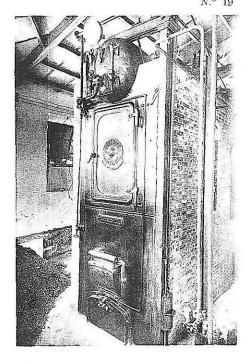
- N.º 16. Máquina de escoplear.
- N.º 17. Máquina para afilar las cuchillas, de las cepilladoras del taller de carpinteria.
- N.º 18. Sierra de cinta.
- N.º 19. Caldera de vapor.

#### Lámina 8.





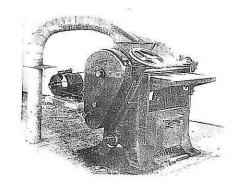


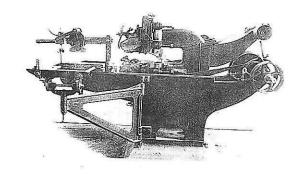


#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 9.

#### Maquinaria instalada en los talleres y manejada habitualmente por los penados.

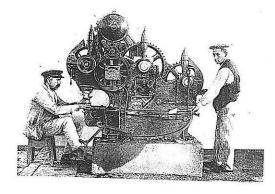
- N.º 20. Cepilladora á grueso determinado.
- N.º 21. Máquina para hacer espigas.
- N.º 22. Tijera y punzón. (Cerrajeria)
- N.º 23. Máquina para taladrar. (Cerrajeria)
- N.º 24. Cepilladora. (Cerrajeria)
- N.º 25. Sierra. (Cerrajeria)

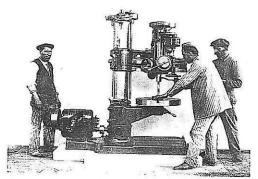




N.º 22

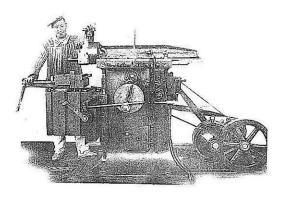


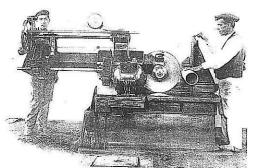




N.º 24

N.º 25





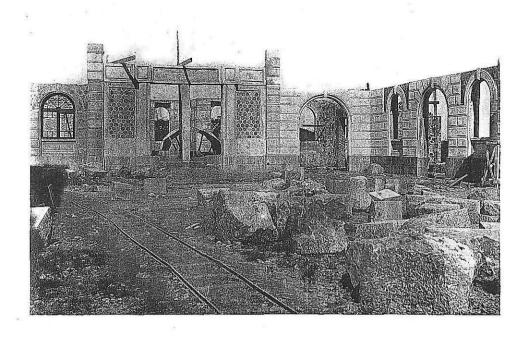
#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 10.

- N.º 26. Pabellón para vivienda de las Hijas de la Caridad. La parte en que la construcción está á mayor altura es la capilla, y al otro lado de esta se ve el principio del edificio destinado á economato, tahona, cocina y comedores de reclusos.
- N.º 27. Capilla para el servicio de las Hijas de la Caridad y personal libre de la Colonia.

A la izquierda se ve el comienzo del pabellón para vivienda de las religiosas, y á la derecha el edificio destinado á economato, tahona, cocina y comedores de reclusos.



N.º 27



#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 11. Trabajos ejecutados por los penados

- N.º 28. Explotación de canteras, con empleo de perforadoras, y obtención de grava y arena, por médio de trituradoras.
- N.ºs 29, 30 y 31. Construcción de un puente de hormigón con boquillas de silleria. Luz 10 metros.

En la figura N.º 29 se ven en segundo término el muro y la verja de cerramiento, y parte de las marismas que han de desecarse, para que las cultive la población penal.

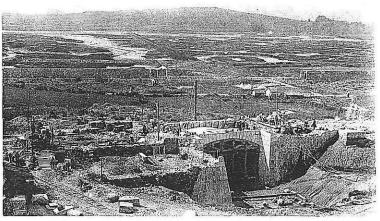
En la figura  $N.^o$  30 se ven en segundo término el muro de cerramiento, detrás de este las viviendas, en construcción, para los empleados, y al fondo el mar Cantábrico y las montañas de Santander.

En la figura N.º 31 se ven en segundo término el muro de cerramiento, detras de este parte de las marismas, que han de desecarse para que las cultive la población penal, y al fondo las montañas de Santander.

N,º 28

N.º 29





N.º 30







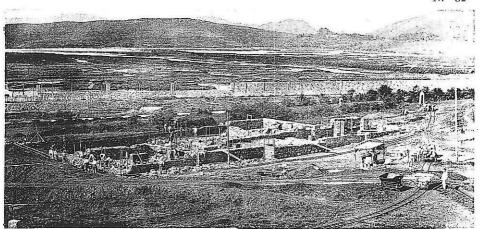
#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 12. Trabajos ejecutados por los penados

- N.º 32. Cimentación de un pabellón del Manicomio judicial.

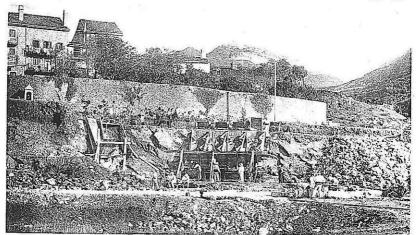
  En segundo término se ve el muro de cerramiento, detras de este parte de las marismas que han de desecarse para que las cultive la población penal, y al fondo montañas de la provincia de Santander.
- N.º 33. Transporte de productos de los desmontes. Cargadero de vagonetas.

Al fondo la aldea del Dueso y el monte de Santoña.

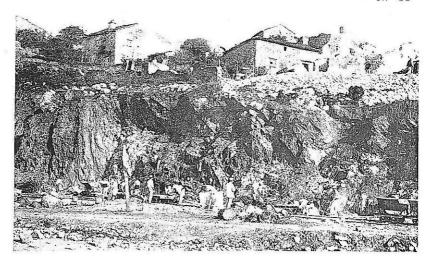
N.º 34. Desmontes en las inmediaciones de la aldea del Dueso.



N.º 33



N.º 34

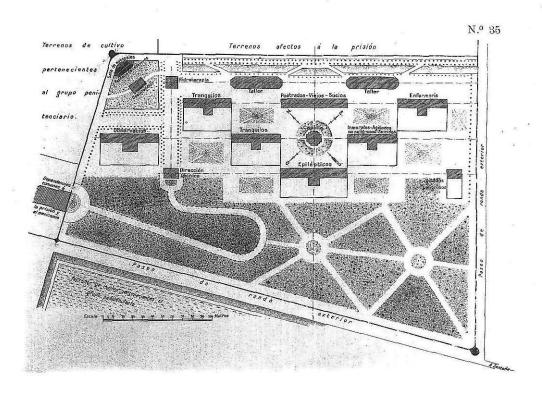


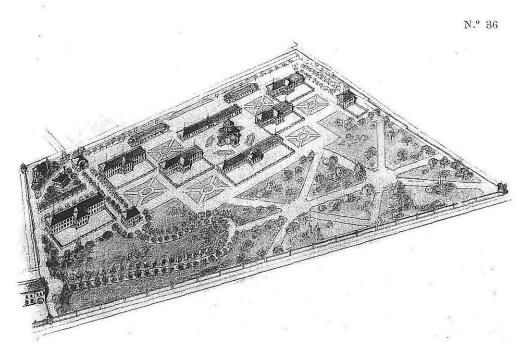
#### EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA 13. Manicomio judicial

N.º 35. Planta general.

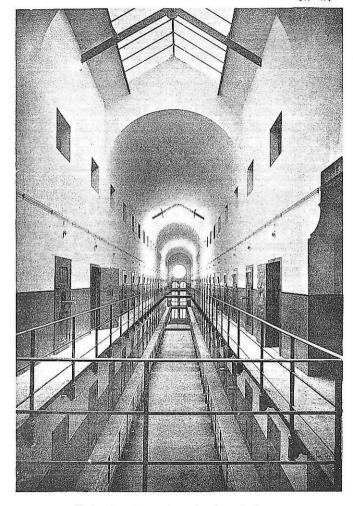
N.º 36. Perspectiva.

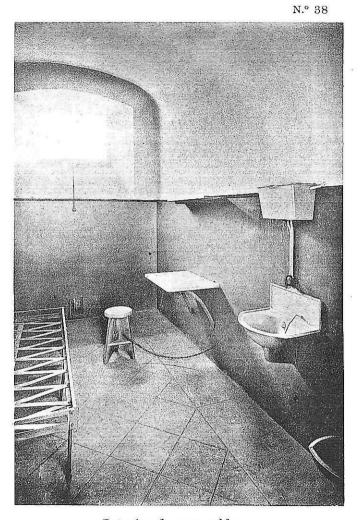
#### Lámina 13.





N." 37

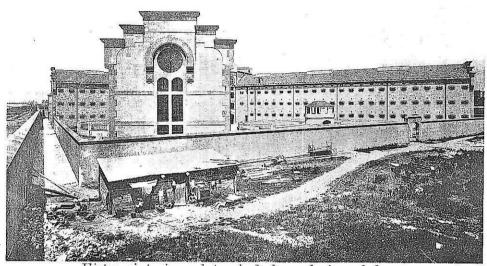




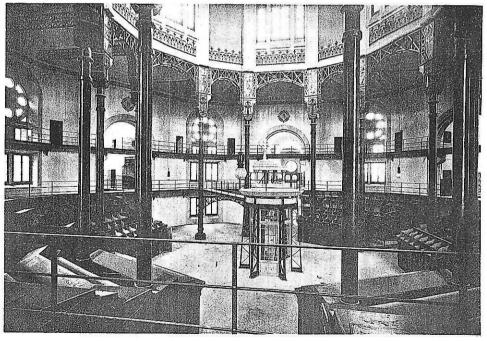
Interior de una galeria celular

Interior de una celda

#### PRISION PREVENTIVA DE BARCELONA



Vistas posterior y lateral, de las galerias celulares. N.º 40



Rotonda central, con capilla alvéolar

PRISION PREVENTIVA DE BARCELONA

ESTUDIOS PENITENCIARIOS desde el punto de vista del

# INGENIERO

# Planos.

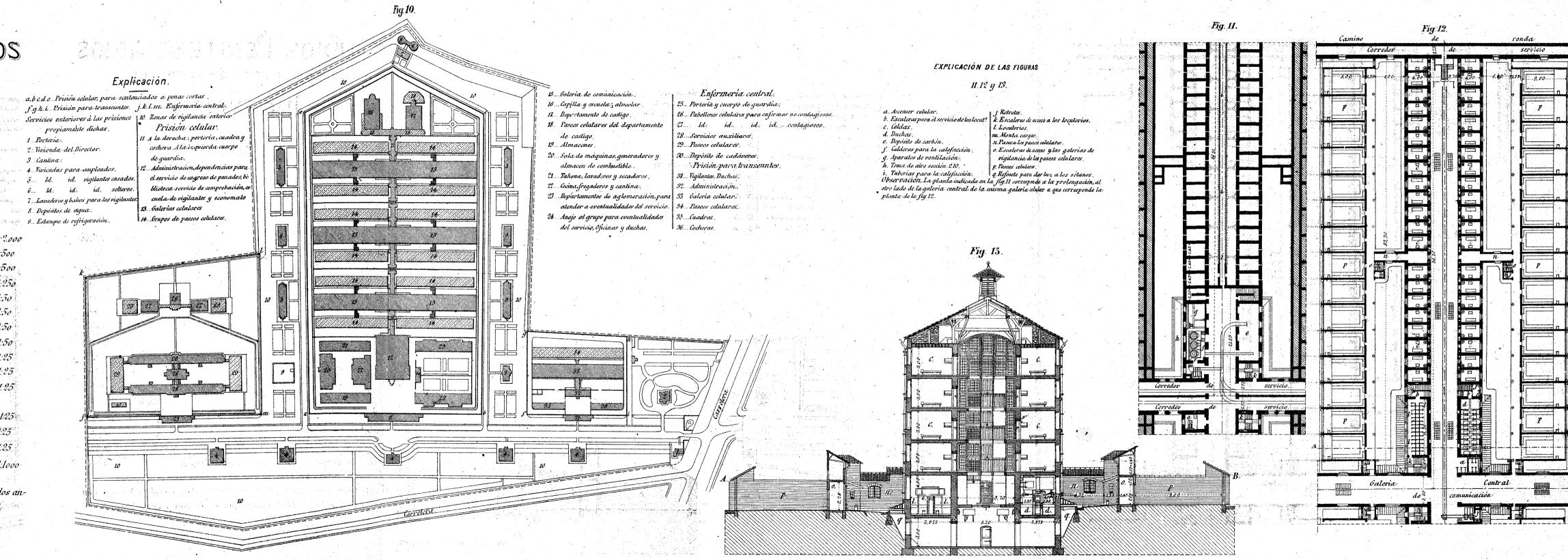
Hoja número tres.

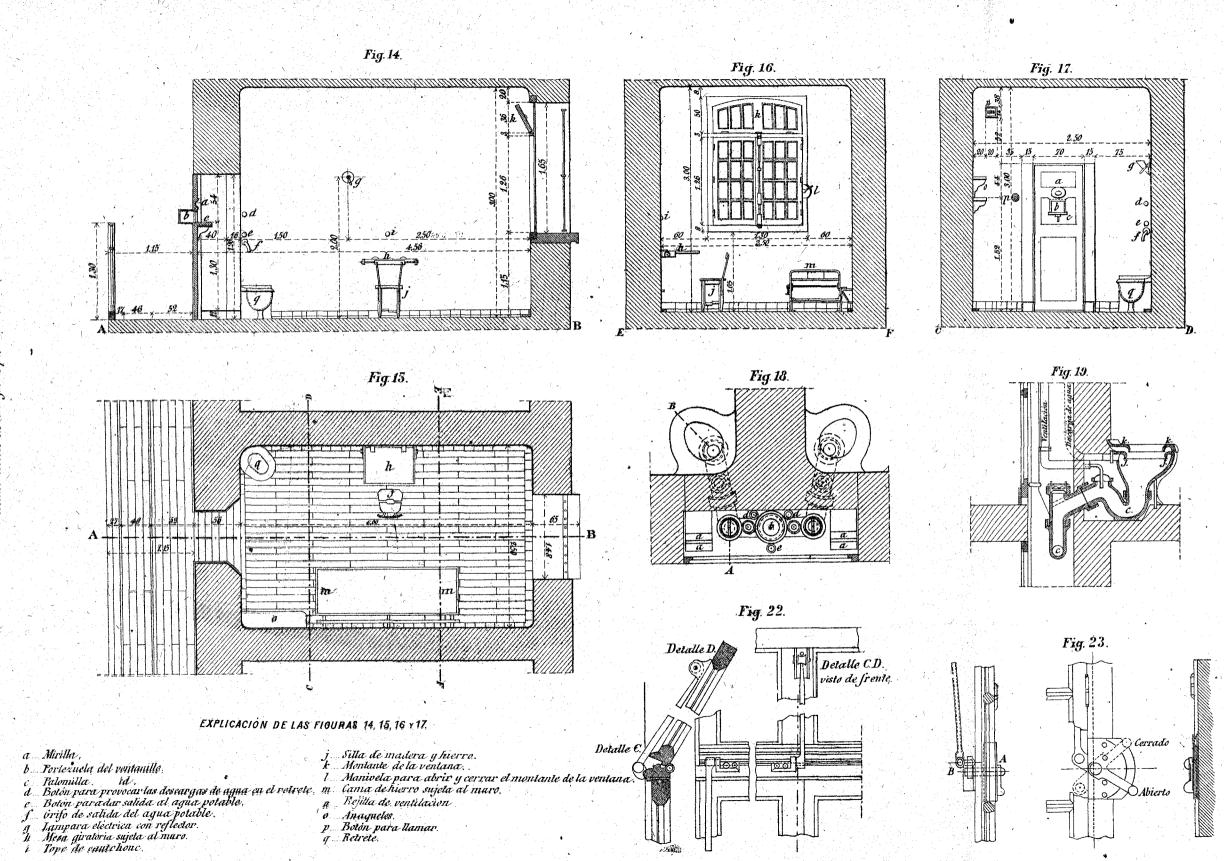
## Explicación.

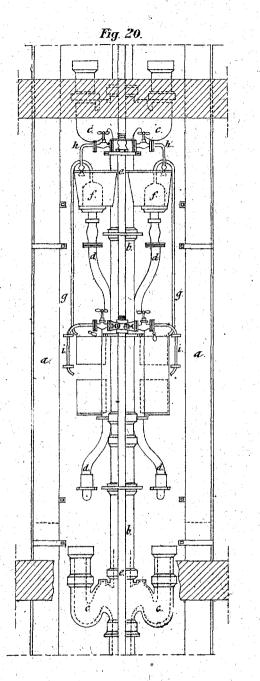
Grupo Penitenciario de Fresnes les Rungis.

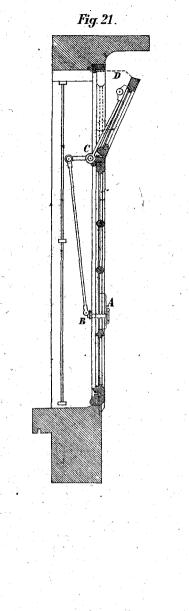
riga to. Planta general	Escala	1:2.000
iden 11. Planta de sotanos de una galeria celular.	_ iden	1:500
"12. Planta baja de id id id	rection No. 22 Trees	1500
" 13 Sección transversal por A.B. de la figa 12.		1:250
" 14. Sección por A.B. de la Sigª 15.		1:50
	as some	1:50
, 16 Sección por E.F. de la figª 15.	**************************************	1.50
, 17 iden por C.D. id. id id.	p	1.50
" 18 Planta de los retretes de las celdas		-1:25
" 19 Sección por AB de la fig <sup>a</sup> 18	<i>n</i>	1.25
20 Canalizaciónes		1.25
21 Sección transversal por una ventana de celda conmonte	uite	
abierto.		1:25
22 Detalles del montante		1:25
" 23 Detalles del mecanismo para abrir y cerrar el montant	e	1.25
24 iden de distribución de algunas dependencias	2 Marie 2000	1:1000

Nota. Aunque esta hoja de planos no tiene relación directa con las dos anteriores, se ha seguido la numeración de ellas para mayor clavidad









#### EXPLICACIÓN DE LAS FIGURAS . 18, 19 y 20.

- a.a. Conductos de ventilación.
- b. l'uberia de bajada de aguas sucias.
- cc. Sifones. dd. Tubos de descarga de agua

- i.t. Tubos de conducción de agua a los grifes de las celdas (f. dela fig. 17)
- j j Reborde que por su parte inferior deja un espacio anular, para repartir en la superficie de la laza, e. Inberia de subida del agua polable.

  f.f. Depósitos de agua.

  gg. Tubos para provocar las descargas de agua.

  h.h. Tubos para alimentación de los depósitos.

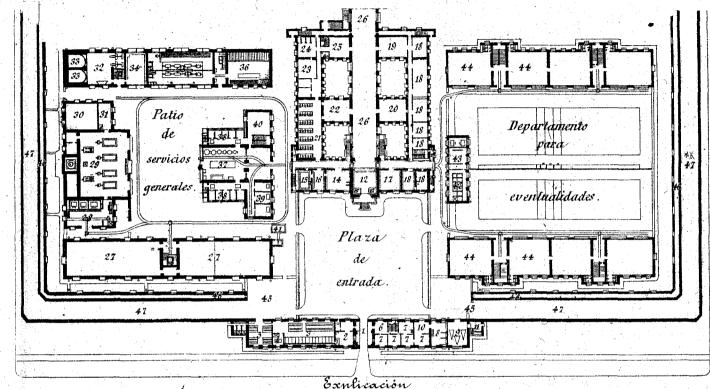
  anular, para repartir en la superficie de la taza,

  el agua de las descargas.

  kk. Reborde que por su parte inferior deja un

  espacio anular, para la absorción del are viciada.

Fig. 24.



L'Oficial de quardia. 3 lucrpo de quardia de tropa.

4 Sub-oficial. 5 Comedor de la quardia .

6 Porteria:

I Vinienda del portero. 8 Cuadra.

P. Cochera. 10 Encargado de la cuadra.

Il Estercolero.

12 Vestibulo.

13 Teléfonos

14 Despacho del Director. 15 Id.

Li Sala de espera! 18 Oficinas.

10 Biblioteca.

El Sala de espera de los penados

25 Habitacion en que los penados | 36 Secudero. reciben el uniforme.

del Sub-director 26 Galeria central protongación de

16 Id. del Secretario.

la que une las naves celulares. 27 Almacenes. 28 Generadores.

20 Escuela de vigilantes.

a sa ingreso.

A Oficina para la filiación de los penados.

23 Vigilantes. 24 Duchas.

D Sala de maquinas.

30 Almacen de lena. 31 Taller de forja.

32 Tahona. 33 Hornes

34 Panaderia.

35 Lavadero mecanico

37 Cocina.

38 Celdas para las faenas velacionadas con el servicio de la cocina?

39 Fregaderos.

40 Cantina. 41 Báscula.

42 Duchas.

43 Sala de espera. H Comedores.

45 Paties de servicio

46 baleria de servicio

41 Paseo de ronda

# ESTUDIOS PENITENCIARIOS desde el punto de vista del

# INGENIERO

# PLANOS.

Hoja número cuatro.

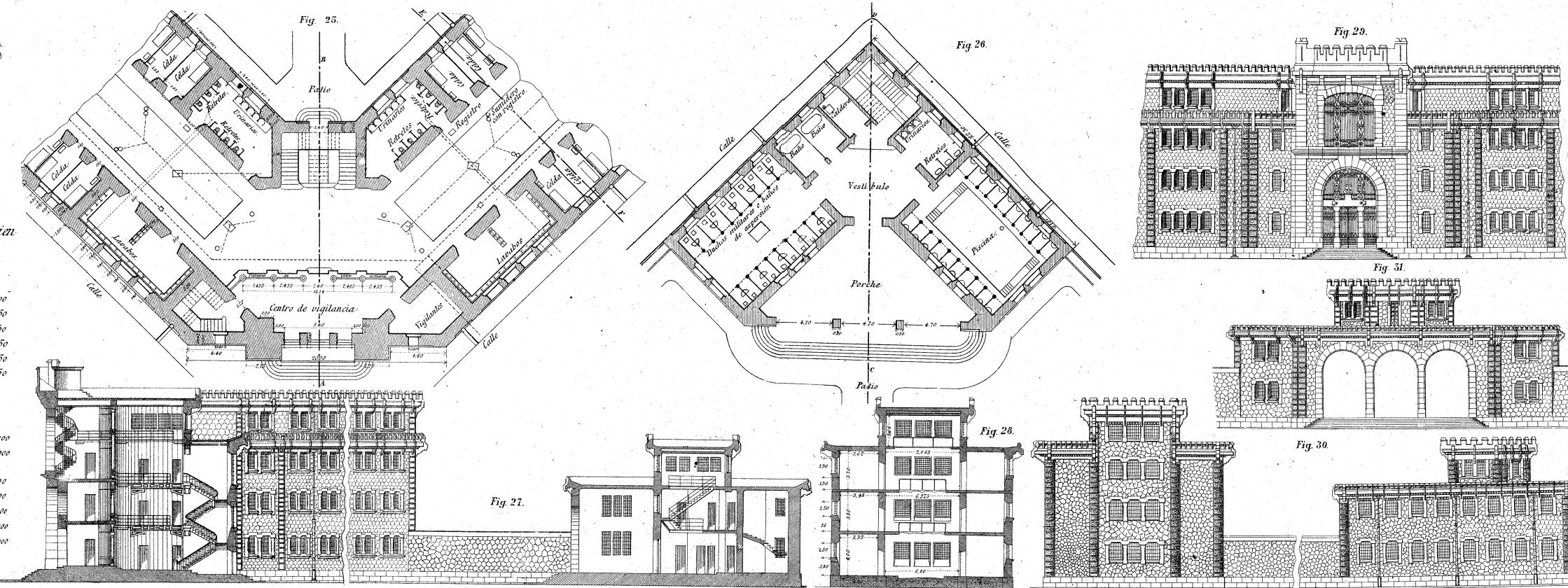
Explicación.

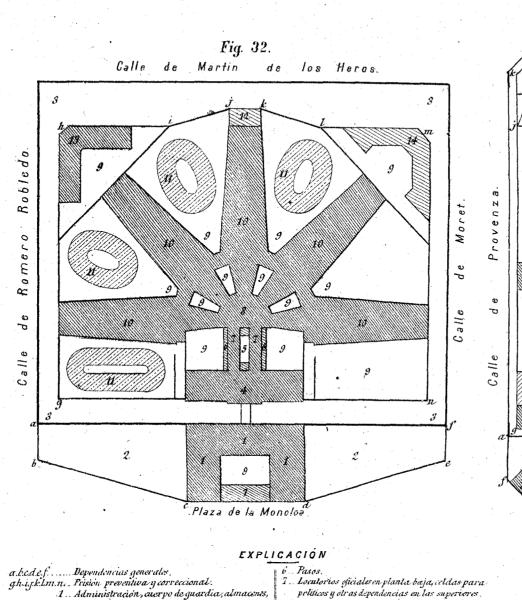
Disposiciones adoptadas en algunos establecimien tos españoles.

Grupo Penitenciario del Dueso Edificio del 2º periodo.

rigª 25. Planta de la entrada y locales d " 26. Planta del pabellón de instalac			1:200 1:250
" 27. lorte por A.B-C.D. de las figur	ras 25 y 26	وو	1.250
" 28. Corte por E.F de la figura 25			1:250
" 29. Fachada principal.		············	1.250
" 30 Id. de un testero			1.250
" 31 Id. de entrada al patrello	in de instalaciones higi	ienicas.	
Otras pi	ristones.		

να αφριωνίτευ.	1	
" 32. Frisión celular de Madrid	<i>p</i>	12000
, 33. Id. id de Barcelona	<b>"</b>	1.2000
" 34 Planta de la capilla alveolar de la prisión celular de Ba	ur-	
celona	'n	1:200
. 35. Sección transversal de la figura 34.	p	1.200
. 36. Carcel para mujeres Madrid	- "	1.2000
37. Reformatorio para adultos. Ocaña.	- <i>W</i>	1:2000
38. Priston central Puerts de Santa Maria	- n	1:2000





viviendas para empleades y etras dependencias.

4. Loculories para el público en planta baja habita 11. l'aseos celulares.

2 .. Jardines .

3 . Paso de ronda.

mento de jovenes en la segundo.

5. Paso cubierto entre vastrillos.

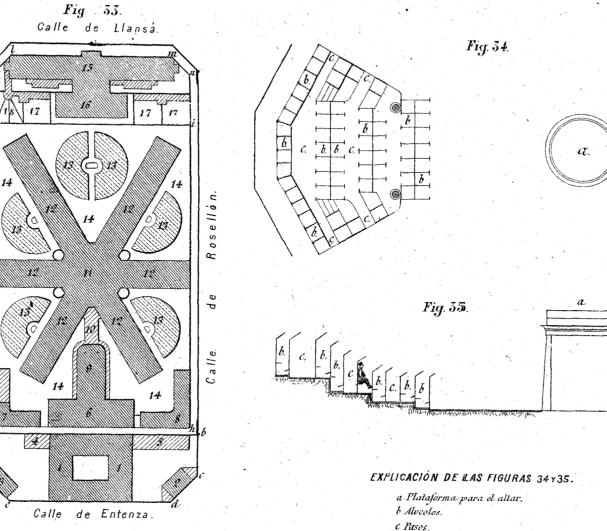
Centro de vigilancia y capilla.

.. Palios

don de las thermanas de la varidad y gabinete antropo-métrico y sulvin de actos en la principol y departa-mento de jovenes en la segunda.

12. (opilla para rees condenados á muerte. 13. Enfermeria celular. 14. Lavaderos.

) .. balerias celulares.



#### EXPLICACION DE LA FIGURA 33.

 abedef Dependencias generales.
gh.i.j. Prision preventiva.
1 . Administración, enerpo de guar
viviendas para empleados y viras i 2 - Viviendas para las Hijas de la la:
3 Farmacia
4 - Cuadra y cochera. 3 - Cocina y tahona

de ropa en la superior. 8. Enfermeria celular.

- 9 Gabinele de antropometria y escuela en planta baja y en la superior celdas para políticos.
- ardia, olmacenes II. Centro de vigilancia en planta baja y capilla es dependencias alveolar en la superior
  - 12 Galerias celulares.
  - 13. Pasees celulares.

  - 14 Patios. 15 Talleres en planta baja/y celtias en el su-
- 6. Loculorios para el público en planta baja, y cel-das para políticos y salon de actos en el superior 1. Baños y lavaderos en planta baja, y almacen lla cu el superior
  - 17. Patios de paseo.
  - 18 . Paseos celulares.

Fig. 36.

Calle de Alenza

#### EXPLICACION.

- 1 Pabellon de las Hermanas de la Caridad.
- 2. Cuerpo de guardia Asepachos y habitaciones del Director y Subdirector. 3 - baleria de entrada:

- 4. Habitaciones de empleados.
  5. Oficina de filicación y celdas de entrasta.
  6. Vestibulo, porteria y economato en planta baja: Sala de ados en principal y departamen.
- to de niños en el segundo.

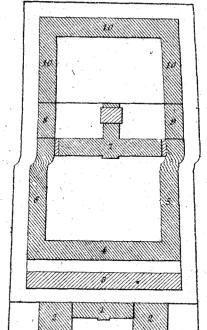
  1. Locutorios y departamento de preventivas y arresto mayor

  8. Transeuntes y distinguidas.

  9. Deposito municipal.

- 10. Reclusas con niños en lactancia y jovenes.
  11. Centro de distribución:
- 12. Capilla.
- 13 Cocina 14 Correccional.
- 15 . Incomunicadas.
- 16 Disciplinarias 17 Lavaderos y baños 18 Enfermeria
- 19 . Capilla de reos: 20 . Paso de ronda: 21 Jardines

Fig. 31.



#### EXPLICACIÓN.

- 1. baleria de entrada.
- 2. Oficinas y energo de guardia en planta baga, y habitaciones de empletidos en el principal.
- 3. Loculorios eficiras y almacenes del contratista.
  4. Talleres g economato En el principal donmi-
- 5 . Talleres y barberia; torios.
- v . tatieres.
  7. Comedores en planta baja, capilla y escuela en principal.

- 8 .. Enfermeria : 8 .. Lavadero, baños y enarto de aseo :
- 10. Departamento celular del 1ª periodo.

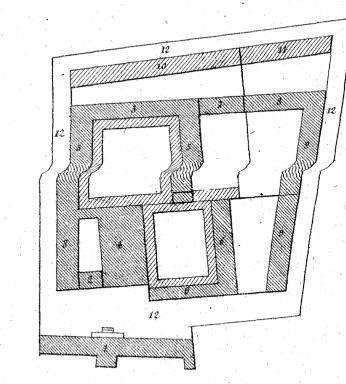


Fig. 38.

EXPLICACIÓN.

- 1 Pabellon de entrada, oficinas y habitaciones.
- de empleados.
- 2 Rastrillos. 3 - Locutorios y oficinas.
- 4. Capilla.
- 5. Departamento del 2º periodo.
  6. Id. id. 3º id.
- 7. Baños y lavadero en planta baja y escuelas en el principal.

  8 - Deparlamento celular del 1º período.

  9 - Enfermeria.

  10 - Talleres.

- 11. Couna.
- 12. Paseo de ronda

escritora, debía aprovecharse la ocasión, para rendirla un tributo de admiración y respeto, lo que podría hacerse erigiéndola, en el centro de la gran glorieta, que se proyecta delante de la entrada al establecimiento (señalada con el número 2 en la fototipia número 2 del album intercalado entre las páginas 104 y 105 de este volumen) un monumento, que por grandioso que fuera, nunca llegaría a corresponder a sus grandes merecimientos.

Month March Carlotte (1965) and the second of the second o

### **EPÍLOGO**

Lo expuesto en este volumen, contiene numerosas observaciones e ideas, muchas de ellas relativas a las circunstancias que determinaron, la creación del Grupo Penitenciario del Dueso, y a la marcha y desarrollo de trabajos de muy distinta índole, realizados para la instalación del mismo, labor que se ha desenvuelto en un plazo de varios años, y que sólo ha podido llevarse a la práctica, con el concurso de personal de aptitudes apropiadas; citar uno por uno, a todos los que en ella han intervenido, sería tarea larga expuesta a lamentables omisiones involuntarias, y que, por otra parte, no tendría razón de ser, dada la principal finalidad de este estudio, que, como en el prólogo se dijo, no es otra que la de dar a conocer, con la claridad posible, la intervención del Cuerpo en este asunto; esto no obstante, seria injusticia notoria, dejar de citar a los Ingenieros Directores de las obras, autores a la vez de varios de los proyectos aprobados, Comandantes D. Ricardo Salas y Cadena y D. José Estevan Clavillar, y Capitanes D. Román Ingunza y Lima, y D. José Tejero y Ruiz, cuya inteligente cooperación ha sido muy valiosa y les ha hecho acreedores a mi más profundo agradecimiento.

Valencia, 6 de diciembre de 1916.

ing the contribution of the property of the second lines of the second second lines of the second lines and the second lines are the second lines and the second lines are the se Alexander Barriera in the great times and in feir verbeiten. Deutschaft in der verbeit für der verschieben der bei der the formal large of the state of the withing about the half suggestions นูนใช้นักหน้า 3 กับเมษายน การหมู่ การหลัก และเกิด การหมู่ โดย และ เกิด คลาด ก็ด้วยคลาดให้ <del>สารผู้สมัย</del>ย physical interest section in the first original careful attention for the and the state of the second of nt firm of the first out that are the first of the contest of the first of the firs Bertham Berthalt and Bertham Berthalt ો પ્રાપ્ત જેવાં હો અહત્વસ્થ હારના લોકનો વિસ્તૃત્રો પછ 

and the second s

ramanan metalohik libra engkar ilian di ancibah ba

## INDICE

(t)

ahy.

	Págs.
Prólogo	5
Segundo Congreso Penitenciario Español.	
Sección 3.ª—Tema 6.º—Las Colonias Penitenciarias Agricolas	
Y LOS DESTACAMENTOS PENALES	
하게 되었다. 그 사람들은 살아 있다면 되었다. 그는 그 사람들은 그런 그는 그를 보고 있다. 그는 그를 보고 있다. 그렇게 하는 그를 보고 있는 것이 되었다. 그는 그는 그를 보고 있는 것이 되었다.	9
Ponencia	47
Conclusiones de la ponencia anterior.  Conclusiones de la ponencia presentada por el Exemo. Sr. Marqués de Figueroa.	48
Conclusiones de la ponencia presentada por el Exemo. Sr. Marques de riguerou. Conclusiones de la ponencia presentada por D. Alvaro Navarro de Palencia	49
Conclusiones de la ponencia presentada por D. Albaro Navarro de Palencia Conclusiones propuestas por la sección y aceptadas por unanimidad, en el pleno	
	49
del Congreso.	49
Sección 4.3—Tema 1.º—Arquitectura Penitenciaria	
그는 생기가 문화되지 아무막다 하시다면서 맛말이 얼마나다 하다 환경 현기를	
Ponencia	51
Conclusiones de la ponencia anterior	57
Conclusiones de la ponencia presentada por D. Celestino Aranguren y Alonso	58
Conclusiones de la ponencia presentada por D. Alvaro Navarro de Palencia	59
Conclusiones de la ponencia presentada por D. Juan Alvarez y Robles	59
Conclusiones propuestas por la sección y aceptadas por unanimidad, en el pleno	
del Congreso.	` خخ
SECCIÓN 4.ª—TEMA 2.º—ORGANIZACIÓN ARQUITECTÓNICA DE LOS MANIC	OMIOS
Judiciales	, OMIOS
OUDICIALIDO	
Ponencia	68
Conclusiones de la ponencia anterior, que fueron aceptadas por la sección, y por	* (* \)
unanimidad en el pleno del Congreso	78
The continue of the factor of the continue of	• •
El Grupo Penitenciario del Dueso.	
Memoria	81
Towns and the second of the se	N. M
INFORME RELATIVO A LAS MODIFICACIONES QUE CONVENDRÍA INTRODUC	nit.
en la planta general de la Colonia	
	100E
Antecedentes	105
Condiciones higienicas de la situación elegida	107

	Pags.
Condiciones económicas de la situación elegida	110
Causas accidentales del aumento de coste de algunos servicios	111
Ideas generales que deben tenerse en cuenta al instalar un nuevo establecimiento	ta, j
penal	113
Higiene. Seguridad. Economía	115
Condiciones higiénicas	115
Condiciones de seguridad	117
Economía	119
Medidas que podrian adoptarse para obtener economías en las obras	126
Medios que podrían adoptarse para obtener mayor resultado práctico, del gasto	g'' 🖫
que se haga para instalar la Colonia	127
Aumento de capacidad	127
Instalación del manicomio	129
Consideraciones finales	129
	3 1
Segundo Congreso Penitenciario Español.	
Sección 3.ª—Tema 5.º—Los Economatos en las Prisiones	
Ponencia	131
Conclusiones de la ponencia anterior, que fueron aceptadas por la sección, y por	
unanimidad en el pleno del Congreso	136
	100
Sección 4.ª—Tema 3.º—Organización general del servicio Penitene	IARIC
en España	
and the first of the property of the control of the	
Moción relativa a «La vigilancia exterior en las Prisiones»	139
Conclusiones de la mocion anterior, que fueron aceptadas por la sección, y por	
unanimidad en el pleno del Congreso	142
Apéndices	143
12pondioos	
CONSIDERACIONES DE CARACTER TÉCNICO	143
Régimen Penitenciario	145
Programa de necesidades	150
Locales propios y exclusivos de una prisión	155
Celdas	155
Paseos celulares	166
Alveolos	166
Locutorios.	167
Otros locales.	168
Organización de los edificios	169
Edificios para el primer período	169
Edificios para el segundo período	172
Edificios para el tercer período	173
Edificio para la imposición de castigos	174

	Págs.
Grupos de paseos celulares.	174
Capillas y salas de conferencias alveolares	175
Otras dependencias	175
Organización del conjunto	178
Algunos tipos de prisiones.	182
Grupo penitenciario de Fresnes les Rungis	182
Prisión para hombres, preventiva y correccional, de Madrid	184
Prision para hombres, preventiva y correccional, de Barcelona	185
Prisión para mujeres, preventiva y correccional, de Madrid	187
Reformatorio para adultos, de Ocaña:	188
Prisión central del Puerto de Santa María	190
ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO, EN LAS OBRAS DEL GRUPO PENITENCIARIO DEL DUESO	191
Constitución de la comisión para proceder a la supresión de los presidios de Africa, e instalación de los penados en nuevas penitenciarias de la Península.	191
Determinación del sitio en que debería construirse una nueva penitenciaria	191
Creación de la Comisaría Regia	194
Régimen de las obras	
Documentación	
ESTADO LEGAL Y DE ADELANTO EN QUE LAS OBRAS SE ENCONTRABAN EN FIN DE JUNIO DE 1915.	
Estado legal	
Estado de adelanto	
Consideraciones relativas al régimen de trabajo	228
HOMBNAJE A DOÑA CONCEPCION ARENAL	
Epilogo	235

#### Instrucciones para la encuadernación.

and the second of the second of the second of the second of

and the control of the state of the control of the state of

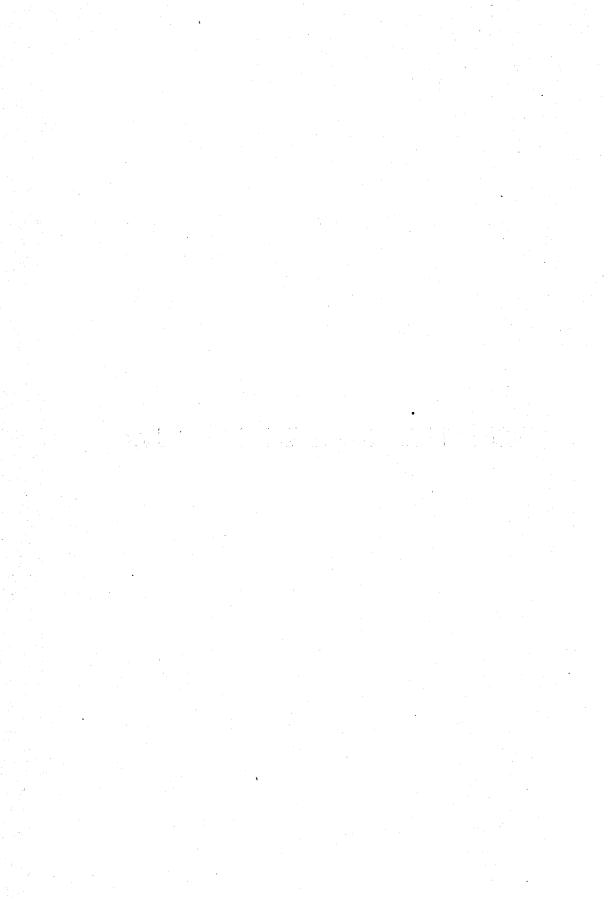
and a feet a reliable regard and graying a feet and

El album de fototipias relativas al Grupo Penitenciario del Dueso, formado por las láminas 1.ª a 13.ª inclusive, debe intercalarse entre las páginas 101 y 105. Las láminas de fototipias 14.ª y 15.ª deben intercalarse entre las páginas 170 y 171, Las cuatro hojas de planos deben colocarse al final.

KARING PERMANANGAN PENDENGAN PENDENGAN Jack Bridger geliege betreet in the great ng nga Palatanan ng Kabupatèn Bangaran ng Kabupatèn Bangaran ng Kabupatèn Bangaran ng Kabupatèn Bangaran ng Ka Kabupatèn Bangaran ng and according to the contract of the contract Service Control of the Control of th Angle Bangang Special Control of the and the graph is a management of the state of المراوف وبوروج وفينجا المنازين والمناز والمناز والمتاز والمتازية والمراوية والمنازية ed Administration of the state 

and the second of the control of the second of the second

APARATO PARA EXTRACCIÓN DE AGUA DE POZO O ALJIBE



# APARATO PARA EXTRACCIÓN DE AGUA DE POZO O ALJIBE

(Patente de invención núm. 60.025).



IMPRENTA DEL «MEMORIAL DE INGENIEROS». - MADRID. 1916.





#### CAPITULO PRIMERO

#### 1.—Consideraciones preliminares.

El procedimiento usual de extraer el agua de pozos o aljibes, reducido, como todos sabemos, a un cubo con su cuerda que pasa por una polea colocada en alto y en el eje del brocal, tiene desde luego la ventaja de su sencillez y economía, pero en cambio presenta el inconveniente bastante importante, desde los puntos de vista de seguridad e higiénico, de dejar descubierta la boca de aquéllos, con lo que puede caer en su interior: primero, personas mayores, bien al colocar la cuerda en la garganta de la polea, bien al engrasar su eje, etc.; segundo, niños durante sus juegos y travesuras, y tercero, toda clase de cosas, substancias orgánicas, etcétera, que hagan perder al agua su condición de potable. Además, como los cubos salen al exterior y quedan fuera muchas veces, se contaminan con facilidad, por todo lo cual es preferible extraer el agua con bombas o aparatos especiales como el Jonet, que dejan cerrada la boca del pozo o aljibe y su mecanismo queda a cubierto de las posibles contaminaciones.

#### 2.—Ligera descripción del aparato Jonet.

El aparato Jonet, que citamos anteriormente, consiste en dos cubos unidos a los extremos de una cadena que pasa por la garganta de una polea; estos cubos tienen en su fondo una tapa circular de casi todo su tamaño que hace de válvula, ajustando en su circunferencia con un aro de caucho o cuero y levantándose paralelamente a sí misma al accionar unas palanquitas que mueven una varilla unida a ella, con lo que deja un espacio anular por donde pasa el agua a otro compartimiento inferior que tiene lateralmente unas aberturas.

Dando vueltas a la polea, en el sentido que lo permita uno de los dos trinquetes de que luego hablaremos, subirá el cubo que acaba de llenarse de agua, el cual, al llegar a la parte más alta de su carrera, golpea con las palanquitas descriptas en una vigueta transversal, maniobrando con esto la válvula de su fondo que hace se vacíe el agua de él por las aber-

turas laterales, recogiéndose en una canal fija, que queda en ese momento algo por debajo de las citadas aberturas y desagua al exterior por un caño. Además, al golpe que da el cubo empuja una varilla que resbala por el interior de un tubo, tropezando con uno de los dos brazos en línea recta (uno para cada cubo) de una palanca que tiene otro brazo normal y por la parte superior de aquéllos, que termina en un contrapeso, haciéndole girar alrededor de su eje y quedar en una posición simétrica a la que tenía, con lo que dos pequeños topes que existen en otra pieza acuñada al mismo eje de esta palanca y que quedan por debajo de los dos trinquetes citados anteriormente, levanta a uno de ellos, el que venía sirviendo de fiador al movimiento que traíamos y deja caer en libertad al otro, con lo que obliga a cambiar el sentido de éste.

#### 3.—Descripción de nuestro aparato.

Descrito a grandes rasgos el aparato Jonet, vamos a entrar en la descripción del ideado por nosotros, análogo en cuanto a su objeto, pero distinto en su mecanismo, con algunas ventajas sobre aquél.

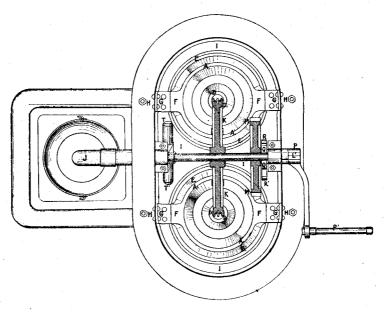


Fig. 1.—Planta.

Si tenemos un recipiente cualquiera lleno de agua hasta sus bordes e introducimos en él paulatinamente un cuerpo de igual forma y tamaño exteriormente que el interior de aquél, se irá derramando dicha agua hasta no quedar teóricamente ninguna, cuando este último cuerpo ocupe todo el interior del recipiente; este es el fundamento del aparato, siendo el recipiente el cubo que sube, lleno de agua, por lo tanto móvil, poniendo fijo el cuerpo que se introduce en su interior y recogiendo en una canal el agua que se derrama.

El cubo (fig. 3) es de palastro y forma troncocónica ABB'A', con la

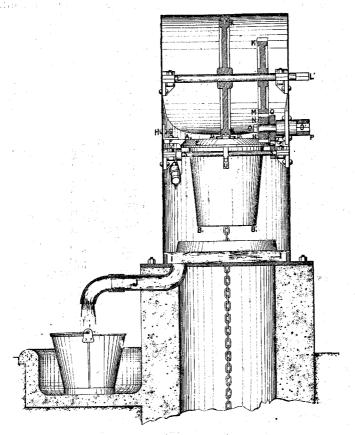


Fig. 2.—Sección y vista transversal.

base menor BB' en la parte inferior, teniendo en su interior otro tronco de cono CDD'C' de fundición y menor sección e invertido al anterior que sirve de punto de amarre para la cadena que lo suspende; el desagüe se efectúa por la pestaña EE', colocada en todo su borde superior, y el peso total del cubo vacío es el suficiente (mayor que el del agua desalojada por la superficie exterior), a fin de que al sumergirse en el agua

descienda siempre en la misma posición que tenía antes sin inclinarse a ningún lado.

El cuerpo que se introduce en el interior del cubo para desalojarle el agua le llamaremos contracubo, siendo de fundición, y exteriormente como se dijo, de la misma forma que el interior de aquél, como vemos en corte en  $E_1 A_1 B_1 C_1 D_1 D'_1 C'_1 B'_1 A'_1 E'_1$  (fig. 3) y en vista exterior en  $E_1 A_1 B_1 B'_1 A'_1 E'_1$  (fig. 2), teniendo igualmente pestaña en su borde superior y estando sujetos con pernos F (figs. 1 y 2) a las escuadras G,

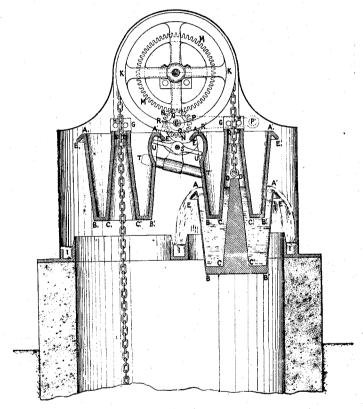


Fig. 3.—Sección y vista longitudinal,

que se cosen también con pernos H a la envuelta exterior de todo el aparato.

La forma troncocónica que le damos al cubo y contracubo tiene por objeto dejar el menor huelgo posible entre ellos y evitar rozamientos que se producirían de ser la forma cilíndrica. Respecto a la pestaña del contracubo, que a primera vista no se ve su necesidad, la ponemos para que si el movimiento ascensional del cubo es muy rápido, puede subir

mucho el nivel del agua por encima de los bordes de él y en la última parte de su carrera podría derramarse hacia el interior del contracubo, evitándolo dichas pestañas, que despiden el agua hacia abajo.

La base del aparato, hecha de fundición, forma en su interior la canal I (figs. 1, 2 y 3), que es la que sirve para recoger el agua a medida que se derrama del cubo, desaguando por el caño J.

Los dos cubos están colgados en los extremos de una cadena que pasa



Fig. 4.

por la garganta de la polea KK dispuesta en la forma corriente para que agarre y no resbale, la longitud de esta cadena es la suficiente para que cuando uno de los cubos llegue al punto más alto de su carrera el otro esté sumergido por completo en el agua.

Al mismo eje LL', en donde va acuñada la anterior polea se le une

también una rueda dentada MM que engrana con el piñón N, que va montado solidariamente con el eje OO', paralelo al anterior; tanto éste último eje OO' como el otro LL' salen al exterior a fin de poderles colocar el manubrio PP' (en las figuras lo vemos puesto en el OO'), teniendo de esta manera dos velocidades para subir los cubos según el eje que utilicemos; ahora bien, que a mayor velocidad, mayor fuerza tendremos que gastar, como es natural, puesto que el trabajo que hay que efectuar es el mismo, elevar un cierto peso (el cubo lleno de agua) a una altura determinada.

Al lado del piñón  $N\,N$  y acuñada en su mismo eje  $O\,O'$ , ponemos la rueda  $Q\,Q$ , que tiene alternativamente dos cuadrantes de un radio y los otros dos de otro y en los cuales resbala una de las puntas del trinquete de forma de media luna  $R\,S\,R'$ .

Unido al eje SS' del trinquete, tenemos por debajo de él en su otro extremo el tubo TT', cerrado, en cuyo interior puede moverse una bola pesada y entre los dos contracubos la pieza UU' que sirve para invertir el trinquete, como luego veremos.

Exteriormente, el aparato tiene la forma representada en la figura 4, haciendo falta construir de fábrica en el pozo o aljibe un pequeño brocal donde se apoyará la base de aquél y en el cual podemos colocar una ventana registro del lado del manubrio.

#### 4.—Funcionamiento del aparato.

Descritas las distintas partes del aparato, fácil es ver su manera de funcionar: puesto el manubrio PP' en el eje LL' o en el OO', le daremos vueltas en el sentido que le permita el trinquete RSR', con lo que irá subiendo uno de los cubos, llegando un momento en que el fondo  $BB'_{1}$ del contracubo tropieza con el nivel del agua que contiene aquél, a partir del cual y a medida que sigue subiendo se introduce más y más, haciendo que se derrame el agua por la pestaña EE', se recoja en la canal Iy salga al exterior por el caño J. Cuando el cubo está concluyendo su recorrido tropieza su borde superior con la pieza U U', haciendo girar el eje SS' hasta que, inclinado el tubo TT' en sentido contrario al que tenía, ruede por su interior la bola pesada, trasladándose a su otro extremo, terminando rápidamente el movimiento iniciado del eje 88' apoyándose la punta R' en la rueda QQ, es decir, invirtiendo el trinquete y obligando en su consecuencia a cambiar el sentido del movimiento en el manubrio, con lo que empieza a bajar el cubo que acaba de vaciarse y emprender la subida el otro que está lleno de agua.

#### CAPÍTULO II

#### 1. — Tamaño de los aparatos que hemos construído.

Los aparatos que hemos construído e instalado en varias casetas de carabineros, funcionando perfectamente, tienen cubos de 14 litros de cabida, exponiendo a continuación el cálculo de sus principales elementos.

#### 2.—Dimensiones de los cubos.

Para determinar las dimensiones de los cubos sabemos que su capacidad, como acabamos de decir, es de 14 litros. Además daremos los valores siguientes:

H = altura del cubo = 0.30 metros;

H' = altura del tronco de cono central = 0.35 metros;

 d' = diametro de la base superior del tronco de cono central y punto de amarre de la cadena = 0,03 metros;

 $\alpha = \text{ángulo que forma con la vertical las generatrices de los dos conos,}$  siendo tg  $\alpha = \frac{1}{10}$ .

Con todos estos datos deduciremos:

d = diámetro del tronco de cono central al nivel del borde superior

del cubo = 
$$d' + 2(H' - H) \operatorname{tg} \alpha = 0.03 + 2 \times 0.05 \times \frac{1}{10} = 0.04 \text{ metros};$$

 $d_1=$  diámetro del tronco de cono central en el fondo del cubo = d'+2H' tg  $\alpha=0.03+2\times0.35\times\frac{1}{10}=0.10$  metros;

v = volumen del tronco de cono central comprendido entre las bases

anteriores = 
$$\frac{\pi H}{12} (d^2 + d_1^2 + d d_1) =$$
  
=  $\frac{3,141593 \times 0,30}{12} (0,04^2 + 0,10^2 + 0,04 \times 0,10) =$ 

= 0,001225221 metros cúbicos;

D = diámetro de la parte superior del cubo;

D<sub>1</sub> = diámetro del fondo del cubo =

= 
$$D - 2 H \text{ tg } \alpha = D - 2 \times 0.30 \times \frac{1}{10} = D - 0.06;$$

$$\begin{split} V &= \text{volumen comprendido por la envuelta exterior del cubo} = \\ &= \frac{\pi\,H}{12}\,\left(D^2 + D^2_1 + D\,D_1\right) = \\ &= \frac{3.141593 \times 0.30}{12}\,\left[D^2 + (D - 0.06)^2 + D\,(D - 0.06)\right] = \\ &= 0.078539825\,(D^2 + D^2 + 0.06^2 - 2 \times 0.06\,D + D^2 - 0.06\,D) = \\ &= 0.078539825\,\left(3\,D^2 - 3 \times 0.06\,D + 0.0036\right) = \\ &= 0.078539825 \times 3\,(D^2 - 0.06\,D + 0.0012) = \\ &= 0.235619475\,\left(D^2 - 0.06\,D + 0.0012\right). \end{split}$$

La capacidad del cubo será la diferencia entre V y v, o sea

$$V - v = 0.014$$
 metros cúbicos,

que, sustituyendo valores, se convierte en

$$0.235619475 (D^2 - 0.06 D + 0.0012) - 0.001225221 = 0.014,$$

de la que se deduce la ecuación de segundo grado

$$D^{2} - 0.06 D + 0.0012 - \frac{0.001225221 + 0.014}{0.235619475} =$$

$$= D^{2} - 0.06 D - 0.063417 = 0$$

de donde despejando D quedará

$$D = \frac{0.06}{2} + \sqrt{\left(\frac{0.06}{2}\right)^2 + 0.063417} = 0.03 + 0.253 = 0.283,$$

poniendo solamente el signo más delante del radical, porque siendo su valor absoluto mayor que el del término que le precede, el signo menos nos daría para D un valor negativo, que quiere decir no existe esta solución, por lo tanto, teniendo en cuenta el huelgo con el contracubo tomamos

$$D = 0.29 \text{ metros y } D_1 = 0.29 - 0.06 = 0.23 \text{ metros.}$$

#### 3.—Cálculo de la resistencia de las paredes de los cubos.

Las paredes exteriores de los cubos están sometidas alternativamente a fuerzas de sentido contrario, unas de dentro a fuera cuando el cubo sube lleno de agua y otras de fuera a dentro cuando se sumerge vacío en aquélla.

Primer caso.—Para calcular sus paredes en el primer caso, en que las presiones son interiores, supondremos el cubo dividido por una serie de planos horizontales separados entre sí 1 milímetro, considerando cada tronco de cono comprendido entre cada dos planos de éstos como un cilindro de diámetro igual a la base inferior, con lo cual a cada anillo de los dichos podremos aplicar la fórmula para envolventes cilíndricas delga-

das 
$$e = \frac{p d}{2 R}$$
 (1), en la cual

e = espesor de la envolvente cilíndrica;

d = diámetro de la envolvente cilíndrica;

p = la presión interior a que está sometida;

R = coeficiente de trabajo del hierro.

Ahora bien; tomando las dimensiones en milímetros, las fuerzas en gramos, observando que la presión interior es debida a la altura de agua h hasta la base inferior del anillo, con lo que p en gramos por milímetro cuadrado será  $p=h\times 0{,}001$ , y haciendo R=4.000 gramos por milímetro cuadrado, como ordinariamente suele adoptarse en estos casos, tendremos:

$$e = \frac{0,001 \ h \ d}{2 \times 4000} = 0,000000125 \ h \ d.$$

A este valor teórico hay que aumentarle, como sabemos, una cierta cantidad que para depósitos grandes de agua suele ser de 2 milímetros; pero nosotros, dado lo pequeño del cubo, sólo le añadiremos 1 milímetro, por lo tanto, la fórmula definitiva será

$$e = 0.000000125 \ h \ d + 1.$$

Sustituyendo en esta última fórmula los valores de h y d correspondientes a cada anillo, deduciremos su espesor e adoptando el mayor de todos ellos para la plancha del cubo, que, como vamos a ver, es precisamente el del anillo más bajo.

Para esto llamemos

 $a_1$  = anillo inferior;

 $a_2$  = anillo cualquiera;

 $e_1$  = espesor del anillo inferior  $a_1$ ;

 $e_2$  = espesor del anillo  $a_2$ ;

H = altura de agua para el anillo inferior  $a_1$  = altura del cubo = 300 milímetros;

<sup>(1)</sup> MARVA: Mecánica de las construcciones.— 3.ª edición, página 248.— Fórmula [1].

- $H_2$  = distancia de los planos inferiores de los anillos  $a_2$  y  $a_1$  = distancia del plano inferior del anillo  $a_2$  al fondo del cubo;
- $\alpha$  = ángulo que forma con la vertical las generatrices de los troncos de cono que constituyen el cubo, siendo tg =  $\alpha \frac{1}{10}$ ;
- $D_1$  = diámetro de la base del anillo  $a_1$  = diámetro del fondo del cubo =  $a_1$  = 230 milímetros;
- $D_2=$  diámetro de la base inferior del anillo  $a_2=D_1+2\,H_2$  tg  $\alpha=$  =  $D_1+\frac{H_2}{5}$  ;

y aplicando la fórmula para cada uno de estos anillos y haciendo transformaciones, tendremos:

$$\begin{array}{ll} \text{anillo } a_1, & & & \\ & \\ & & \\$$

con lo que vemos que el espesor del anillo  $a_2$ , sea cualquiera éste, es igual al de  $a_1$ , menos una cantidad siempre positiva, por lo tanto, en todos los casos será inferior al de aquél, que tiene por valor

$$e_1 = 0,000000125 \times 300 \times 230 + 1 = 1,008625.$$

Segundo caso.—En este segundo caso que, como dijimos, es cuando el cubo vacío se sumerge en el agua, las fuerzas de fuera a dentro a que está sometido serán iguales y de sentido contrario a las mismas del primer caso, y dado lo pequeño del diámetro del cubo podemos hacer sin inconveniente las mismas consideraciones que allí sin más que tener en cuenta que la sección resistente de las paredes está sometida a compresión en vez de extensión, siendo ahora R el coeficiente de trabajo del hierro a la compresión que, dándole igual valor, podremos tomar la misma fórmula, con lo que el espesor será el mismo.

En vista de todo lo dicho anteriormente, en los dos casos considerados construimos la pared exterior del cubo de plancha de 1,50 milímetros de espesor.

#### 4.—Peso del cubo vacío.

Como dijimos al describir el aparato, el cubo debe tener cierto peso a fin de que no flote al llegar al agua sino que se sumerja en ella, conservando siempre la misma posición. Este peso tiene que ser mayor que el correspondiente al del agua que desaloja el volumen, determinado por la superficie exterior y el plano del borde superior, teniendo, en su consecuencia,

H = altura interior del cubo = 0.30 metros;

 $H_1$  = altura del fondo del cubo = 0,03 metros;

 $H'_1$  = altura total exterior del cubo =

$$= H + H_1 = 0.30 + 0.03 = 0.33$$
 metros;

e = espesor de la pared exterior del cubo = 0,0015 metros;

 $\alpha$  = ángulo que forma con la vertical las generatrices de los troncos de cono que constituyen el cubo, siendo tg  $\alpha = \frac{1}{10}$ ;

D = diámetro interior de la parte superior del cubo = 0,29 metros;

D' = diámetro exterior de la parte superior del cubo =

$$= D + 2 e = 0.29 + 0.003 = 0.293 \text{ metros};$$

 $D'_1 = \text{diámetro exterior del fondo del cubo} = 1$ 

$$= D' - 2 H'_1 \operatorname{tg} \alpha = 0,293 - 2 \times 0,33 \times \frac{1}{10} = 0,227 \operatorname{metros};$$

$$V'$$
 = volumen exterior del cubo =  $\frac{\pi H'_1}{12} (D'^2 + D_1'^2 + D' D'_1) =$   
=  $\frac{3,141593 \times 0,33}{12} (0,293^2 + 0,227^2 + 0,293 \times 0,227) =$ 

è = peso del metro cúbico de agua = 1.000 kilogramos;

P = peso del agua desalojada por el cubo =

$$= V' \delta = 0.017615 \times 1000 = 17.615 \text{ kilogramos}.$$

Haciendo de fundición el tronco de cono central y el fondo del cubo, de palastro el resto y sabiendo sus dimensiones, que además de las que acabamos de citar, son:

H' = altura del tronco de cono central = 0,35 metros;

d' = diámetro de la base superior del tronco de cono central = 0,03
metros;

 $d_1$  = diámetro de la base inferior del tronco de cono central = 0,10 metros;

 $D_1$  = diametro interior del fondo del cubo = 0,23 metros; determinaremos el peso de la manera siguiente:

$$v'$$
 = volumen del tronco de cono central =  $\frac{\pi H'}{12} (d'^2 + d_1^2 + d'd_1) =$   
=  $\frac{3,141593 \times 0,35}{12} (0,03^2 + 0,10^2 + 0,03 \times 0,10) =$ 

= 0,001273 metros cúbicos;

 $v_1'$  = volumen del fondo del cubo =

$$=\frac{\pi\,H_1}{12}\Big[D_1{}^2+(D_1{}'-2\,e)^2+D_1\,(D_1{}'-2\,e)\Big]=\\ =\frac{3,141593\!\times\!0,\!03}{12}\,(0,\!23^2+0,\!224^2+0,\!23\!\times\!0,\!224)=$$

= 0,001214 metros cúbicos;

S = superficie de la pared exterior del cubo =

$$= \frac{\pi}{4} (D + D_1) \sqrt{4 H^2 + (D - D_1)^2} =$$

$$= \frac{3,141593}{4} (0,29 + 0,23) \sqrt{4 \times 0,30^2 + (0,29 - 0,23)^2} =$$

= 0,2462 metros cuadrados;

 $H^{\prime\prime}=$  altura de la pestaña del borde superior del cubo =0.03 metros;

 $\alpha'$  = ángulo que forma con la vertical las generatrices del tronco de cono que forma la pestaña, siendo tg  $\alpha' = 1$ ;

D'' = diámetro de la base superior de la pestaña = D + 2e = 0.29 + 0.003 = 0.293 metros;

 $D''_1 = \text{diámetro de la base inferior de la pestaña} =$ 

=D''+2H'' tg  $\alpha'=0.293+2\times0.03\times1=0.253$  metros;

S' = superficie de la pestaña del borde superior del cubo =

$$=\frac{\pi}{4} \left(D''_1 + D''\right) \sqrt{4 H''^2 + (D''_1 - D'')^2} = \\ = \frac{3,141593}{4} \left(0,353 + 0,293\right) \sqrt{4 \times 0,03^2 + (0,353 - 0,293)^2} = \\$$

= 0,0430 metros cuadrados;

δ, = peso del metro cúbico de la fundición = 7.200 kilogramos;

δ<sub>2</sub> = peso del metro cuadrado de la plancha de hierro de 1,50 milímetros de espesor = 11,7 kilogramos;

$$\begin{array}{ll} P_1 &= \text{peso del cubo} = (v' + v'_1) \; \delta_1 + (S + S') \; \delta_2 = \\ &= (0.001273 + 0.001214) \; 7200 + (0.2462 + 0.0430) \; 11.7 \; = \\ &= 21.29004 \; \text{kilogramos}; \end{array}$$

que, como vemos, es mayor que P, que es lo que deseábamos.

#### 5.—Cálculo de la cadena.

La cadena que ponemos para colgar los cubos es de las llamadas alemanas o de eslabones alargados, tomando la construída con varilla de 6 milímetros de diámetro, que es la menor de las que se encuentran en el comercio, pues como veremos a continuación, resiste con exceso a lo que deseamos.

Para esto, supongamos que la profundidad del pozo no pase de 25 metros, lo que sucederá ordinariamente, con lo que tendremos:

d = diámetro de la varilla de los eslabones = 0,006 metros;

l = longitud de cadena que queda colgando con el cubo = 25 metros;

 $P_1$  = peso del cubo vacío = 21,29 kilogramos;

 $P_2$  = peso del agua que llena el cubo = 0,014  $\times$  1000 = 14 kilogramos;

p = peso del metro lineal de cadena;

 $P_{a}$  = peso de la longitud l de cadena =  $p \times l = 25 p$ ;

P= carga total a que está sometido el eslabón más alto =  $P_1+P_2+P_3=21,29+14+25 p$ .

Determinando los tres últimos con la fórmula  $p = 0.019 d^2$  (1), en la que d está expresado en milímetros, obteniendo, por lo tanto,

 $p = 0.019 \times 6^2 = 0.684 \text{ kilogramos},$ 

 $P_8 = 0.684 \times 25 = 17.10 \text{ kilogramos y}$ 

P = 21,29 + 14 + 17,10 = 52,39 kilogramos.

Con todos estos datos vamos a calcular el coeficiente R a como trabaja el hierro de los eslabones, para lo cual tomaremos la fórmula

$$P = R \frac{2 \pi d^2}{4} (2),$$

que, despejando R de ella y sustituyendo valores, nos dará:

$$R = \frac{4 P}{2 \pi d^2} = \frac{2 \times 52,39}{3,141593 \times 0,006^2} = 926458 \text{ kgs.} \times \text{m.}^2,$$

que nos dice resiste de sobra la cadena, dados los esfuerzos a que está

<sup>(1)</sup> MARVA: Mecánica de las construcciones.—3.ª edición.—Primera fórmula de las [12], página 246.

<sup>(2)</sup> MARVA: Mecánica de las construcciones.—3 ª edición.—Página 239.

sometida, puesto que el valor de R calculado es muy inferior al de 5.000.000 kilogramos por metro cuadrado, que generalmente se toma para calcular estas cadenas.

#### 6.—Cálculo del eje de la polea.

El eje de la polea trabaja de distinta manera en los dos casos siguientes en que funciona el aparato.

Primer caso.—Cuando el manubrio está colocado en el eje inferior, entonces el eje de la polea es una pieza apoyada en sus extremos, cargada con dos fuerzas aisladas entre ellos: una en el punto medio debida al peso de la polea, cadena y cubos y la otra ocasionada por el peso de la rueda de engranaje. Está además sometido a torsión en la polea, por el par determinado por la diferencia de pesos de los dos trozos de cadena que quedan colgando con sus cubos correspondientes y que para los cálculos consideramos el mayor posible, (cuando uno de los cubos lleno de agua acaba de salir por completo de la del pozo, tocando su fondo con el nivel de ésta), en los muñones por la resistencia de rozamiento con sus cojinetes y en la rueda de engranaje por la fuerza tangencial que le transmite el piñón al mover el aparato.

Segundo caso.—Cuando el manubrio está colocado en el mismo eje de la polea, siendo ahora este eje una pieza apoyada en dos puntos cargada con tres fuerzas, dos de ellas entre los apoyos las mismas del caso anterior y la otra fuera y del lado en que queda la rueda de engranaje, debida al peso del manubrio, también está sometido a torsión en la polea y en los muñones con fuerzas exactamente iguales a las del caso anterior, en la rueda de engranaje por la fuerza tangencial que ocasiona la resistencia de éste al girar libremente el piñón y en el manubrio por la fuerza de la persona que mueve el aparato.

En cada uno de estos casos calcularemos a continuación las dimensiones que hay que dar al eje.

Primer caso.—Los datos que para este cálculo tenemos en este caso son:

- l = luz de la pieza = 0,50 metros;
- l' = distancia de la rueda de engranaje al apoyo más próximo = 0,50 metros;
- P = peso del cubo lleno de agua y cadena, estando aquél tocando al agua del pozo, determinado en el número anterior = 52,39 kilogramos;

- $P_1$  = peso del otro cubo, que estará vacío, cuyo valor hemos calculado en el número 4 de este capítulo = 21,29 kilogramos;
- p = peso del metro lineal de cadena = 0,684 kilogramos;
- $P'_{\mathfrak s}=$  peso de l metro de cadena que queda colgando del lado del cubo vacío, suficiente para que se pueda sumergir por completo en el agua del pozo el otro cubo =

 $= 1,00 \times p = 1,00 \times 0,684 = 0,684$  kilogramos;

 $P''_3 =$  peso de la cadena que queda arrollada en la polea que tiene 0,45 metros de diámetro =

$$=\frac{0.45\,\pi}{2}$$
  $p=\frac{0.45 imes3.141593}{2} imes0.684=0.483$  kilogramos;

 $P_4$  = peso de la polea = 22 kilogramos;

F = fuerza aplicada en el punto medio de la luz =  $P + P_1 + P'_3 + P''_3 + P_4 = 52,39 + 21,29 + 0,684 + 0,483 + 22 = 96,847 = 97 kilogramos;$ 

F' = fuerza aplicada a la distancia l' del apoyo más próximo = peso de la rueda de engranaje = 10 kilogramos.

Las reacciones en los apoyos serán:

Q = reacción en el apoyo más lejos de la rueda de engranaje =

$$= \frac{F\frac{l}{2} + F'l'}{l} = \frac{97 \times 0.25 + 10 \times 0.10}{0.50} = 50.50 \text{ kilogramos;}$$

Q' = reacción en el apoyo más cerca de la rueda de engranaje =

$$= \frac{F\frac{l}{2} + F'(l-l')}{l} = \frac{97 \times 0.25 + 10 \times 0.40}{0.50} = 56,50 \text{ kilogramos.}$$

El momento máximo de flexión  $M_{\mathfrak{o}}$  corresponde al punto medio y tiene por valor

$$M_o=Q\,rac{l}{2}=Q'\,rac{l}{2}-F'\left(rac{l}{2}-l'
ight)=12,625$$
 kilográmetros.

Las fuerzas que hacen trabajar a torsión al eje son las siguientes:

 $F_1$  = fuerza aplicada en la garganta de la polea =  $P - P_1 - P'_3$  = 52,39 - 21,29 - 0,684 = 30,416 = 31 kilogramos;

- $f_1$  = coeficiente modificado de rozamiento tomando el mayor posible, suponiendo que el muñón gire en su cojinete sin engrase alguno = 0.23;
- $f_1$  Q= fuerza de rozamiento tangente a la superficie del muñón más lejos de la rueda de engranaje = 0,23  $\times$  50,50 = 11,615 kilogramos;
- $f_1\,Q'=$  fuerza de rozamiento tangente a la superficie del muñón más

cerca de la rueda de engranaje =  $0.23 \times 56.50 = 12.995$  kilogramos;

Tangencialmente a la circunferencia de la rueda de engranaje existirá una fuerza T suficiente para que el sistema esté en equilibrio, la cual se determina tomando momentos alrededor del eje, con lo que llamando

r' = radio de la rueda de engranaje = 0,15 metros,

 $r_1$  = radio de la polea = 0,225 metros,

r = radio de la sección del eje,

tendremos:

$$T_1 r' = F_1 r_1 + f_1 Q r + f_1 Q' r$$

de donde

$$T = \frac{F_1 r_1 + f_1 Q r + f_1 Q' r}{r'} = \frac{31 \times 0.225 + (11.615 + .12.995) r}{0.15} = 46.50 + 164.07 r.$$

Los momentos de torsión en los distintos puntos del eje serán los siguientes:

Entre el muñón más lejos de la rueda de engranaje y la polea,

$$M'_1 = f_1 Q r = 11,615 r.$$

Entre la polea y rueda de engranaje,

$$M'_{2} = f_{1} Q r + F_{1} r_{1} = 11,615 r + 31 \times 0,225 = 11,615 r + 6,975.$$

Entre la rueda de engranaje y el muñón más próximo a ella,

$$\begin{array}{l} \textit{M'}_{\text{3}} = f_{\text{1}} \; \textit{Q} \, r + F_{\text{1}} \, r_{\text{1}} - T \, r' = 11{,}615 \, r + 31 \times 0{,}225 \, - \\ - \, (46{,}50 \, + 164{,}07 \, r) \, 0{,}15 = 12{,}995 \, r. \end{array}$$

Este último valor lo podemos poner bajo la forma  $M'_3=11,615\ r+1,38\ r$ , y como r suponemos que es menor que 1, cosa que habrá que tener en cuenta una vez calculado, resultará  $M'_3<11,615\ r+1,38$ , y por lo tanto, comparándolo con  $M'_1$  y  $M'_2$  vemos que el momento máximo de torsión es el  $M'_2$ 

Determinados los momentos máximos de flexión y torsión a que está sometido este eje, observaremos que el primero corresponde al punto medio y el segundo a todo el espacio desde este mismo punto al centro de la rue la de engranaje, por lo tanto, considerando estos dos máximos que coinciden en dicho punto medio, podemos aplicar la fórmula

$$R = \frac{\frac{5}{8} M_s r + M'_s v}{I}$$
 (1),

en la que

R = coeficiente de trabajo por extensión del hierro = 6.000.000 kilogramos por metro cuadrado;

 $M_s$  = momento de torsión en la abscisa s, en la cual el segundo miembro es el máximo, siendo en el caso actual como acabamos de decir =  $M'_2$  = 11,615 r + 6,975;

 $M'_s$  = momento de flexión en la misma abscisa s, que será ahora =  $M_s = 12,625$  kilográmetros;

r = radio de la sección del eje;

v = distancia de la capa neutra a las fibras más alejadas que, como es la sección circular, será = r;

I= momento de inercia de la sección con respecto a un eje situado en su plano y pasando por su centro  $=\frac{\pi\,r^4}{4}$ ,

y sustituyendo valores

$$6000000 = \frac{\frac{5}{8} (11,615 r + 6,975) r + 12,625 r}{\frac{\pi r^4}{4}} = \frac{4 \times \frac{5}{8} \times 11,615 r + 4 \times \frac{5}{8} \times 6,975 + 4 \times 12,625}{\pi r^3}$$

la que se transforma en la ecuación de tercer grado.

$$r^{3} - \frac{4 \times \frac{5}{8} \times 11,615}{3,141593 \times 6000000} r - \frac{4 \times \frac{5}{8} \times 6,975 + 4 \times 12,625}{3,141593 \times 6000000} =$$

$$= r^{3} - 0,000001540 r - 0,000003604 = 0.$$

Si de esta ecuación suprimimos el término independiente, nos quedará

$$r^3 - 0,000001540 \ r > o$$
,

<sup>(1)</sup> MARVA: Mecánica de las construcciones.—3.ª edición.—Página 991.

de la cual

$$r > \sqrt{0,000001540} = 0,00124;$$

si suprimimos ahora el segundo término, podemos obtener igualmente

$$r^3 - 0,000003604 > o$$
 y  $r > \sqrt[3]{0,000003604} = 0,0153$ ,

luego el valor de r que satisface a la ecuación de tercer grado es mayor que el mayor de estos valores; ahora bien, si hacemos en ella r=0.015 metros, nos dará:

$$0.015^{3} - 0.00000154 \times 0.015 - 0.000003604 = -0.0000002521,$$

y si ponemos r = 0.016 metros, quedará

$$0,016^3 - 0,00000154 \times 0,016 - 0,000003604 = +0,00000046736,$$

lo que nos quiere decir que el valor exacto de r estará comprendido entre los dos sustituídos y, por lo tanto, adoptaremos para el radio del eje r=0.016 metros, conforme con la condición puesta anteriormente de ser r<1.

Segundo caso.—Para calcular el eje con arreglo a este caso, tendremos los datos siguientes:

l = luz de la pieza = 0,50 metros.

l' = distancia de la rueda de engranaje al apoyo más próximo = 0,10 metros.

l" = distancia del manubrio al mismo apoyo anterior = 0,10 metros.

F = fuerza aplicada en el punto medio de la luz detallada en el primer caso = 97 kilogramos.

F' = fuerza aplicada a la distancia l' del apoyo más próximo, como en el primer caso = peso de la rueda de engranaje = 10 kilogramos.

F'' = fuerza aplicada fuera de los apoyos a la distancia l'' del más próximo = peso del manubrio = 4 kilogramos.

Siendo las reacciones en los apoyos:

Q<sub>1</sub> = reacción en el apoyo más lejos de la rueda de engranaje =

$$=\frac{F\frac{l}{2}+F'\ l'-F''\ l''}{l}=\frac{97\times 0.25+10\times 0.10-4\times 0.10}{0.50}=$$

=49,7 kilogramos.

Q' = reacción en el apoyo más cerca de la rueda de engranaje =

$$=\frac{F\frac{l}{2}+F'(l-l')+F''(l+l'')}{l}=\frac{97\times0,25+10\times0,40+4\times0,60}{0,50}=$$
= 61,3 kilogramos.

Con todo esto iremos determinando los momentos de flexión en los puntos de aplicación de las fuerzas, obteniendo:

 $M_1$  = momento de flexión en el punto de aplicación de  $Q_1$  = 0.  $M_2$  = momento de flexión en el punto de aplicación de F =

 $=Q_1\frac{l}{2}=12,425$  kilográmetros.

 ${\it M_3}$  — momento de flexión en el punto de aplicación de F' —

$$=Q_1\left(l-l'
ight)-F\left(rac{l}{2}-l'
ight)=5,33$$
 kilográmetros.

 $M_4$  = momento de flexión en el punto de aplicación de  $Q'_1$  =

$$=Q_1 l - F \frac{l}{2} - F' l' = -0.40$$
 kilográmetros.

 $M_{\xi_0} =$  momento de flexión en el punto de aplicación de F'' = 0.

Como sabemos, el eje trabaja a torsión debido a las fuerzas siguientes:

 $F_1$  = fuerza aplicada a la garganta de la polea igual a la del primer caso = 31 kilogramos.

 $f_1$  = coeficiente modificado de rozamiento que, como dijimos en el primer caso = 0,23.

 $f_1\,Q_1=$  fuerza de rozamiento tangente a la superficie del muñón más lejos de la rueda de engranaje  $=0.23\times49.7=11.431$  kilogramos.

 $f_1Q'_1$ = fuerza de rozamiento tangente a la superficie del muñón más cerca de la rueda de engranaje =  $0.23 \times 61.3 = 14.099$  kilogramos.

 $F'_1$  = fuerza tangente a la rueda de engranaje debida a la resistencia del mismo y del giro del piñón = 0,50 kilogramos.

 $T_1$  = fuerza tangente a la circunferencia que describe el mango del manubrio que equilibre a las demás fuerzas.

Para conocer la magnitud de esta última fuerza tomaremos momentos alrededor del eje, para lo cual llamaremos:

 $r'_1$  = radio del manubrio = 0,30 metros;

r' = radio de la rueda de engranaje = 0,15 metros;

 $r_1$  = radio de la polea = 0,225 metros;

r = radio de la sección del eje; resultando

-1 / 1

$$T_1 r'_1 = F_1 r_1 + F'_1 r' + f_1 Q_1 r + f_1 Q'_1 r,$$

y por lo tanto,

$$T_{1} = \frac{F_{1} r_{1} + F_{1} r' + f_{1} Q_{1} r + f_{1} Q'_{1} r}{r'_{1}} =$$

$$= \frac{31 \times 0.225 + 0.50 \times 0.15 + (11.431 + 14.099) r}{0.30} = 23.50 + 85.1 r.$$

En los distintos puntos del eje los momentos de torsión serán: Entre el muñón más lejos de la rueda de engranaje y la polea,

$$M'_1 = f_1 Q_1 r = 11,431 r.$$

Entre la polea y la rueda de engranaje,

$$M'_{2} = f_{1} Q_{1} r + F_{1} r_{1} = 11,431 r + 31 \times 0,225 = 11,431 r + 6,975.$$

Entre la rueda de engranaje y el muñón más próximo a ella,

$$M'_{8} = f_{1} Q_{1} r + F_{1} r_{1} + F'_{1} r' = 11,431 r + 31 \times 0,225 + 0,50 \times 0,15 = 11,431 r + 7,050.$$

Entre el muñón más cerca a la rueda de engranaje y el manubrio,

$$M'_4 = f_1 Q_1 r + F_1 r_1 + F'_1 r' + f_1 Q'_1 r = 11,431 r + 31 \times 0,225 + 0,50 \times 0,15 + 14,099 r = 25,53 r + 7,050.$$

Conocidos los momentos de flexión y torsión en todos los puntos, podemos calcular el eje con la misma fórmula del primer caso

$$R = \frac{\frac{5}{8} M_s r + M'_s v}{I},$$

que allí explicamos lo que cada letra representa, sin más que elegir los valores de esos momentos que correspondan a un mismo punto y que hagan máximo el segundo miembro, pero observando que v=r este máximo será cuando lo sea  $\frac{5}{8}$   $M_s+M_s'$ , luego sustituyendo los valores correspondientes a los puntos de aplicación de las fuerzas, tendremos:

Punto de aplicación de  $Q_1$ :

$$\frac{5}{8}M'_1 + M_1 = \frac{5}{8}11,431 r + o = 7,144375 r.$$

Punto de aplicación de F:

$$\frac{5}{8}M'_1 + M_2 = \frac{5}{8}11,431 r + 12,425 = 7,144375 r + 12,425;$$

$$\frac{5}{8}M_2 + M_2 = \frac{5}{8}(11,431r + 6,975) + 12,425 = 7,144375r + 16,784375.$$

Punto de aplicación de F':

$$\frac{5}{8}M'_2 + M_3 = \frac{5}{8}(11,431 \ r + 6,975) + 5,33 = 7,144375 \ r + 9,689375;$$

$$\frac{5}{8} M'_{8} + M_{8} = \frac{5}{8} (11,431 r + 7,050) + 5,33 = 7,144375 r + 9,73625.$$

Punto de aplicación de  $Q'_1$ :

$$\frac{5}{8}M'_3 + M_4 = \frac{5}{8}(11,431\ r + 7,050) - 0,40 = 7,144375\ r + 4,00625;$$

$$\frac{5}{8}M'_4 + M_4 = \frac{5}{8}(25,53 + 7,050) - 0,40 = 15,95625 + 4,00625.$$

Punto de aplicación de F'':

$$\frac{5}{8}\,{M'}_4 + {M_5} = \frac{5}{8}\,(25{,}53\,\,r + 7{,}050) + o = 15{,}95625\,\,r + 4{,}40625.$$

Suponiendo que sea r < 1, cosa que comprobaremos al calcular su

valor, podremos poner las dos últimas igualdades en la forma siguiente:

$$\frac{5}{8}M'_4 + M_4 = 7,144375 \ r + 8,811875 \ r + 4,00625 < 7,144375 \ r + \\ + 8,811875 \times 1 + 4,00625 = 7,144375 \ r + 12,818125;$$

$$\frac{5}{8}M'_4 + M_5 = 7,144375 \ r + 8,811875 \ r + 4,40625 < 7,144375 \ r + 8,811875 \times 1 + 4,40625 = 7,144375 \ r + 13,218125;$$

con lo cual vemos que el máximo buscado es  $\frac{5}{8}$   ${M'}_2+{M}_3$  correspondiente al punto de aplicación de F, que es el punto medio de la luz, por lo tanto, sustituyendo valores en la fórmula, nos dará: documentalismo, carrierente abilicate miti erresta agrica estante per el como de la comunicación de la comun

$$6000000 = \frac{\frac{5}{8} (11,431 \ r + 6,975) \ r + 12,425 \ r}{\frac{\pi}{4} \ r^4} =$$

$$= \frac{4 \times 7,144375 \ r + 4 \times 16,784375}{\frac{\pi}{7} \ r^3}$$

y haciendo transformaciones quedará la ecuación de tercer grado

Ahora bien; siguiendo los mismos razonamientos que en el primer caso, tendremos:

Cally, 
$$r = 673244 + r^8 = 0,000001516 r > 0  $\cdot 0$$$

de la que

The decrease of the 
$$r>\sqrt{0.000001516}=0.00123$$
 . The second section  $r>\sqrt{0.000001516}=0.00123$  . The second second second section  $r>0.00123$  . The second second

$$\frac{\mathbf{y}}{r^3} = 0,000003561 > 0$$

obteniendo

วามีหาร์ก็ ออีเดอย์เลย การการ์

por lo tanto, el valor de r que satisface a la ecuación es mayor que el segundo de éstos, luego haciendo r=0.015 y 0,016 metros y sustituyéndolo en la ecuación, nos dará:

para r = 0.015:

 $0.015^{3} - 0.000001516 \times 0.015 - 0.000003561 = -0.00000020874,$  y para r = 0.016:

 $0.016^{3} - 0.000001516 \times 0.016 - 0.000003561 = + 0.000000510744$ ; que nos dice que el valor exacto de r está comprendido entre los dos, adoptando nosotros el r = 0.016 metros para el radio del eje, que, como vemos, es igual al obtenido en el primer caso y también que está conforme con la condición de r < 1 admitida anteriormente.

#### 7.—Cálculo del engranaje.

Para calcular las dimensiones de los dientes de la rueda y piñón y el número de ellos que contiene cada uno, llamaremos:

 $r_1$  = el radio de la circunferencia primitiva del piñón = 0,05 metros;

 $r_2$  = el radio de la circunferencia primitiva de la rueda = 0,15 metros;

 $N_1$  = número de dientes del piñón;

 $N_2$  = número de dientes de la rueda;

p = paso del engranaje;

l = lleno del diente;

v = vacío del diente;

n = denominador de la fracción  $\frac{p}{n}$  que representa el juego del engranaje = 20;

s = saliente del diente;

h = altura total del diente;

Q= esfuerzo que tenemos que vencer en la rueda tangente a su circunferencia primitiva =T del párrafo anterior =

 $=46,50+164,07\times0,016=49,12512$  kilogramos;

P = esfuerzo que habrá que hacer para mover el engranaje tangente a la circunferencia primitiva del piñón;

f = coeficiente de rozamiento entre un diente del piñón y otro de la rueda, que siendo los dos de fundición = 0,15.

Construyendo el engranaje de evolventes, tendremos:

$$N_1 = 16 + 2 \frac{r_1}{r_2}$$
 (1),

<sup>(1)</sup> ARANAZ: Los mecanismos. - Página 530, tabla número 5.

y sustituyendo valores

$$N_1 \ge 16 + 2 \frac{0.05}{0.15} = 16 + 0.666 = 16.666,$$

que nos dice que  $N_1$  tiene que ser por lo menos 17, y como  $N_2=\frac{r_2}{r_1}\;N_1$  (1), será también

$$N_2 \ge \frac{0.15}{0.05} \cdot 17 = 51.$$

Tomando estos valores mínimos de  $N_1$  y  $N_2$ , podremos determinar aproximadamente el valor de P con la fórmula

$$\frac{P}{Q} = 1 + f \pi \left( \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right) (2),$$

de la cual

$$P = Q \left[ 1 + f \pi \left( \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right) \right] = \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{49,12512} \left[ 1 + 0.15 \times 3.141593 \left( \frac{1}{17} + \frac{1}{51} \right) \right]$$

$$= 49.12512 \times 1.03696 = 50.94078 \text{ kilogramos},$$

por lo tanto, haremos P=51 kilogramos, que evidentemente será superior al verdadero.

Siendo de fundición la rueda y el piñón, como hemos dicho más arriba, el valor aproximado del lleno del diente vendrá dado por la expresión  $l = 0.105 \sqrt{P}$  (3), en la que l viene expresado en centímetros y P en kilogramos, con lo que será:

$$l = 0.105 \sqrt{51} = 0.105 \times 7.1414 = 0.749847$$
 cm. = 0.0075 m.

De la fórmula  $l=p \ \frac{n-1}{2 \ n}$  (4) podemos despejar p, quedando

<sup>(1)</sup> ARANAZ: Los mecanismos.—Página 179.

<sup>(2)</sup> ARANAZ: Los mecanismos.—Página 196.

<sup>(3)</sup> ARANAZ: Los mecanismos.—Pagina 530, tabla número 5.

<sup>(4)</sup> ARANAZ: Los mecanismos.—Página 179.

$$p = l \frac{2 n}{n-1} = 0.0075 \frac{2 \times 20}{20-1} = 0.0158 \text{ metros};$$

pero como el paso tiene que ser divisor exacto de las circunferencias primitivas para que el número de dientes sea como es natural, entero, podremos determinar este número, que será para el piñón

$$N_1 = \frac{2 \pi r_1}{0,0158} = \frac{2 \times 3,141593 \times 0,05}{0,0158} = 19,88 = 20,$$

conforme con lo ya dicho de ser  $N_1 \stackrel{ extstyle =}{>} 17$ , y como también hemos dejado expuesto

$$N_2 = \frac{r_2}{r_1} N_1 = \frac{0.15}{0.05} 20 = 60.$$

Fijados el número de dientes de cada rueda podremos determinar exactamente el paso del engranaje y el lleno y vacío de los dientes con las fórmulas

$$p = \frac{2 \pi r_1}{N_1}$$
 »  $l = p \frac{n-1}{2n}$  y  $v = p \frac{n+1}{2n}$  (1),

en las que sustituyendo los datos que ya tenemos, nos darán:

$$p = \frac{2 \times 3,141593 \times 0,05}{20} = 0,0157 \text{ metros};$$

$$l = 0,0157 \frac{20-1}{2 \times 20} = 0,0075 \text{ metros};$$

$$v = 0,0157 \frac{20+1}{2 \times 20} = 0,0082 \text{ metros}.$$

El saliente del diente no debe exceder de 1,50 l (2); nosotros lo haremos igual a  $1 \times l$ , con lo que  $s = 1 \times 0,0075 = 0,0075$  metros, y como la altura total del diente es aproximadamente el doble del saliente, tendremos:

$$h = 2s = 2 \times 0.0075 = 0.015$$
 metros.

Sólo nos queda calcular de este engranaje el espesor de las ruedas,

<sup>(1)</sup> ARANAZ: Los mecanismos. - Página 179.

<sup>(2)</sup> ARANAZ: Los mecanismos. - Página 530, tabla número 5.

que lo representamos por e; para ello tendremos en cuenta que los dientes son piezas empotradas en su base y cargadas en su vértice con una fuerza tangente a la circunferencia determinados por ellos, por lo tanto, siendo:

R = coeficiente de trabajo a la extensión de la fundición = 2.000.000 kilogramos por metro cuadrado;

 $\frac{1}{v}$  = momento resistente de la base del diente =  $\frac{e l^2}{6}$ ;

$$Ph = R \frac{1}{v} = R \frac{e l^2}{6}$$

de donde

tendremos

$$e = \frac{6 P h}{R l^2} = \frac{6 \times 51 \times 0.015}{2000000 \times 0.075^2} = 0.04 \text{ metros.}$$

#### 8.—Cálculo de la altura del brocal que hay que construir.

Como dejamos dicho en la descripción del aparato, se coloca éste sobre un pequeño brocal de fábrica, cuya altura tiene que ser la suficiente para que los dos ejes en donde puede colocarse el manubrio queden a la altura conveniente para su fácil maniobra, que, como se sabe, debe ser de 0,90 a 1,10 metros, pero siendo

A' = altura del eje de la polea sobre la base del aparato = 0,75 metros; A'' = altura del eje del piñón sobre la base del aparato = 0,55 metros; con lo que

$$A' - A'' = 0.75 - 0.55 = 0.20$$

igual a la diferencia de 1,10 y 0,90 metros, luego colocando el eje de la polea lo más alto posible quedará el del piñón a la altura mínima, así, pues, llamando

A = altura del brocal sobre el piso,

tendremos

$$A = 1.10 - A' = 1.10 - 0.75 = 0.35$$
 metros,

y también

$$A = 0.90 - A'' = 0.90 - 0.55 = 0.35$$
 metros.

#### CAPITULO III

#### 1.—Ventajas del aparato.

Las ventajas del aparato descrito en esta Memoria, son las siguientes:

- 1.ª Que se puede sacar estrictamente el agua que se quiera sin necesidad de ser cubos enteros, pues llevando despacio el movimiento del manubrio, en cuanto ha salido el agua que se desee, se da en sentido contrario hasta lo que permita el trinquete, quedando el cubo lleno en parte, que se aprovechará en la vez siguiente.
- 2.ª No se pueden producir choques (causas de deterioros rápidos) por llevar muy deprisa el movimiento del manubrio, pues al sumergirse el contracubo en el agua hace de resorte que frena el movimiento.
- Y 3.ª No tiene válvulas de ninguna clase, evitándose con esto un entretenimiento constante, ocasionado por tener que renovar frecuentemente los ajustes de aquéllas, que generalmente son de caucho o cuero, como le sucede al aparato Jonet en sus cubos.



and the second of the second o 

# DEPURACION DE LAS AGUAS RESIDUALES CON RELACION A LA TUBERCULOSIS



## FRANCISCO RICART Y GUALDO

\* TENIENTE CORONEL DE INGENIEROS \*

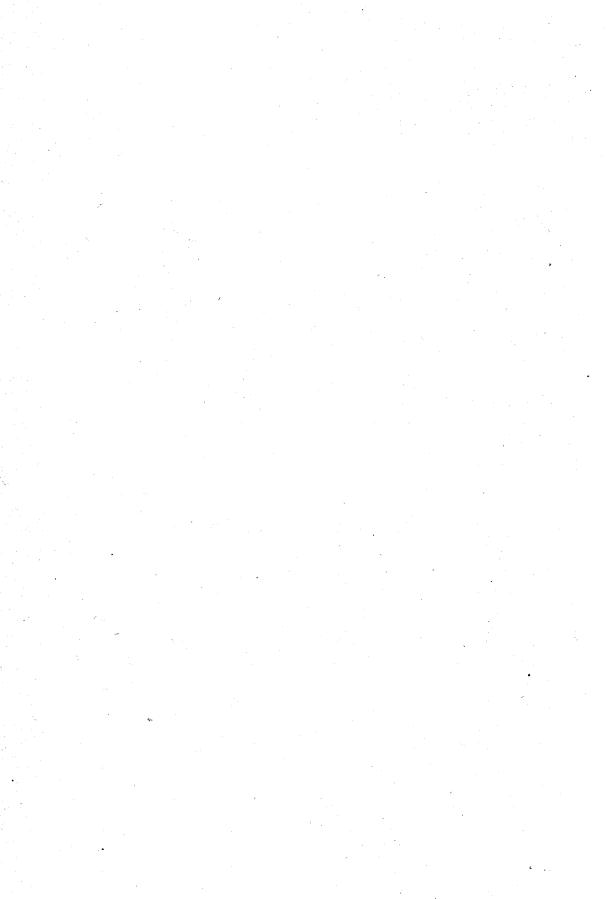
## DEPURACION DE LAS AGUAS RESIDUALES

## CON RELACION A LA TUBERCULOSIS

Ponencia presentada a la Sección de Ingenieria Sanitaria del Segundo Congreso Internacional de la Tuberculosis celebrado en San Sebastián.



IMPRENTA DEL «MEMORIAL DE INGENIEROS». - MADRID. 1916.



La profilaxis de todas las enfermedades de carácter infeccioso, y por lo tanto la de la tuberculosis, en cuyo desarrollo intervienen múltiples concausas y cuya propagación, según autorizadas opiniones, puede efectuarse, bien por las vías intestinales, bien por las respiratorias y aun por contacto directo, puede alcanzarse con la aplicación de todos los medios conducentes a la práctica de los dos siguientes preceptos:

Primero. Supresión de todos los focos de infección.

Segundo. Aumento de la resistencia de los individuos, o lo que es lo mismo, adopción de cuantas medidas tiendan a evitar que éstos adquieran otras morbosidades, infecciosas o no, debilitando su organismo y en consecuencia aumentando su poder receptivo haciendo más probable el contagio.

Médicos y bacteriólogos nos indican, a más de las vías por las que verifica la invasión del cuerpo humano el bacilo de Koch, la resistencia de éste a los distintos agentes, luz, humedad, calor, etc., y los diversos elementos en que este microorganismo vive, se desarrolla y multiplica, entre los cuales de un modo preferente se pueden contar algunos de los que integran las aguas residuales. Constituyen éstas, por consiguiente, un elemento de propagación de la tuberculosis.

Dichas aguas residuales que son el conjunto formado por las excretas de los hombres, de las aguas usadas en su vida doméstica, de las de lluvia que llevan consigo las impurezas de las calles y aquéllas de origen industrial de componentes orgánicos, son elemento de transmisión de los gérmenes tuberculosos, un caldo de cultivo de los mismos y de un modo general causa más o menos inmediata de la propagación de otras enfermedades, elementos modificativos de otros necesarios para la vida del hombre en el sentido de convertirlos en nocivos y preparadores para la infección tuberculosa.

Es axiomático en higiene pública, que todas las inmundicias sólidas y líquidas producidas en la vida del hombre, deben alejarse de los lugares habilitados, antes de que la fermentación se haya iniciado. Para las inmundicias líquidas o aguas residuales en general, este precepto queda

convenientemente cumplido con una red de alcantarillado, unitaria o separativa, que debidamente estudiada lleve los líquidos al lugar de su destino; y éste será siempre el terreno, el mar o los cursos de agua.

De un modo general se puede afirmar, que sin depuración previa no será conveniente abandonar al suelo y al agua esos líquidos infectos, que con sus fermentaciones pútridas, consecuencia de sus grandes cantidades de substancias orgánicas, modifican el aire respirable en el doble sentido de sumarle gases nocivos y de restarle oxígeno, y que al ser vertidos en el terreno, se filtran por él, mezclando sus impurezas con las capas preáticas de agua siempre, y muchas veces con las profundas cuando su constitución geológica lo permite. En los cursos de agua, aparte de los perjuicios que por conceptos distintos de los higiénicos ocasiona el vertido en ellos de las aguas residuales, es un peligro para la salud pública de los centros habitados agua abajo del punto del vertido, que usan el agua superficial para multitud de objetos y en la mayor parte de los casos, para la alimentación.

Esta nocividad de las aguas residuales es debida a varias causas; el número de gérmenes de origen intestinal, muchos de ellos patógenos, es considerable, y tienen su asiento en las deyecciones sólidas y líquidas, del hombre, y entre los procedentes de las líquidas, puede contarse el bacilo tuberculoso; los parásitos del aparato digestivo como la tenia y otros, abundan.

Del lavado de las calles y de las aguas recogidas por las redes de evacuación, procede entre otros microorganismos el germen tuberculoso, que vive y conserva virulencia en los esputos de los que son víctimas de él. A más de los gérmenes, causa directa de morbosidades distintas, la gran cantidad de materias orgánicas que en suspensión o disueltas contienen las inmundicias líquidas, ternarias unas como el azúcar, el almidón, la celulosa, etc., cuartenarias otras como la fibrina, la albúmina, la urea, etcétera, producen al fermentar, verdaderas intoxicaciones a los que respiran el aire infecto, debidas quizá, como dice Arnould, a la absorción de toxinas volátiles; en este medio putrefacto la flora microbiana aumenta notablemente.

De un modo general, la mezcla en el aire, en el agua y en los alimentos de esos productos descompuestos procedentes de las aguas residuales, la vida en este medio de suciedad que modifica los elementos esenciales y naturales de ella, es causa de aumento de receptividad de muchas enfermedades, disminuye la resistencia de los individuos, crea predisposiciones a un gran número de enfermedades infecciosas, y la tuberculosis con sus distintos medios de propagación, encuentra terreno abonado para su desarrollo en aquellas aglomeraciones donde no se

alejan y evita la fermentación de sus aguas residuales para conservar en toda su integridad la pureza del aire, del agua y de los elementos de nutrición.

En lo que se refiere a las aguas industriales, la falta de evacuación rápida en las fábricas que las producen da lugar al desprendimiento de gases mefíticos en perjuicio de los obreros y de la zona poblada donde están emplazadas. En muchas ocasiones, debido a la carencia de legislación sobre tan importante elemento de higiene, preceptuando el tratamiento que deben sufrir los residuos de ciertas industrias, contaminan el subsuelo al verterlas en pozos negros o de absorción, y al ser conducidas a la red de evacuación de la urbe no sólo aumentan en proporciones crecidas las materias orgánicas putrescibles de las aguas sucias, sino que por sus registros e imbornales, difunden gases y vapores nocivos, aparte de los desperfectos que algunas de estas aguas de carácter marcadamente ácido producen en los materiales de que están construídos los alcantarillados.

Hemos dicho que como medida profiláctica de suma eficacia, se impone la depuración de las aguas residuales. ¿Cuándo estarán depuradas éstas? Debemos entender por depuración, la eliminación de las materias orgánicas, de las que son causa de la putrefacción, convirtiéndolas en elementos minerales; nunca alcanzará el concepto de depuración, a la destrucción de los microorganismos, patógenos o no; bastará en general convertir las aguas residuales en otras, en las que los gérmenes no tengan elementos para multiplicarse ni adquirir virulencia. En algunos casos particulares esta destrucción de gérmenes, esta desinfección o esterilización se impondrá.

Al verterse al suelo o al agua dichas aguas residuales, al mezclarse con otras superficiales o subterráneas, no deben alterarse las propiedades físicas, químicas y organolépticas de estas. Conseguido esto, evitadas las fermentaciones y separadas cuantas materias entorpezcan o impidan el proceso biológico de nitrificación, la depuración será un hecho; en general, para conseguirla, precisará la intervención del hombre. En pocos casos bastará con el vertido en el mar o en los cursos de agua, para que la autodepuración tenga lugar.

#### Vertido al mar.

Como regla general, el vertido de las aguas residuales sin depuración previa a las bahías, puertos y puntos de escaso oleaje, dará lugar a decantaciones de las substancias orgánicas en suspensión, que sean más pesadas que el agua conservando flotantes las de menor densidad

que se depositarán en las orillas por efecto de las mareas, de los vientos o de las corrientes, dando lugar o la contaminación del aire y del terreno. En las playas abiertas, casos habrá también en que el oleaje llevará las inmundicias sólidas a las orillas, quedando en la superficie de las aguas los líquidos grasos.

Los peligros que encierra este procedimiento de deshacerse de las aguas residuales, son de distinta indole:

Primero. Los moluscos llevan consigo agua de mar, y si como las ostras se ingieren sin cocción previa, se abre paso a varias infecciones, como la tifoidea, tuberculosis, etc., al ingerir estos líquidos en los que pululan sus gérmenes específicos.

Segundo. Las materias que se han depositado en los fondos, al fermentar, desprenden gases mefíticos, al mismo tiempo que en puertos y fondeaderos, obligan a frecuentes dragados, operación que puede facilitar la difusión de epidemias, como el cólera y la fiebre amarilla.

Tercero. La fauna marítima disminuye y en algunos casos desaparece con el vertido de las aguas residuales.

Cuarto. Los baños en aguas de mar mezclados con las inmundicias líquidas, han dado lugar a infecciones, por las cantidades de líquido que se ingieren y aun por contacto con mucosas o partes lesionadas del cuerpo humano.

No puede precisarse el poder autodepurador del mar, pues depende de la intensidad del oleaje, de las mareas y de la composición de las aguas residuales.

En general, desde el punto de vista higiénico, no deberán llevarse a la playa los emisarios para hacer directamente el vertido, sino que deberán prolongarse agua adentro hasta un punto tal que las corrientes alejen de las orillas cuantas impurezas se viertan y que los vientos reinantes no permitan que se difundan por la atmósfera urbana los gases de las fermentaciones. Tolón, a pesar de ser puerto de mar, no vierte a la bahía sus aguas residuales sin depurarlas antes. Nápoles y Marsella han construído grandes emisarios hasta puntos tales que ni sus habitantes ni los de las costas sufren perjuicio alguno causado por las inmundicias líquidas. Boston reúne las aguas sucias de varias aglomeraciones que para este objeto se han sindicado, recogiéndolas en un solo emisario que las vierte a 15 metros de profundidad y a 500 de la isla de Deer, donde hay corriente con una velocidad de 4 kilómetros por hora que las aleja de las costas.

En casi todos los casos en que el vertido se haga en debidas condiciones, será conveniente la decantación previa de las aguas residuales, para evitar no sólo que floten sus materias sólidas, sino también para impedir

que la fauna marítima sufra perjuicios, con las consecuencias naturales para la salud y la riqueza públicas.

#### Vertido a los cursos de agua.

El aprovechamiento de las aguas superficiales para las distintas necesidades del hombre y de un modo especial para la alimentación, exige que su protección deba ser estudiada con atención preferente por el higienista y por el legislador: del acertado estudio de ambos, de cuantas medidas y preceptos se establezcan para conservar y aumentar la pureza de las aguas conducidas por los ríos, dependerá el buen estado sanitario de extensas comarcas no sólo situadas en sus valles sino también lejanas, las cuales, gracias a los modernos adelantos de la ingeniería, pueden abastecerse de líquido procedente de cursos lejanos.

La mezcla de las aguas residuales de una urbe con las de un río, sin previa depuración, es evidente que aportará a las últimas elementos nocivos, no sólo para hacerlas inadmisibles para la alimentación, sino para los habitantes de las orillas agua abajo, que casi siempre sufrirán los perjuiçios de las putrefacciones, de las impurezas que floten en los remansos y puntos muertos y las emanaciones debidas a descomposiciones de sedimentos orgánicos; los organismos vegetales y animales, sufrirán asimismo esta acción tóxica, entorpeciendo su desarrollo, o impidiendo su vida algunas veces.

Sin embargo, sabido es que esta contaminación de los cursos de agua cesa a partir de un cierto punto situado a distancias variables agua abajo de aquél en que se verifica el vertido; en este trayecto la autodepuración ha tenido lugar, interviniendo en el proceso decantaciones, reacciones químicas y degradaciones microbianas que por su complegidad no es posible precisar. Acciones físicas, químicas y biológicas, son los agentes depuradores; la luz solar con sus rayos de corta longitud de onda eminentemente bactericidas, el calor, estimulante de las fermentaciones aerobias, facilitando la acción nitrificadora de los gérmenes; la velocidad del río en lecho más o menos rugoso que favorece la aeración y por consiguiente la oxidación de las materias orgánicas, el caudal que las diluye más o menos, son elementos activos de depuración; es innegable el carácter biológico de ella, es decir, que los verdaderos agentes mineralizadores son esos gérmenes o fermentos aerobios, cuya acción viene facilitada por las causas físicas y mecánicas, gérmenes que al parecer, una vez verificada la autodepuración desaparecen destruídos y arrastrados al tondo de los ríos por las partículas sólidas a las que están adheridos, destrucción que también es debida a la falta de elementos nutritivos que han disminuído con la dilución.

Cierto es que existe un límite determinado por la cantidad de oxígeno, bien libre, bien combinado, pero fácilmente reductible, que contienen las aguas del río, comparada con la cantidad de materia orgánica que precisa oxidar para que la depuración sea un hecho. Cuando esta relación no llega al límite necesario, la oxidación es incompleta, produciéndose en cambio reducciones y fermentaciones, con el correspondiente desprendimiento de gases fétidos, como el hidrógeno sulfurado, el gas de los pantanos, etc., etc.; en una palabra, en vez de la depuración se verifica la putrefacción, notándose en los puntos en que ésta es más intensa, como ocurre en los puntos próximos al de vertido, la ausencia de plantas acuáticas verdes, vénse los fondos negruzcos por la adherencia a ellos del Leptomitus gris o negro. Cuando la dilución aumenta, cuando por distintas causas el oxígeno aumenta también sus proporciones, la depuración va efectuándose progresivamente, apareciendo las algas verdes nutridas por los nitratos formados, las especies animales acuáticas viven y se multiplican normalmente cuando la autodepuración es completa. La distancia en que ésta se verifica a partir del punto de vertido, depende de la variabilidad de los agentes que intervienen, de las circunstancias especiales de cada caso; en general la autodepuración es muy lenta y por consiguiente en rarísimos casos permitirá aprovecharse de ella para evitar la depuración previa de las aguas residuales antes de verterlas a los cursos de agua pues en muchos de los casos los centros habitados agua abajo estarán a menor distancia que aquélla en que la autodepuración tiene lugar, y estos poblados a su vez aportarán al curso del río nuevas cantidades de impurezas. Las inmundicias líquidas de Chicago vertidas al Illinois, han de recorrer más de 500 kilómetros antes de depurarse en un caudal diez veces mayor que ellos. Las aguas de las alcantarillas de Breslau vertidas en el Oder, a 32 kilómetros, contienen aún un 5,22 por 100 de amoníaco del que contenía al hacerse el vertido, lo cual atestigua la existencia de materias orgánicas.

Con lo dicho se comprenderá cuán difícil y expuesto a errores es determinar las circunstancias en que las aguas residuales podrán verterse a los cursos de agua.

De un modo general Pettenkofer preceptúa que el vertido no será aceptable más que cuando no exista aglomeración agua abajo del punto de vertido hasta aquél en que la autodepuración ha terminado su acción y devuelto a las aguas del río las condiciones naturales iniciales, siempre que en este trayecto no se haga ninguna toma de agua para la alimentación.

Particularizando más, el mismo higienista dice que el vertido podrá ser tolerado a reserva de cumplirse el precepto general anterior:

1.º Si la dilución en el estiaje es de 15 a 20 veces.

2.º Si la velocidad del río es superior a la del vertido, o de un modo general, de 0,60 metros por segundo.

3.º Si no se vierten materias de origen industrial, de composición química tal, que impidan los procesos biológicos de la autodepuración.

Todos los higienistas coinciden en la conveniencia y en la utilidad para facilitar la autodepuración, de someter a las aguas residuales, antes de su vertido a los cursos de agua, a un tamizado o decantación, que impidan vayan a ellos las materias en suspensión, o cuando menos, que sólo se mezclen con las inmundicias líquidas, aquéllas que están en alto grado divididas.

En Inglaterra, precisando más, la 2.ª Rivers Pollution Commission, acordó que no podía verterse a los cursos de agua ningún líquido:

- 1.º Que contuviese más de 30 miligramos por litro de cuerpos minerales en suspensión o más de 10 miligramos de cuerpos orgánicos no disueltos.
- 2.º Que contenga más de 20 miligramos de carbono orgánico o más de 3 de ázoe orgánico disuelto.
- 3.° Que a la luz del día en recipiente de porcelana, con un espesor de 35 milímetros, no fuese incoloro.
- 4.º Que contenga más de 20 miligramos de un metal distinto del potasio, sodio, magnesio y calcio, o más de medio miligramo de arsénico.
- 5.º Que después de la acidificación por el ácido sulfúrico contenga más de 10 miligramos de cloro libre.
- 6. Que contenga más de 10 miligramos de azufre en forma de gas sulfhídrico o de sulfuro soluble; y
- 7.º Que tenga una acidez superior a dos gramos de ácido clorhídrico o una alcalinidad mayor que la de un gramo de hidrato de sodio.

Rideal ha propuesto una fórmula para determinar la capacidad depuradora de un río, o mejor dicho, las condiciones que éste y las aguas residuales han de cumplir para que la autodepuración sea posible. Estas condiciones se cumplirán siempre que la igualdad

$$XO = G(M - N)S$$

se verifique; X es el caudal del río; O la cantidad de oxígeno disuelto en el agua del río por unidad de volumen; S el volumen de aguas residuales; M el oxígeno consumido por unidad de volumen de las mismas; N

la cantidad de oxígeno utilizable bajo la forma de nitratos y nitritos, y G una constante.

De observaciones prácticas Stearn deduce que cuando el caudal del río es menor de 57 litros por segundo, para las aguas residuales producidas por 1.000 habitantes, siempre habra contaminación. Si el caudal es superior a 225 litros por segundo, para el mismo volumen de inmundicias líquidas, no habrá peligro ni contaminación posible.

Johnson resume las conclusiones de Hering y de Goodnengh diciendo que cuando las aguas de alcantarilla se diluyen en un volumen de agua de río de 35 a 44 veces mayor que ellas, no hay que temer ni es probable la contaminación; pero que si esta dilución se hace en 16 a 23 volúmenes la contaminación es probable.

Todas las reglas indicadas se han verificado y comprobado por la experiencia, sin que esto signifique que pueda dárselas carácter general, pues hay factores variables en cada caso, como presión atmosférica, temperatura, horas del día, etc., que no se han tenido en cuenta y que influyen de modo notable en el poder depurador de un curso de agua y en la velocidad con que la autodepuración se verifica.

Como medio de apreciar á priori la conveniencia de verter a un curso de agua las residuales, sin perjuicio de comprobar, una vez verificado el vertido, la putrescibilidad y grado de depuración obtenidos en los puntos del rio en los que no se hayan vertido por los poblados de agua abajo, la regla de Pettenkofer será de uso práctico.

La clarificación previa será siempre conveniente bien por los medios mecánicos bien por los químicos porque facilitará la autodepuración y evitará los depósitos de materias putrescibles en remansos, curvas, y orillas.

Alemania que tan caudalosos cursos de agua posee, somete en general las aguas residuales que a ellos quiere verter, a un tamizado en malla de tres milímetros, en algunos casos a decantación o precipitación química y finalmente hace el vertido ateniéndose a la regla de Pettenkofer.

En la última exposición de higiene de Dresde, la ciudad de Hamburgo expuso el modelo de la prolongación de su emisario o colector hasta el lecho del Elba por medio de tres tubos de un diámetro de dos metros provistos en su entrada de grandes rejas articuladas con objeto de retener las materias sólidas, todo ello con el objeto de que el vertido se haga en los filetes centrales y profundos del curso de agua. El estudio de multitud de ciudades alemanas y las reglas y preceptos que se han practicado para el vertido de sus aguas residuales a los ríos, constituyen el mejor tratado de esta importante rama de la Higiene Pública.

#### Depuración por irrigación.

En el vertido de las aguas residuales sobre el terreno, gracias a la porosidad de éste, se verifica una filtración, quedando retenidas o adheridas a él por un verdadero fenómeno de teñido, como dice el Dr. Calmette, todas las materias orgánicas que aquéllas llevan consigo; terminado el vertido, el aire a su vez, penetra en la masa porosa, poniéndose en contacto con aquellos productos orgánicos. A los gérmenes aerobios que en sus capas permeables contiene el terreno, se suman los del mismo carácter que pululan en las aguas de alcantarilla, y estos microorganismos, con las diastasas que producen, dislocan, oxidan y mineralizan las substancias orgánicas que para conseguir la depuración precisa eliminar y que pasando por la liquefacción y peptonización, se transforman en aminas, amidos y amoníaco, a los que se fija el oxígeno del aire, en virtud de la acción de los fermentos nitrificadores llamados Winogradsky, tales como el Nitromonas, que transforma los compuestos amoniacales en nitritos y el Nitrobacter que los convierte en nitratos que, como compuestos minerales o inorgánicos, son inofensivos al mismo tiempo que altamente nutritivos para las plantas e indispensables para su vida. Ya en las capas profundas del terreno y aun en las próximas a la supercie, en tierras arcillosas o de escasa porosidad, otros fermentos de carácter anaerobio, se amparan del oxígeno de los nitratos que se formaron, verificándose un proceso de verdadera desnitrificación, dando lugar a desprendimiento de ázoe, hidrógeno y ácido carbónico. Por esta razón, cuando quiere aprovecharse la irrigación para el cultivo, deberán evitarse esos terrenos compactos, que restan elementos nutritivos a los vegetales.

En el proceso de nitrificación descrito, se ha logrado la depuración con sólo poner debidamente en juego el terreno como soporte de los elementos putrescibles y los fermentos aerobios como elementos activos de oxidación.

El mecanismo de esta depuración biológica natural, o por el terreno, es el mismo que el de los procedimientos artificiales, biológicos también, tales como el de filtración intermitente en lechos o filtros bacterianos de contacto o el de filtros percoladores, en los que sólo varía el elemento pasivo o soporte y el modo de llevar a cabo la imbibición y la aeración.

Es evidente que esta depuración biológica, se hará con tanta mayor facilidad, cuanto menor sea la cantidad de materias sólidas que lleven en suspensión las aguas que se quieren depurar, pues será mayor el tiempo

que tarden en quedar obstruídos los poros del soporte, dando lugar al entorpecimiento de la imbibición y de la aeración.

Así, pues, el proceso de la depuración biológica en general, se verificará en tres fases distintas.

- 1.ª Eliminación por decantación, por precipitantes químicos, o por fermentación séptica o anaerobia, de la que oportunamente hablaremos, de la mayor cantidad posible de materias orgánicas en suspensión.
- 2.ª Fijación e imbibición de las demás materias orgánicas, al seporte (terreno o filtros bacterianos), que a su vez contienen los gérmenes oxidantes aerobios.
- 3.ª La desintegración de las materias orgánicas, convirtiéndose, las cuaternarias sucesivamente en nitritos y en nitratos, y las ternarias en agua y productos gaseosos.

En todos los casos, como operación previa para facilitar la depuración biológica, será conveniente el tamizado de las aguas residuales, para separar los cuerpos inorgánicos voluminosos y la eliminación de las grasas que contienen algunas aguas residuales de origen industrial.

Aprovechamiento agrícola.—Si dificil, por lo complejo, es la resolución del problema de conseguir reglas precisas para que la autodepuración en los cursos de agua sea completa, sin que constituya un peligro para los habitantes que se aprovechan de él, más difícil y más complejo aún, es fijar á priori, la conveniencia de establecer una estación depuradora por irrigación sobre un terreno dado, y esta dificultad se acentúa aún, cuando se trata de aprovechar esta irrigación para el cultivo. Desde dos puntos de vista, casi siempre antagónicos debe estudiarse esta cuestión: el higiénico y el económico. El primero debe tender a que la depuración sea completa, pues de no lograrla, las aguas que después de haber sido filtradas medianamente, se evacúen por los drenes del campo, deberán verterse a los cursos de agua, con los peligros que este proceder encierra, o se imbibirán en el terreno y por fallas, fisuras, etc., contaminarán las capas superficiales o profundas de agua, convirtiéndolas en nocivas y por consiguiente en inaprovechables. Desde el punto de vista económico, será preciso que los cultivos irrigados, aprovechen todos los nitratos y compuestos nutritivos que por la depuración se producen, pues de no ser así, el rendimiento agrícola en raros casos será suficiente para amortizar los gastos de instalación y de explotación de la estación depuradora, y como en general, el poder depurador de una superficie dada de terreno, es mavor que el poder asimilable de las substancias nutritivas originadas por la depuración, de las plantas que en esta superficie se pueden cultivar de aquí el antagonismo entre las condiciones higiénicas y económicas.

Es indiscutible que el poder depurador de un terreno depende esen-

cialmente de su constitución; su permeabilidad es un factor importante; precisa que su masa que de impregnada de todas las substancias orgánicas, para que posteriormente puedan sufrir la acción bacteriana, a cuyo fin precisará también que la permeabilidad al aire sea suficiente.

En la práctica se deberá determinar la capacidad de retención de cada terreno para fijar la cantidad de aguas residuales que como máximo, podrá recibir cada unidad de superficie, a fin de no excederse nunca del límite de saturación, en cuyo caso parte de las aguas se verterán por los drenes, sin haber sufrido modificación alguna. Las indispensables intermitencias de la irrigación deben asimismo ser objeto de un detenido estudio, no perdiendo de vista el interés higiénico y el del cultivo; el primero exige que las intermitencias permitan la entrada de aire en cantidad suficiente y tiempo bastante para que el proceso de la depuración sea completo; esta cantidad de aire, guarda siempre relación con la cantidad de materias orgánicas retenidas, que a su vez es función del poder retentivo del terreno y de la profundidad de la capa dej uradora. El interés del cultivo exige que las irrigaciones sean las necesarias y suficientes para que las plantas se asimilen todos los elementos nutritivos; cada planta tiene su coeficiente de irrigación.

Al ser propuesto un campo para la depuración agricola, antes de autorizarlo, debe hacerse un detenido estudio geológico de él, pues bien por la constitución de su subsuelo que por fisuras o fallas, deje pasar las aguas residuales, la contaminación de las aguas subterráneas tendria lugar. Todos los preceptos para la protección de las aguas, tales como sondeos, coloraciones y análisis, deberán aplicarse en estos casos.

Entendemos que es un error legislar de un modo general, como se ha hecho en Francia, sobre la máxima cantidad de aguas residuales que pueden verterse anualmente por cada hectárea de campo de irrigación; debe legislarse si, sobre el grado de depuración exigible, sobre el procedimiento de comprobarla y preceptuar quiénes como técnicos deben dictaminar en cada caso, sobre los distintos extremos que abarca el problema, tales como la conveniencia de la utilización del campo sin peligro para los caudales subterráneos, sobre el poder depurador, fijando en cada caso la cantidad admisible de líquido por unidad de tiempo y superficie; sobre la clase de cultivo más conveniente, en vista de lo cual se precisará la duración de las intermitencias, la forma en que el riego se llevará a cabo, fijando la superficie que cada boca deberá regar; la forma y distribución de los drenes para la evacuación de las aguas depuradas, el destino definitivo de éstas; la forma y demás condiciones de los emisarios y organización de la red de distribución de las aguas sobre el campo; movimientos de tierra necesarios para que la distribución sea uniforme, im-

pidiendo así que gran cantidad de aguas se acumulen en puntos de baja cota con detrimento de la eficacia higiénica y agrícola. En las aglomeraciones donde la evacuación de las aguas residuales, se haga por una red unitaria o de «todo a la alcantarilla» deberá tenerse en cuenta el notable aumento de volumen de aquéllas en tiempo de grandes lluvias, en vista de lo cual, o deberá disponerse de campo suficiente para depurarlas, o bien adoptar las disposiciones convenientes, como vertederos o galerías suplementarias, para evacuarlas y verterlas en forma y modo que no perjudiquen a la salud pública. La torma del cultivo deberá llevarse a cabo de modo que las aguas residuales bañen sólo las raíces de las plantas, evitando siempre que salpiquen sus troncos y hojas; acerca de la conveniencia del aprovechamiento de campos depuradores para el cultivo de prados que han de alimentar a especies de la raza bovina, deberá tenerse en cuenta si será o no posible la contaminación de ellas por la ingestión de pastos que contengan el bacilo tuberculuso por haberlos mojado las aguas residuales y tener en cuenta el dictamen de los técnicos en Medicina y Bactereología, sobre si es posible o no la propagación al hombre de la tuberculosis por el consumo de carne y leche de esos animales.

Con lo expuesto, se pone de relieve la complejidad del estudio de un proyecto de campo de depuración con aprovechamiento agrícola, si se tratan de armonizar los intereses de la higiene con los económicos; en este estudio para que sea completo, deberan intervenir médicos, bacteriológicos, ingenieros de minas, sanitarios y agrónomos, que dictaminen y aconsejen a las autoridades sanitarias, sobre la conveniencia de la concesión para el establecimiento de la estación depuradora.

La eficacia de la depuración verificada con el cumplimiento de los preceptos expuestos, es satisfactoria siempre, pues la eliminación de las materias orgánicas es casi completa, no excediendo casi nunca de un 2 por 100 las que restan en las aguas depuradas. El resultado bacteriológico es variable, aun en un mismo campo, en muestras recogidas en distintos drenes, debido sin duda a la constitución heterogénea del terreno y también a la variabilidad de la riqueza microbiana de las aguas residuales: así en la región de Mery-Pierrelaze, el número de bacterias por centímetro cúbico, varía entre 250 y 11.970, en muestras sacadas en el espacio de tres meses en distintas parcelas.

Filtracion intermitente en el terreno.—En general, todos los terrenos tienen un poder depurador mayor que el utilizado cuando se trata de explotarlo para la agricultura; de aquí, que sólo en casos en que las aglomeraciones urbanas dispongan en sus inmediaciones de grandes extensiones de terreno en condiciones aceptables, será factible la depuración

de aguas residuales por irrigación cultural. Junto a las grandes poblaciones, casi siempre estos terrenos alcanzan elevados precios, pero cierto es también que en algunos casos, los gastos de adquisición y del establecimiento en ellos de una estación depuradora, vendrán compensados por los beneficios que una explotación agrícola bien entendida puede reportar: sin embargo, no serán numerosos los casos en que esta solución sea factible y muchos aquéllos en que la extensión disponible de terreno, será suficiente, aprovechando todo su poder depurador, para el tratamiento de todas las aguas residuales prescindiendo del cultivo; he aquí el procedimiento de depuración por filtración intermitente en el terreno.

Lo que a la higiene interesa al establecer una estación depuradora, es su máxima eficacia con la mayor economía. La eficacia de la filtración intermitente, tanto desde el punto de vista químico como del bacteriológico, es igual al de la irrigación cultural, siempre que el terreno se elija debidamente y la explotación se lleve a cabo en buenas condiciones; el poder depurador de un terreno, es por término medio unas diez veces mayor que el que se aprovecha en los campos depuradores con cultivo, luego a igualdad de superficie disponible en un campo de filtración intermitente, podrán depurarse volúmenes diez veces mayores de aguas residuales, o lo que es lo mismo, a un volumen dado de éstas, corresponderá un campo de superficie diez veces menor. Por consiguiente, en lo que al establecimiento del campo depurador se refiere, a igualdad de eficacia, se obtendrá mucha mayor economía. En la explotación, es muy difícil, por depender de multitud de causas variables en cada caso, el cálculo de la economía alcanzada con uno o con otro procedimiento.

Las precauciones y preceptos que son necesario tener en cuenta para la elección de un campo de filtración intermitente, son los mismos señalados para los de irrigación cultural, excepción hecha de aquéllos, que se refieren a la explotación agrícola.

#### Depuración biológica artificial.

Al describir sumariamente el proceso de la depuración por el terreno, hemos indicado ya la posibilidad de ser substituído por otros materiales porosos y de poder retentivo suficiente de las materias orgánicas
que integran las aguas residuales; el empleo de este soporte artificial,
facilitando en él la nitrificación de las substancias orgánicas retenidas,
por medio de la fermentación aerobia, constituye el procedimiento de
depuración biológica artificial, cuyo mecanismo es exactamente igual al
de depuración por el terreno.

Las múltiples condiciones que éste ha de cumplir para ser aplicado a

la depuración, y el peligro constante de que las aguas residuales que a él se vierten, puedan llegar a contaminar las aguas subterráneas por grietas o defectos de homogeneidad, que es posible y fácil se escapen al reconocimiento previo del ingeniero, ha hecho imposible muchas veces y poco conveniente otras, el establecimiento de estaciones depuradoras por el terreno, tomando gran incremento, especialmente en Inglaterra y en los Estados Unidos de América, la depuración biológica artificial, llamada también intensiva, por sus superiores rendimientos con relación a la depuración natural.

Si es conveniente la separación de las materias sólidas en suspensión de las aguas residuales que se han de verter al terreno, para aumentar su poder depurador y evitar el colmataje, mucho más lo es en las aguas que se han de tratar por filtros bacterianos, que en mucha menor superficie reciben igual cantidad de líquidos que aquél y que gracias a los huecos que dejan entre sí las materias porosas que constituyen el filtro artificial, permiten que este colmataje alcance toda su profundidad.

En general, cualquier medio separador de las materias sólidas de las aguas residuales, será aplicable como tratamiento previo, así la depuración biológica artificial; sin embargo, bien por razones económicas, bien por motivos de eficacia higiénica, algunas disposiciones especiales han alcanzado éxitos en sus aplicaciones. El «Hydrolitic tank», del doctor Travis, o los aparatos Emschez de Imhof que separan por disposiciones especiales y con sólo la acción física, las substancias coloides que entorpecen la depuración biológica; los decantadores Kremer que ya aprovechan algo la fermentación anaerobia, y se indican para ser aplicados con éxito en el tratamiento de las aguas residuales muy ricas en grasas y finalmente la fosa séptica o digestora de Camerón, que consigue una verdadera eliminación de substancias orgánicas sólidas, solubilizando parte de ellas, haciendo gaseosas otras y también decantando algunas, son los procedimientos de mayor aplicación actual. En la depuración biológica artificial de aguas residuales de composición normal, la fosa séptica es la de más sencilla, económica y eficaz aplicación: en las aguas residuales de composición especial, como algunas de origen industrial, las disposiciones antes enumeradas, o los procedimientos físico químicos, o sea de precipitantes y coagulantes, depósitos de decantación, etc., serán de aplicación práctica.

Fosa séptica.—Se ha dado en llamar procedimientos de depuración a los mecánicos y mecánico químicos de separación de materias en suspensión, así como se ha atribuído poder depurador a la fosa séptica, hasta el extremo de aplicarla sin otra disposición para la depuración de aguas residuales domésticas. Ni aquellos procedimientos, ni la fosa séptica depuran: son simplemente preparadores de las aguas residuales, para que los

verdaderos procedimientos de depuración den el máximo rendimiento, facilitando el proceso biológico. Los procedimientos mecánico químicos tan usados en Alemania, casi en todos los casos se aplican a las aguas que han de sufrir la autodepuración vertiéndolas a aquellos caudalosos ríos: las fosas sépticas preceden siempre a los filtros bacterianos; nunca deben instalarse solas, porque las aguas que de ellas salen, son más nocivas que las residuales, antes de su paso por ellas, pues están en plena fermentación anaerobia, con un intenso desprendimiento de gases mefíticos y sin que las substancias orgánicas disueltas hayan sufrido modificación alguna ni en su composición ni en la cantidad; la riqueza microbiana ha aumentado considerablemente.

Al verterse a la fosa séptica las aguas residuales y durante su permanencia variable entre doce y catorce horas, se separan las materias no disueltas en dos partes: las de pequeña densidad que flotan y formando espesa capa, aislan del aire el líquido vertido; las de mayor densidad que se depositan en el fondo; entre ambas capas de materia sólida, queda un líquido amarillento. Si el tanque séptico funciona por primera vez, nada ocurre durante los quince o veinte primeros días; transcurrido este plazo empieza lentamente el burbujeo que va adquiriendo intensidad hasta llegar a su máximo a los treinta días aproximadamente, que es cuando la fermentación anaerobia se ha normalizado. Si la fosa séptica hace más de treinta días que está en servicio, al recibir nuevas aguas residuales, se evacúa por el sifón de salida cantidad igual de las que habían sufrido la fermentación, las nuevas en virtud de la levadura de fermentos anaerobios que existe en las materias depositadas en el fondo, sufren sus efectos inmediatamente; por esta razón, para conservar esta levadura, no deben jamás extraerse en su totalidad las materias decantadas. La forma rectangular que se da a estos digestores, los discutidos tabiques o diafragmas incompletos que en algunos de ellos se construyen y cuantas variables disposiciones se han experimentado, tienden todas a conseguir que las aguas que se vierten al tanque, permanezcan en él el tiempo suficiente para que la fermentación sea completa, es decir, que la evacuación se haga sucesivamente en el tiempo necesario.

Como ya hemos dicho, los efectos de la fermentación anaerobia son apreciados en conjunto: los de solubilización de una parte de materias orgánicas en suspensión, gaseificación de otras, decantación y homogeneidad del conjunto, que despojado de un 30 a un 50 por 100 de materias orgánicas no disueltas, está en las mejores condiciones para sutrir la ulterior depuración en filtros naturales o bacterianos. El aumento de la riqueza microbiana de las aguas que han sufrido la fermentación séptica, es consecuencia lógica de la virulencia y desarrollo que los gérmenes anaero-

bios adquieren en la fermentación, que va haciéndose cada vez más activa, precisamente por su multiplicación.

De los análisis verificados en la estación experimental de la Magdalena, bajo la dirección del eminente higienista doctor Calmette, se ha deducido que en la fosa séptica, el carbono y el ázoe orgánico de las aguas residuales, a la salida de ella, están en menor cantidad que a la entrada, siendo esta reducción, de un 46 y un 36 por 100 respectivamente; en cambio el ázoe amoniacal es mayor a la salida. De estas experiencias comprobadas en Inglaterra y otras naciones, se deduce la evidencia de que la fosa séptica contribuye eficazmente a destruir las substancias hidrocarbonadas y a solubilizar y transformar en amoníaco, las materias azoadas y que por consiguiente no se verifica ningún proceso depurador o mineralizador del ázoe orgánico, que sólo podrá tener lugar por las acciones aerobias de los filtros naturales o de los bacterianos. El burbujeo de la fosa séptica, prueba inequívoca de la fermentación anaerobia y de la gaseificación de las substancias orgánicas, es debido a los desprendimientos de ácido carbónico, metano, hidrógeno, ázoe y pequeñas proporciones de hidrógeno sulfurado y otros gases mal olientes, quedando en disolución en el líquido y en cantidades variables con la temperatura y presión barométrica, parte del ácido carbónico, amoníaco e hidrógeno sulfurado. De datos recogidos en la práctica se ha venido en conocimiento de que en un tanque séptico de 100 metros cuadrados de superficie y 260 metros cúbicos de capacidad, el volumen de gases desprendidos con presión barométrica normal, es de unos 11 metros cúbicos en veinticuatro horas.

La alcalinidad de las aguas tratadas por la fosa séptica, aumenta siempre, aunque en proporciones variables, disminuyendo más tarde, si se la somete a la depuración en los filtros bacterianos.

El poder solubilizador de la fermentación anaerobia, es distinto para cada substancia orgánica; muchas de ellas se desintegran, transforman y eliminan en pocas horas; otras, como el papel, tarda de veinte a veinticinco días, el corcho se conserva después de seis semanas de permanencia en la fosa séptica. La madera y hojas de té no se han modificado en dos meses; en igualdad de materia los fragmentos menos voluminosos, son eliminados más fácilmente. De aquí se deduce que los sedimentos de la fosa séptica se componen de materias inorgánicas y de los resíduos de las orgánicas de difícil solubilización, o sea poco putrescibles, por cuya razón el tratamiento posterior de estos lodos es fácil y poco peligroso siendo fácilmente convertidos en aglomerados para su empleo como abonos. Esta es una notable ventaja de la fosa séptica sobre los demás procedimientos de separación de materias en suspensión, pues en éstos, los lo-

dos vienen constituídos por materias orgánicas fácilmente putrescibles, ofreciendo serios peligros su tratamiento ulterior.

En los Estados Unidos de América, Mr. White, fundándose en la teoría de que el límite en el cual deja de efectuarse la fermentación séptica, reconoce por una de las principales causas la acumulación en el tanque de los productos sólidos formados por esta misma fermentación y que la separación de estos productos en todas las reacciones bacterianas es una condición necesaria para obtener una actividad continua, trató en 1909 de aumentar el rendimiento de la fosa séptica como eliminadora de materias en suspensión con su aparato que tituló «Biolitic tank» en el que se evita la acumulación de sedimentos, llevándose a efecto su extracción de un modo continuo, logrando de este modo una media anual, en la eliminación de materias no disueltas, de un 50,4 por 100 y una diferencia entre los sedimentos de los líquidos entrantes y salientes, de un 49 por 100.

Filtros bacterianos de contacto.—El soporte artificial o sea la masa del filtro depurador en estas instalaciones, provisto en su parte inferior de los correspondientes drenes de desagüe, descansa sobre una solera impermeable de hormigón hidráulico en la mayoría de los casos y lleva un aparato automático que periódicamente evacúa todo el líquido de cada inmersión, pues el mecanismo o maniobra de estos aparatos depuradores en nada difiere del de la filtración intermitente por el terreno, el cual se lleva a efecto en cuatro períodos distintos, que para los filtros bacterianos de contacto, la experiencia ha sancionado la siguiente duración: una hora para el vertido al filtro, de las aguas residuales; dos horas de inmersión o contacto; una hora para el vaciado y cuatro horas de aeración y secado del filtro. Este resulta un verdadero depósito impermeabilizado en su base por la solera y en sus costados por muros de mampostería o de cemento armado.

Al proceso biológico de la depuración, análogo al que se verifica en el terreno, hay que añadir un proceso químico sumamente favorable a la eficacia del filtro, que no sólo efectúa la absorción o teñido de las materias orgánicas por acción física, sino que el poder fijador de algunos elementos componentes del material filtrante (óxido de hierro, de manganeso, algunos fosfatos, etc.), contribuye a aumentar el poder absorbente. Con la mira de facilitar estas acciones físicas, químicas y biológicas, deberán elegirse los materiales del filtro y sus dimensiones más convenientes; todos aquéllos que en igualdad de volumen presenten mayor superficie, los de mucha porosidad y poco densos, los muy rugosos, presentarán ventajas sobre los demás; las escorias de los altos hornos, el carbón de cok, las piedras calcáreas, las lavas y las puzolanas son utilizables y siempre

deberán rechazarse los cantos rodados y en general todos los materiales lisos y de escasa porosidad.

La vigilancia del filtro debe ser continua, pues una de las principales razones de que en algunos casos no se aproveche todo su poder depurador, es la de que durante los períodos en que el caudal de aguas residuales es escaso como sucede frecuentemente durante la noche, la inmersión se prolonga más de dos horas y entonces análogamente a los casos de irrigación cuando el terreno es muy impermeable, cesa la fermentación aerobia, iniciándose la anaerobia o desnitrificadora. Por esta causa, sería conveniente que los aparatos automáticos tanto de evacuación de las aguas del filtro como los de vertido, se regulasen por el tiempo y no como acontece actualmente, por el volumen de líquido.

A igualdad de superficie, un filtro bacteriano de contacto tiene un poder depurador unas cuarenta veces mayor que el de un perfecto campo de depuración cultural. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que al verificarse el vertido, una quinta parte aproximadamente de las materias orgánicas se escapa a la acción retentiva del soporte cayendo a la solera y por consiguiente se escapa por los drenes sin haber sufrido modificación alguna. Por otra parte, el colmataje de los materiales del filtro tiene lugar en breve tiempo con aguas residuales muy concentradas, obligando a su frecuente regeneración. Por estos defectos esenciales del sistema, en la mayoría de los casos no bastará una sola filtración para alcanzar el grado de depuración deseado, siendo necesaria una segunda y aun para ciertas aguas, una tercera, ventaja ésta que no se puede conseguir por los procedimientos de depuración por el terreno, en los cuales no es factible llevar la mineralización de las materias orgánicas, a voluntad, hasta el grado que se considere más conveniente.

Filtros percoladores.—Con análogos materiales que los filtros de contacto, se organizan los percoladores: la solera impermeable y los drenes tienen disposiciones semejantes, pero en los percoladores la envolvente del filtro, lejos de ser impermeable, es indispensable que permita el paso del aire, por cuya razón se construye de piedra en seco o bien la forma un muro provisto de gran número de mechinales. Las caracteristicas de los filtros percoladores son: la intensa ventilación dentro de su masa con lo cual se facilicita la fermentación aerobia y por ende la oxidación de los elementos orgánicos, y el vertido de las aguas residuales en forma de lluvia fina o en láminas delgadas. Es decir, que así como en los filtros de contacto son sucesivas las fases del vertido y de la aeración, en los percoladores son simultánes, dando lugar así a mayor rendimiento y a un superior poder depurador que es unas cuatro veces mayor que en los de contacto.

La distribución automática y la pulverización o distribución del líquido en pequeñas láminas, se hace generalmente aprovechando la carga del líquido, salvo en aquellos casos en que los desniveles no lo permitan, y entonces hay que recurrir a motores y bombas. En las pequeñas instalaciones resguardadas de los grandes vientos, son de un uso muy ventajoso los aparatos de movimiento rotativo o «sprinkilers» y en las instalaciones de importancia, los aparatos de movimiento rectilíneo alternativo en sus diferentes variedades, tales como el Ham Baker, o los de tubos perforados con láminas pulverizadoras, que resultan muy prácticos, poco delicados y de fácil instalación.

El colmataje de los filtros percoladores es menos rápido que en los de contacto, siendo fácil evitarlo y muy fácil la regenaración. En la estación de ensayo de Filadelfia, de las experiencias llevadas a cabo a este efecto, se dedujo que el colmataje se evita:

- 1.º Por el reposo de los filtros, que da lugar a que se sequen y se separen de sus elementos las materias adheridas que son arrastradas por el líquido al poner de nuevo el filtro en actividad.
  - 2.º Por el lavado a chorro y gran presión.
  - 3.º Por la aplicación del cloruro de cal en polvo: este medio es caro.
- 4.º Empleando el mismo material en disolución a razón de medio kilogramo por metro cuadrado y haciendo el regado por medio de los mismos aparatos pulverizadores de la estación.
- 5.º Por la desinfección de las aguas residuales antes de verterlas al filtro; este procedimiento es caro también y exige aparatos especiales.

Actualmente, la aplicación de los filtros percoladores se ha generalizado, cayendo cada día más en desuso los de contacto, que resultan más caros de instalar y de explotar; éstos, como máximo, depuran unos 500 litros de aguas residuales por día y metro cuadrado; los percoladores alcanzan a 2 metros cúbicos por la misma unidad de tiempo y superficie. El doble filtrado es posíble y muchas veces necesario en ambos procedimientos.

La organización de una estación depuradora artificial lleva consigo la de las siguientes instalaciones:

- 1.ª Tamizado por rejas o aparatos análogos para separar las materias sólidas de gran volumen.
- 2.ª Aparato separador o eliminador de materias en suspensión, bien sea fosa séptica, aparato Emschez, Hidrolitic tank, depósitos de decantación, etc.
  - 3.ª Aparato automático distribuidor.
- 4.4 Uno o dos filtros, según el grado de depuración que se quiera conseguir.

- 5.ª Aparato automático de evacuación.
- 6.ª En algunas instalaciones, antes de verterse al terreno o a los cursos de agua las materias depuradoras, se decantan de nuevo y cuando por circunstancias especiales precisa su desinfección, el desinfectante se mezcla con el líquido en los depósitos decantadores.
- 7.ª Disposiciones para el tratamiento de los lodos procedentes de las fesas sépticas o separadores de las materias er suspensión.

Los filtros percoladores deberán instalarse siempre lejos de los lugares habitados (400 metros como mínimo), pues despiden malos olores y favorecen la multiplicación de moscas y otros insectos que pueden ser vehículo de gérmenes procedentes de las aguas residuales.

Tratamiento de los lodos.—Cualquiera que sea el sistema separador de las materias en suspensión de las aguas residuales antes de someterlas a la depuración, la cantidad de lodos es grande y variable con el medio que se ha empleado y con la concentración y origen de las aguas que los producen. La cantidad de materias orgánicas que contienen los hace eminentemente pútrescibles y por consiguiente la higiene exige que en cuanto se produzcan se hagan inofensivos o se viertan a donde no sean peligrosos. Su valor como abono, hemos dicho ya que es escaso y la económica y fácil fabricación actual de los abonos artificiales, los hace hoy inadmisibles, porque su transporte, en muchos casos alcanza a precios mayores que el importe de los guanos, que a más de contener mayor cantidad de elementos nutritivos para las plantas y de composición más apropiada para cada clase de cultivo, son de muy fácil transporte y manejo.

En las estaciones depuradoras próximas al mar, el vertido a él en puntos a propósito, donde el oleaje ni las corrientes puedan depositar-los en las playas, será un procedimiento práctico para deshacerse de los lodos.

El transporte en gabarras alcanza en distintos puntos de Inglaterra, precios variables entre 45 y 94 céntimos de franco por tonelada de lodos que contienen un 90 por 100 de agua. En muchos casos será económico por medio del secado o por la compresión reducir dicha agua hasta un 50 por 100, cuyos gastos vendrán compensados por la economía en los transportes. El vertido en las desembocaduras de los ríos, haciendo el transporte en ferrocarril o en gabarras, será un medio aceptable en ciertos casos.

No sólo desde el punto de vista higiénico, sino desde el de la inconveniencia de modificar los lechos de los cursos de agua, será siempre inadmisible el vertido a ellos de los lodos. Cuando no sea posible verterlos al mar o llevarlos a la desembocadura de los ríos, pueden adop-

tarse distintos medios, cuya elección dependerá de las condiciones especiales de cada caso.

El vertido al terreno en trincheras convenientemente dispuestas y cubiertas después de llenas, es un medio que produce excelentes resultados higiénicos: con una superficie de 0,66 metros cuadrados de terreno, se puede tratar una tonelada de lodos en el mismo estado en que salen de los depósitos de decantación.

Una vez reducida a un 45 o 50 por 100 la cantidad de agua de los lodos y mezclados con detritus de carbón, pueden quemarse en hornos especiales para la producción de gas combustible, habiéndose llegado en Huddersfield a conseguir por tonelada 2,240 metros cúbicos de gas, de un poder calorífico de 112 y 27 kilogramos de sulfato de amoniaco.

Lo mismo cuando se trate de su utilización agrícola, que para la producción de gas, o cuando hayan de ser quemados con las basuras en hornos Horsfaill, conviene aglomerar los lodos en forma de panes, extrayéndoles parte del agua que contienen por medio de filtros prensas. La adición del 1 por 100 de cal facilita la operación y hace más consistentes los aglomerados.

En ciertos casos, se desecan los lodos en grandes depósitos excavados en el terreno y provistos de tubos de drenaje para evacuar el agua que contienen. Después de una permanencia de cuatro a seis meses, según las estaciones, pueden tácilmente expulsarse y usarse como abono. Este procedimiento tiene el grave inconveniente de esparcir malos olores y facilitar la difusión de gérmenes por las moscas y demás insectos que pululan en las superficies de estas lagunas. Debe tenerse especial cuidado de no emplear nunca como abono los lodos que puedan ser sospechosos por contener esporos de la bacteria del carbunclo, como ocurre con los que proceden de las aguas residuales de fábricas de curtidos y del lavado de lanas.

### Depuración de las aguas residuales de los edificios aislados.

En los centros poblados que carecen de red de alcantarillado y por consiguiente de estación depuradora colectiva, se ha creído en muchos casos que era solución ventajosa para deshacerse de las aguas residuales, sobre la que de antigue se empleaba de las fosas fijas o móviles, la construcción de pozos Mouras o fosas sépticas, vertiendo las aguas que salen de esos digestores, a pozos absorbentes.

Este es un error dificil de corregir, por la falsa idea que de los pozos Mouras se tiene atribuyéndoles acción depuradora.

Al tratar de las fosas sépticas como separadoras, solubilizadoras y

gaseificadoras de substancias orgánicas no disueltas, empleadas para el tratamiento previó de las aguas residuales que se han de depurar biológicamente, hemos visto ya que las aguas de la alcantarilla al salir del digestor, están en plena fermentación anaerobia, los gases mefiticos se desprenden de ellas en gran cantidad, la riqueza microbiana es mayor aún que antes de entrar en las fosas sépticas y que su absorción en el subsuelo de una aglomeración, es higiénicamente inadmisible.

Aun en poblaciones provistas de red de alcantarillado, a ella se vierten aguas que previamente han sido tratadas por la fosa séptica, opinando los que así proceden, que de este modo higienizan sus viviendas, siendo así que lejos de esto, provocan fermentaciones, que siempre deben tener lugar lejos de las habitaciones; estas aguas, al recorrer las canalizaciones de alejamiento las llenan de gases mal olientes en perjuicio de la población. Deben, pues, proscribirse los pozos Mouras, siempre que las aguas que de ellos proceden, no puedan sufrir una depuración inmediata.

En las colonias industriales, en los pequeños poblados en que la red de evacuación es de reducido desarrollo, en manicomios, hospitales, colonias agrícolas y en general en las pequeñas aglomeraciones o grandes establecimientos, serán los pozos Mouras o fosas sépticas de ventajoso uso, como preparadores de la depuración biológica artificial o natural que en conjunto se lleve a cabo.

En las poblaciones no canalizadas, será un procedimiento defectuoso el uso de fosas fijas o móviles, con extracción periódica, pero mucho más lo será el establecimiento de pozos Mouras en cualquiera de sus variedades, seguidos de pozos absorbentes. La solución higiénica será el establecimiento en cada inmueble o grupo de ellos de una pequeña estación depuradora cuyos elementos esenciales serán: una fosa séptica seguida de un grupo de filtros bacterianos de contacto o mejor de percolación, al salir de los cuales las aguas residuales podrán verterse impunemente a pozos negros para ser absorbidas, a los cursos de agua o al mar. Siempro que el terreno inmediato reúna las debidas condiciones, las aguas de las fosas sépticas podrán depurarse en él, con o sin aprovechamiento agricola según su extensión.

Distintos en detalles, pero iguales en sus elementos esenciales son los aparatos siguientes, para la depuración en edificios aislados: uno de ellos el que con el nombre de «Transformador», presentó M. Barbas a la Sociedad de Medicina Pública de Francia, que está constituído por un pozo Mouras, al que van a parar las materias que precisa depurar; el tubo de salida vierte las aguas al aparato que su autor llama «retardador» que no es otra cosa que un descargador automático, que periódicamente vier-

te los líquidos a un filtro bacteriano y que sucesivamente pasan por otros tres superpuestos; la ventilación de estos filtros, se logra por tubos inferiores de entrada de aire y otros superiores de salida; los filtros van encerrados en cajas metálicas de paredes laterales continuas y cuyo fondo es de tela metálica inoxidable. Análogo es el aparato alemán de M. Brann, con doble fosa séptica y filtro percolador; se emplea con éxito en varios edificios particulares de Wurtemberg, en cuarteles, hospitales, etc. Con lechos percoladores y fosa séptica se ha constituído el depurador doméstico Degoix, instalado en el hospital de Dunkerque, en el casino de Eughien y en multitud de edificios. El ingeniero sanitario francés M. Bezault, es autor de un aparato análogo que tiene un poder depurador suficiente para aguas residuales compuestas de materias fecales y de aguas usadas domésticas. En cada caso particular y en vista de la cantidad de aguas residuales, de las bajantes, así como de los desniveles disponibles, el ingeniero podrá organizar un aparato depurador.

En los hospitales y sanatorios y en general en cuantos establecimientos se albergan individuos portadores de gérmenes de enfermedades contagiosas, las aguas residuales aun después de haber sufrido la depuración contendrán gran número de ellos. Si el procedimiento empleado es el de depuración por el terreno, estos gérmenes podrán ser transportados por los insectos y también por las plantas en el caso de irrigación cultural. Si la estación depuradora somete las aguas residuales a la previa fermentación anaerobia en fosas sépticas, cierto es que destruye algunas bacterias patógenas, especialmente el bacilo tífico y el vibrión colérico, en cambio el bacilo tuberculoso gracias a su envolvente cerosa y grasa, resiste a su acción y queda depositado en la superficie de los campos de irrigación desde la cual, por los medios antes indicados puede introducirse en el organismo del hombre y en consecuencia dar lugar a la propagación de la tuberculosis. El Doctor P. Mosehold ha experimentado, que a pesar del frío, la nieve, la lluvia y el sol, la resistencia del bacilo Koch es tal, que en la superficie de los campos depuradores, conserva su poder de contaminación durante muchos meses.

Con el uso de procedimientos biológicos artificiales, este peligro no existe, pero al igual que en el procedimiento de irrigación, bien las moscas e insectos que pululan en la superficie de los filtros, bien las aguas del curso donde vierten, serán elementos que facilitarán la propagación de las enfermedades infecciosas y en especial de la tuberculosis, por la gran resistencia del gérmen. Por estas y otras razones sobre las que no es posible extendernos, se ha impuesto la necesidad de proceder al aniquilamiento y destrucción de esos gérmenes de las aguas residuales, sometiéndolas a más de la depuración a la desinfección o esterilización,

cuando proceden de nosocomios. Esta desinfección puede preceder o ser posterior a la depuración.

En los sanatorios para tuberculosos, los gérmenes Koch a más de existir en algunas deyecciones, están en gran número en los esputos de los enfermos. En este caso será conveniente la esterilización de estos esputos antes de mezclarlos con el resto de las aguas residuales: su maceración durante tres o cuatro horas en una solución de carbonato sódico, o bien sometiéndolos a la ebullición, constituiría una completa desinfección.

La desinfección de aguas residuales muy ricas en gérmenes patógenos, por contener materias fecales de enfermos infecciosos, será conveniente verificarla antes de la depuración, siempre que el grado de dilución con las demás aguas usadas que a ellas se unan, sea tal, que no entorpezca o anule la acción de los gérmenes nitrificantes indispensables a la depuración biológica. En este caso puede procederse como en el hospital Pasteur de París, o sea con el empleo de cubetas que contengan cantidad suficiente de antiséptico para la desinfección de las deyecciones que han de recibir, las cuales permanecerán en contacto con él, un tiempo mínimo de cuatro horas.

En otros casos se emplean aparatos especiales, uno de los cuales es el de M. Degoix, que es un Water-Closset con doble aparato de descarga, uno de los cuales vierte el agua y el otro el antiséptico, que puede ser el lisol, el carbonato sódico o el hipoclorito de cal; una cubeta permite recibir las deyecciones y una segunda está destinada a permitir el contacto con ellas del desinfectante, durante el tiempo necesario para la esterilización.

Cuando la desinfección se lleve a cabo después de la depuración, podrá ésta ejecutarse al mismo tiempo que la decantación de las aguas que emergen del filtro bacteriano, decantación que es muy conveniente hacer en pequeñas estaciones depuradoras. Como ejemplo de una instalación de esta clase, citaremos la del Hospital de tuberculosos del Estado de Ohio en Norte América: en dicho nosocomio hay una población de unas 300 personas y sus aguas residuales muy ricas en bacilos tuberculosos, no tienen otra salida que un arroyo de escaso caudal en el que abreva el ganado de la comarca: la esterilización en este caso es indispensable.

En conjunto, la estación depuradora y esterilizadora comprende: una cámara de rejas para detener los sólidos de gran tamaño, dos depósitos de decantación, un aparato automático de descarga, cuatro filtros bacterianos, un secador de lodos, un distribuidor de desinfectante y un depósito de reacción química en donde la desinfección se verifica y que permite la permanencia de la mezcla en él, durante tres horas. El desinfec-

tante usado es el hipoclorito de cal a razón de 1,585 gramos para 90 metros cúbicos de aguas residuales; éstas que al salir de los filtros contienen por término medio 50.000 gérmenes por centímetro cúbico, al salir del depósito de reacción, contienen cantidades variables entre 10 y 500.

#### Depuración de las aguas industriales.

La mezcla de las aguas residuales industriales, con las ordinarias de una población, no será nunca conveniente y en algunos casos deberá prohibirse en absoluto por los graves daños que higiénica y económicamente puede ocasionar. Tampoco puede permitirse que cada industria se deshaga de sus aguas, por absorción en pozos o en campos, ni por vertido al mar o a los cursos de agua: sólo en los casos en que el origen sea mineral y las grandes cantidades de materias inorgánicas en suspensión no puedan modificar de un modo sensible los fondos o lechos, será admisible el vertido en ríos o al mar: en el caso de que esto no sea posible, se impondrá el establecimiento de depósitos de decantación, con lo cual las aguas resultantes claras e inertes, podrán verterse al agua o al terreno, sin temor a perjuicios ulteriores.

Las aguas residuales de origen orgánico (animal o vegetal) presentan composiciones diversas según las industrias y aun dentro de la misma, como consecuencia de los diversos procedimientos de fabricación empleados. Todas ellas son eminentemente putrescibles; por este sólo concepto no será conveniente ni aceptable que su depuración se lleve a efecto junto con las aguas residuales ordinarias de la población, cuyos habitantes tendrían que soportar los gastos que la depuración de los grandes volúmenes exigiría. Lo lógico y lo justo es que cada industrial depure las aguas que produce, separe de ellas las materias en suspensión, y después de neutralizar la acidez cuando ésta exista, podrá verterlas al alcantarilado general.

No sólo desde este punto de vista económico deberá prohibirse la mezcla de las aguas industriales con las demás, sino también por razones de higiene, por las dificultades y entorpecimientos que a la depuración biológica natural y artificial oponen, si son de origen orgánico. La presencia de grasas que se resisten a la fermentación séptica y obturan los poros de los filtros bacterianos y aun del terreno de irrigación, son obstáculo para la depuración completa. Ejemplo de esta afirmación, lo tenemos en Hudson (Estado de Massachusetts) en donde las aguas de una fábrica de cardar y lavar lanas se vertieron a las de la alcantarilla en

una proporción del 10 por 100 del total; en la estación depuradora se notó en seguida que de las aguas tratadas desaparecieron los nitratos y dejó de verificarse la depuración por el colmataje de los filtros.

En otras industrias se usan substancias antisépticas que salen mezcladas con las aguas residuales, dando lugar a la destrucción de los gérmenes, agentes indispensables para la depuración biológica; tal sucede en algunas industrias de curtidos. En algunas, el carácter marcadamente ácido de las aguas, ocasiona a la destrucción de las mamposterías de los alcantarillados; otras hay en que las elevadas temperaturas de los líquidos, difunden por imbornales y registros vapores desagradables olientes.

Todas las industrias de materias orgánicas en general, a más de producir aguas putrescibles, dan lugar a los inconvenientes señalados, por cuyas razones se impone su depuración en el mismo punto en que se producen, depuración que se llevará a efecto por procedimientos adecuados a cada caso, empleando la multitud de elementos de que dispone la ingeniería sanitaria, como son separadores de grasas, precipitantes y coagulantes, desodorizantes y los medios biológicos de mineralización de substancias orgánicas.

M. F. A. Barbour, fija en 300 miligramos por litro de materias en suspensión y 200 miligramos por litro de materias grasas, las cifras máximas para que puedan ser admitidas en el alcantarillado de una población, las aguas industriales, a condición de que se neutralice el exceso de acidez o alcalinidad, que se eliminen los antisépticos que puedan contener y que el vertido se haga de un modo uniforme, para que sea homogénea la mezcla de las aguas industriales con las residuales ordinarias y que pueda efectuarse la depuración en buenas condiciones.

#### Comprobación de la depuración.

Sólo en el caso de que las aguas residuales después de depuradas tengan que utilizarse para el abastecimiento o para la alimentación, en el cual, a más de la mineralización de las substancias orgánicas se habrá procedido a su desinfección o esterilización, será necesaria la comprobación bacteriológica, por los medios de análisis que se consideren más convenientes. Cuando las aguas depuradas deban verterse al terreno, al mar o a los cursos de agua, esta comprobación bacteriológica huelga, pues lo que se trata de conseguir con la depuración, es solamente la separación de las materias orgánicas e inorgánicas en suspensión, la mineralización de las orgánicas disueltas y la neutralización de los productos

químicos que puedan contener y sean perjudiciales a la fauna y flora acuáticas.

Teóricamente los procedimientos de depuración son de eficacia suficiente; sin embargo, se da a menudo el caso de que una estación bien instalada, depure imperfectamente por imprevisiones, errores, accidentes o circunstancias especiales en cada caso. Las autoridades sanitarias tienen el deber de comprobar repetidamente, si la depuración obtenida en las estaciones sometidas a su inspección, es la necesaria y suficiente, sin exagerar la nota de la ineficacia de ellas, hasta exigir que las aguas depuradas se conviertan en potables. Estarán suficientemente depuradas las aguas residuales, cuando la cantidad de materias en suspensión sea tal, que su depósito en las orillas de los cursos de agua y en sus lechos no dé lugar a putrefacción alguna; cuando la cantidad de materias orgánicas disueltas, sea nula o en cantidad tan pequeña que las haga imputrescibles; cuando su composición química sea tal que no perjudique a las plantas y animales, terrestres y acuáticos y no impida o entorpezca el proceso biológico de la depuración de las aguas residuales que con ellas pucdan mezclarse.

La Comisión Real Inglesa, para el estudio de los procedimientos de depuración, fija en tres centígramos por mil, el máximo admisible de materias en suspensión, de los cuales, dos centígramos pueden ser de composición orgánica y un centígramo inorgánica. Este límite es el aceptado en Europa casi de un modo general.

La cantidad de grasas, antisépticos y productos químicos no tolerables, requerirá análisis al establecerse la estación depuradora y si éstos son favorables a la eficacia de la depuración, no procederán otros ulteriores, salvo en los casos en que el establecimiento en la localidad de nuevas industrias, pudiese aportar nuevos elementos a las aguas residuales.

No es tan constante la riqueza de materias orgánicas en las aguas depuradas, pues en una misma estación, dentro de un mismo día, puede aumentar de tal modo su cantidad que su vertido al terreno o al agua constituyese un peligro para la salud pública; estas variaciones que en algunos casos serán debidas a las distintas concentraciones de las aguas sucias, tendrán generalmente por causa, modificaciones no previstas o difíciles de apreciar en el elemento depurador. En las instalaciones, de depuración por irrigación, pueden abrirse fallas o bolsas en el terreno que dejen pasar las aguas sucias sin haber sufrido la acción aerobia. En estas mismas estaciones y en las que se emplean los filtros bacterianos puede llegarse al colmataje de los materiales de soporte; en los últimos, puede el frío disgregar los materiales y entorpecer la filtración. Por estas

razones es indispensable la comprobación frecuente de la cantidad de materias orgánicas que llevan consigo las aguas depuradas. Cierto es que un análisis quimico cualitativo y cuantitativo de ellas, nos daría datos más que suficientes para apreciar la eficacia depuradora; creemos conveniente llevarlos a cabo al empezar la explotación o al tratarse de comparar la eficacia de dos estaciones distintas; pero estos análisis laboriosos y complicados no son necesarios en las frecuentes comprobaciones que, para que sean prácticas, deben llevarse a cabo por procedimientos expeditos y que no exiján un personal técnico, del que no siempre se podrá disponer.

Por estas razones se emplea hoy con pequeñas variaciones, el procedimiento llamado test incubation, para determinar el grado de putrescibilidad del agua depurada, cuyas operaciones en síntesis son las siguientes: las muestras se someten primero a la decantación o a la filtración en papel; se llenan dos frascos iguales con el líquido filtrado, uno de ellos con tapón esmerilado, el cual permanece en la estufa a 30º durante siete días: se mide la cantidad de oxígeno que resta al permanganato potásico en tres minutos, el líquido del frasco no sometido a la estufa, y la misma operación se hace después de siete días con el contenido en el frasco con cierre esmerilado. Si el agua que se analiza lleva materias orgánicas putrescibles, los fermentos que contienen consumen en primer lugar el oxigeno disuelto, después descomponen las sales oxigenadas, primeros los nitratos y últimamente los sulfatos, dando lugar a sulfuros con su mal olor característico. Si el agua que se analiza está suficientemente depurada, consume sensiblemente la misma cantidad de oxígeno del permanganato, antes y después de la incubación de siete días en la estufa a 30° y si no lo está, los elementos ávidos de oxígeno y el permanganato reducido, estarán en mayor cantidad después de la incubación que antes de ella.

Será conveniente, siempre que se sospeche que el poder depurador se ha modificado, dosificar antes y después de la depuración, el ázoe orgánico, el amoníaco, los nitritos y los nitratos.

Las muestras que se someten a la comprobación, deberán ser de composición media de un día, o sea de la mezcla obtenida con varias extraidas, por ejemplo, cada hora.

Las autoridades sanitarias se verán precisadas a apreciar el valor higiénico, á priori, de un proyecto de estación depuradora y este cometido por lo que se refiere al valor práctico del proyecto, será difícil, por entrar en su apreciación multitud de factores.

En Alemania, M. A. Kajet, propone un medio de llevar a cabo esta apreciación, estableciendo que el coeficiente práctico de seguridad, es:

- 1.º Proporcional al volumen de los materiales de los filtros bacterianos empleado para depurar en un día un metro cúbico de aguas sucias.
- 2.º Proporcional al volumen útil de agua que es necesario depurar en un día.
- 3.º El valor práctico, en lo que se refiere a la marcha del trabajo, crece con la parte de volumen de la instalación que es susceptible de separarse de las otras partes.
- 4.º También depende, en lo referente a los filtros bacterianos, de la altura del espacio reservado a la aeración, encima de la solera.
  - 5.º También crece con el volumen reservado a los lodos.

Con estos elementos establece el autor una fórmula que conduce a un coeficiente de seguridad muy de tener en cuenta en el examen de los proyectos.

### Necesidad de la legislación.

El valor higiénico de una estación depuradora, será tanto mayor, cuanto mejor se adapte a las circunstancias especiales de cada caso; entre los procedimientos citados por esta ponencia no hay ninguno que sea mejor que los demás; si bien la irrigación, con o sin cultivo, en terreno que cumpla todas las condiciones exigidas, depura bien todas las aguas residuales ordinarias con una sola filtración, los procedimientos artificiales por filtros bacterianos, pueden lograr un grado igual de depuración, con sólo aumentar el número de filtraciones.

Las dificultades que presenta el hallar en las proximidades de las aglomeraciones urbanas, terreno de extensión y composición adecuada, la imposibilidad de aprovechar todo el poder depurador, cuando la irrigación es cultural, las dificultades económicas para el establecimiento y explotación de una estación de esta clase, los peligros que para la salud pública encierra una instalación en la que tan fácil es que adolezca de imperfecciones que fácilmente se escapan del examen de los ingenieros y la fácil propagación de enfermedades infecciosas por los productos vegetales cultivados, así como el gran desarrollo de insectos que pueden ser vehículo de gérmenes patógenos y la magnitud de las superficies necesarias para la depuración biológica natural, hacen a este procedimiento, no obstante la bondad de sus resultados, dificilmente aplicable a la mayor parte de las aglomeraciones urbanas.

Los procedimientos químicos y mecánico-químicos, a nuestro entender mal llamados de depuración, sólo serán prácticamente aplicables a la modificación de ciertas aguas industriales que no contengan substancias orgánicas en disolución y como preparadores de las aguas que se han de someter a la depuración biológica, como separadores de grasas y de substancias orgánicas e inorgánicas en suspensión.

Las estaciones depuradoras con filtros bacterianos bien por contacto, bien por percolación, son aplicables en todos los casos y su valor higiénico es suficiente, pudiéndose aumentar el poder depurador, con una bien entendida combinación de fosas sépticas y depósitos de decantación posteriores al filtrado. La economía, especialmente con los filtros percoladores, es grande, y nulo el peligro de la contaminación del subsuelo y por ende de las aguas subterráneas en las inmendiaciones de la estación depuradora; las comprobaciones son fáciles, los elementos del filtro económicos y de no difícil adquisición.

Hoy, la higiene cuenta en lo que concierne a la depuración de aguas residuales con elementos suficientes para lograrla en el grado que la profilaxis de las enfermedades infecciosas exija.

A pesar de ello, muchas son las naciones, algunas muy adelantadas en todo lo ageno a la higiene, que no aprovechan estos valiosos elementos que tanta influencia ejercen en la salud pública. Recientemente (1911) el ingeniero francés Mr. Bezault, ha publicado el anuario estadístico internacional de las instalaciones de depuración de aguas residuales; con el simple examen de un gráfico de la lámina primera, se llega al convencimiento de que la mortalidad de las naciones, está en razón inversa del número de estaciones depuradoras en ellas establecidas, de las redes de alcantarillado construídas y en razón directa de las fosas fijas y pozos negros en uso. Hojeando este curioso libro, se echa de ver también que la mortalidad por tuberculosis sigue análoga regla y si en alguna nación no se verifica, es sin duda debido al alcoholismo.

Las naciones anglo-sajonas, especialmente Inglaterra, Alemania y los Estados Unidos de América, tienen una mortalidad pequeña, comparada con las de raza latina; los adelantos en ellas de la higiene, son notables, e incesantemente se trabaja para perfeccionarlos, poniéndolos en práctica en cuanto su bondad se comprueba. En ellas se legisla, y sin protestas se cumple lo preceptuado, en virtud de la educación higiénica establecida.

Ciñendonos a nuestro tema, debemos hacer resaltar la influencia que la pureza de las aguas ejerce sobre la salud pública; la morbosidad tuberculosa, es función de múltiples causas; los preceptos de la higiene general, lo serán para la profilaxis de la tuberculosis. No somos competentes en la etiología de esta enfermedad, pero sin embargo nos atrevemos a afirmar, que a menor debilitación del organismo por otras morbosidades, menor será la probabilidad de infección tuberculosa: las vías de su pro-

pagación, especialmente las de contacto directo y de ingestión, nos indican la influencia que la pureza de las aguas que para tan diversos usos emplea el hombre, puede tener en la difusión de la llamada peste blanca. El principal peligro que encierra el prescindir de la depuración de las aguas residuales es el de la contaminación de las aguas de los ríos si a ellos se vierten y de las subterráneas si el vertido se hace en el terreno. A pesar de ello, muchas son las naciones que no exigen la depuración. En España, desgraciadamente, no tenemos ley alguna que la imponga y señale las condiciones y cualidades de las aguas depuradas. El Real decreto de 16 de noviembre de 1900, de un modo vago, sin precisar nada, prohibe el vertido de líquidos sucios a les cursos de agua: una Real orden de 27 de abril de 1909, preceptúa que los gobernadores extremen dentro de lo posible, la vigilancia para que se cumpla lo ordenado en la Instrucción general de Sanidad, sobre la higiene de fuentes y arroyos. Ley votada en Cortes que especifique y reglamente las estaciones depuradoras que debieran ser obligatorias, que fije por quiénes deben ser inspeccionadas, quiénes deben analizar las aguas depuradas, la Junta que debe aprobar los proyectos de alcantarillado y de procedimientos de depuración que se propongan, las responsabilidades que deben exigirse a los Municipios y a las Juntas de Sanidad y las penas con que se castiguen a los contraventores de lo que se lesgisle, no tenemos ninguna. Véase lo que hace Inglaterra, que legisla hoy en este sentido y mañana nombra la Junta para perfeccionarlo; un trabajo continuo exige todo cuanto a higiene se refiere, en consonancia con los incesantes progresos de la medicina, de la bacteriología y de la Ingeniería sanitaria. Decíamos que precisan, no Reales decretos y Reales órdenes, sino leyes votadas en Cortes, porque es necesario oir a los representantes de la industria, del comercio y de la agricultura; es preciso que las leyes sobre higiene las haga la Nación, no el Gobierno. Molestias, gastos y entorpecimientos de la vida de los pueblos, ocasionan algunos preceptos higiénicos, pero si estos preceptos los imponen los representantes del pueblo, será más fácil su aplicación, se presentará menos resistencia a su cumplimiento y por otra parte estas leyes no podrán derogarse más que por otras leves y no se correrá el peligro de que un gobernante renido con la higiene, las anule. Opinamos que al mismo tiempo que se legisla sobre higiene, debería legislarse también sobre educación higiénica, imponiéndola en escuelas, cuarteles y universidades, vulgarizando los más esenciales principios, mostrando las ventajas de cumplirlos y poniendo de relieve los males que su incumplimiento puede acarrear. El estudio de la legislación, estaciones depuradoras, hospitales, sanatorios, etc., de Inglaterra y Alemania, al mismo tiempo que el establecimiento en España de una estación experimental, nos daría elementos para legislar bien sobre lo tratado por esta ponencia y sumaríamos una fuerza importante a las muchas y valiosas que hoy se oponen al desarrollo de la tuberculosis.

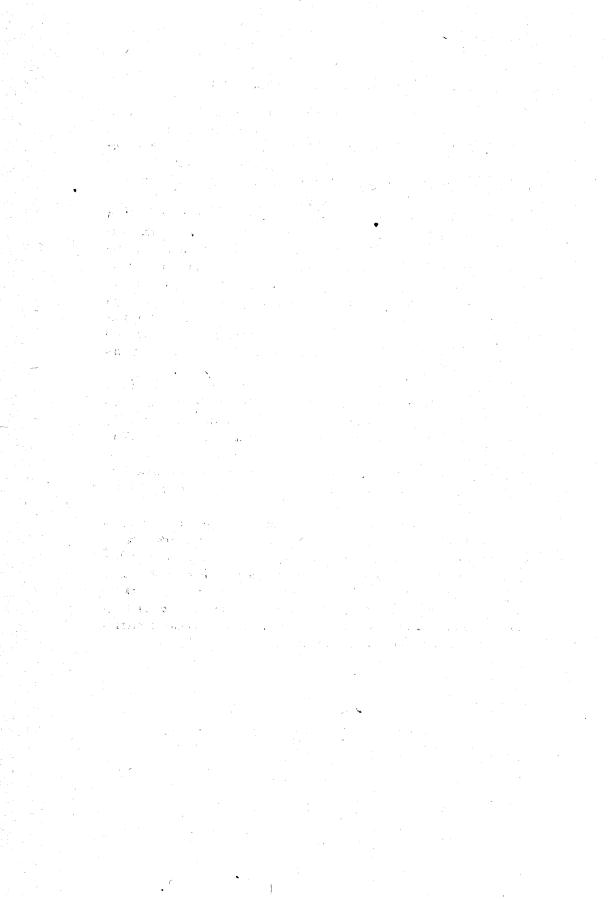
Como consecuencia de lo expuesto, esta ponencia tiene el honor de someter a la aprobación del Congreso las siguientes

### Conclusiones.

- 1.ª Que se declare obligatoria la depuración de las aguas residuales de todas las poblaciones, excepto las de aquéllas en que su vertido al mar o a los cursos de agua no constituya un peligro para la salud pública.
- 2.ª Antes de autorizar el vertido al mar de las aguas no depuradas, deberá ser aprobado por la Autoridad el proyecto de las obras necesarias para ello, así como el punto en que ha de verificarse el vertido, con indicación de las corrientes marítimas, extensión de las mareas y dirección e intensidad de los vientos reinantes.
- 3.ª Asimismo debiera ser aprobado el proyecto de vertido de las aguas no depuradas, a los cursos de agua, marcando en ellos el punto en que la autodepuración será completa en el estiaje, comprobándose este extremo, siempre que entre dicho punto y el del vertido se establezca alguna industria o centro poblado que utilice las aguas del curso en cuestión o vierta las suyas residuales.
- 4.ª En las poblaciones de más de mil habitantes, el alejamiento y depuración de las aguas residuales se harán de un modo colectivo.
- 5.ª En las poblaciones menores de 1.000 habitantes podrá permitirse el alejamiento y depuración de aguas residuales, aisladamente o por grupos de edificios, no permitiéndose la instalación de pozos Mouras ni de ningún digestor análogo, si las aguas que de ellos salen no suíren inmediatamente la depuración.
- 6.ª No se permitirá la depuración por el terreno con o sin aprovechamiento agrícola, sea colectiva o individual sin que las autoridades sanitarias, previo reconocimiento, la autorice, fijando la cantidad de líquido por unidad de superficie y año, que como máximo podrá verterse, así como las clases de cultivos que se permitirán en cada caso, de irrigación cultural.
- 7.ª Todos los proyectos de depuración, sea cualquiera el procedimiento elegido, deberán someterse a la aprobación de las autoridades sanitarias, antes de su establecimiento.

- 8.\* Inmediatamente después de puesta en explotación una estación depuradora, se comprobará su eficacia, por la autoridad sanitaria.
- 9. Las autoridades sanitarias ordenarán la esterilización o desinfección de las aguas residuales antes o después de la depuración en los casos que lo consideren necesario, preceptuando el desinfectante o procedimiento esterilizador que deba emplearse.
- 10. En ningún caso se permitirá que las aguas industriales salgan del establecimiento que las produce sin que hayan sido depuradas, neutralizada su excesiva acidez o alcalinidad, separadas sus materias en suspensión y modificada su composición química al objeto de que al verterlas a la red general de evacuación, al mar, a los cursos de agua o al terreno a más de no ser perjudiciales a la salud pública, no deterioren las obras de conducción, no causen molestias al vecindario, ni entorpezcan la depuración de las aguas residuales de la población en donde esté establecida la industria. En ningún caso se permitirá el vertido a pozos absorbentes.
- 11. Como mínimo, una vez cada mes se procederá a la comprobación de la putrescibilidad de las aguas, al salir de las estaciones depuradoras y a las de las fábricas, precisamente en el punto de salida de ellas, comprobando asímismo si cumplen todo lo preceptuado en la conclusión anterior.
- 12. El procedimiento para deshacerse de los lodos procedentes de la depuración, estará sujeto a la misma inspección por parte de la autoridad sanitaria, que las estaciones depuradoras.
- 13. Por una comisión formada con personal técnico competente, se redactará un proyecto de Ley que será presentado a las Cortes para su aprobación, a fin de lograr la debida protección de las aguas superficiales y subterráneas, en el sentido de que no puedan sufrir contaminación alguna por el vertido a los ríos o al terreno, de las aguas residuales de cualquier procedencia, ni se perjudique por esta causa la fauna de los cursos de agua, ni sufran modificación con el vertido de lodos o materias sólidas, los lechos de los que son navegables.





### ÍNDICE

	Págs.
Vertido al mar	7
Vertido a los cursos de agua	
Depuración por irrigación	13
Depuración biológica artificial	17
Depuración de las aguas residuales de los edificios aislados	25
Depuración de las aguas industriales	
Comprobación de la depuración	80
Necesidad de la legislación	33
Conclusiones	36





LA LOCOMOTORA MODERNA COMO CENTRAL DE ENERGIA



# LA LOCOMOTORA MODERNA

## COMO CENTRAL DE ENERGIA

POR EL CAPITAN DE INGENIEROS

### DON CARLOS BARUTELL Y POWER



MADRID

IMPRENTA DEL «MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJERCITO»



### La locomotora moderna como central de energía (1)

Rendimiento del generador. — Límites de los ciclos teóricos. — Potencias. — Rendimientos industriales. — Comparación con las máquinas fijas. — Tipos modernos. — Resumen de coeficientes.

En el reducido volumen que ocupa una locomotora, reducido para tanto conjunto de complejos órganos, se encierra una verdadera central de energía, con generador y sus anexos, con motor y sus transmisiones. Se encuentran, casi superpuestos, hogar, caldera, chimenea y recalentador, que corresponden al generador, con distribuidores, cilindros, escapes, bielas y manivelas que pertenecen al motor, cuya gran polea de transmisión la constituye el sistema de ejes acoplados, sirviendo el carril a modo de correa rígida, formándose una especie de transmisión ideal e invertida con respecto a la ordinaria, en que la correa es fija y la polea es desplazable, por la adherencia diferencial con el tiempo y el espacio.

No es ocasión de explicar cómo sucede todo esto, suficientemente conocido desde que los prodigiosos descubrimientos de Stephenson pudieron hacer industriales las calderas tubulares y con ello los ferrocarriles. Tratamos en el momento presente, de repasar las cifras de consumo de las locomotoras modernas, comparándolas con sus características conocidas, para ver hasta donde las alcanza el pecado de origen de ser motores térmicos, sujetos en definitiva al teorema de Carnot; examinar hasta qué punto se redimen de esa falta y cuánto se puede esperar de lo que Thursthon designa por vejez de la máquina de vapor, vejez robusta, que pudiera añadirse.

Comparando lo que sucede en el presente con el pasado y con lo que puede ocurrir en el porvenir, pondremos de relieve las características mecánico-económicas de los tres períodos y revisaremos las cifras que pueden admitirse en el día, que es uno de nuestros objetos principales.

<sup>(1)</sup> Comunicación leida ante la 8.ª Sección del 5.º Congreso de la Asociación Española para el progreso de las Ciencias, celebrado en Valladolid en octubre de 1915.

### Rendimiento del generador.

Suponemos las locomotoras provistas de recalentadores y sobre sus detalles nos excusamos por ser muy conocidos.

Partimos del kilogramo de carbón que produzca 7.500 calorías y vaporice, término medio, 8 kilogramos de agua a 16 kilogramos de presión actuando el recalentador hasta la temperatura de 350° C (1).

La temperatura de vaporización difiere según la presión, como es sabido. Las tablas, resultados de experiencias, no presentan uniformidad absoluta. Así Marchis (2) expone que a 15 kilogramos, T=197,24; a 16, 200,32, y Knobloch y Jacok (3) a 15 kilogramos, señalan: T=200. Tomando 1 kilogramo de agua a  $20^{\circ}$  C, por ejemplo, se tendrá como calor total

$$C = q + r + C_r$$

o sea:

calor total del vapor = calor del líquido + calor de vaporización + calor de recalentamiento.

Ese valor de C se puede poner también bajo la forma

$$C = 606.5 + 0.305 T + (T' - T) \cdot C_{\epsilon}$$
 (4).

Siendo  $C_{\epsilon}$  el calor específico medio del vapor recalentado (5).

Aplicando los datos anteriores, se tendrá:

$$C_{\text{total}} = 606.5 + 0.305 \cdot 200 + (350 - 200) \times 0.63 = 762.5.$$

Restando 20 calorías del agua ingresada desde el ténder (pues en este caso C = q y q = t), resultarán por kilogramo 742 calorías.

- (2) La vapeur d'eau surchauffee.
- (3) HANCHELS: Manual del Ingeniero de Locomotoras.
- (4) Regnault y Joule.
- (5)  $\left\{ \begin{array}{l} C_e \text{ a } 200^{\circ} \text{ y } 16 \text{ kilogramos es igual a } 0.751 \\ C_e \text{ a } 350^{\circ} \text{ y } 16 \text{ kilogramos es igual a } 0.511 \\ \end{array} \right\} C_e \text{ medio} = 0.631. \text{ (Marchis.)}$

<sup>(1)</sup> En el Tratado de Ferrocarriles del ilustre ingeniero D. Silvio Rahola, obra muy moderna, a la que aludiremos repetidas veces, prescribe (capítulo III, página 194) que durante la marcha se observarán manómetro y pirómetro «procurando que éste no marque temperaturas superiores a 350°, a cuyo efecto se cerrarán las compuertas de la caja de humos si fuese necesario».

Por tanto, 8 kilogramos vaporizados absorberán  $742 \times 8 = 5936$  calorías de las 7500 que, en términos generales, admitimos para la combustión del kilogramo de carbón.

El rendimiento global del generador vendrá expresado por la relación  $\frac{5936}{7500} = 0.791$ ; es decir,  $\frac{4}{5}$  próximamente, o sea que de 1000 calorías en la parrilla se recogen 791 en el agente de evolución térmica, vapor recalentado a 350°

En instalaciones fijas se citan como los mejores modelos algunos, de la casa Babcock y Wilcox, con recalentador y economizador, que miden hasta el 80 por 100, cifra esta última que sólo se alcanza con carbones grasos y carga automática.

Es de notar (1) que la superposición de órganos no resulta práctica, pues precisa forzar el tiro muchas veces, en cuyo caso rinde el sistema mucho menos.

Con las cifras expuestas queda sentado que la caldera de las locomotoras modernas puede resistir la comparación, en cuanto a rendimiento, con las mejores calderas fijas.

### Límite de los ciclos teóricos.

Veamos cómo rinde la locomotora considerada como motor térmico. Toda máquina de vapor, de gas, o de alcohol que obtenga trabajo a costa de una evolución térmica con caida de temperatura, está sujeta en límites de rendimientos a los que prescribe el coeficiente económico derivado del teorema de Carnot. Es decir,

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{T_1}{T_1}$$
  $\frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$ ,

o sea

$$\frac{\text{Calor transformado o útil}}{\text{Calor total}} = \frac{\text{Diferencia de temperaturas extremas}}{\text{Temperatura inicial}}$$

Tomemos como ejemplo locomotoras conocidas en Valladolid, donde radica el taller general de la Compañía de los ferrocarriles del Norte, y en cuyo depósito de máquinas se encuentran los modelos más perfeccionados, no ya de España, sino de Europa.

<sup>(1)</sup> WINTER: Los factores del rendimiento industrial.

En las máquinas de 1895 a 1905, es decir, hace escasamente diez años, oscilaba la diferencia de temperatura entre los 188,41°, correspondiente a la presión de 12 kilogramos y los 106,50 correspondiente a la 1,3 kilogramos, que se puede tomar como límite mínimo preciso para el escape.

Por tanto, dicho coeficiente económico venía impuesto por la relación

$$\rho = \frac{188,41 - 106,50}{188,41 + 273} = 0,177.$$

Es decir, que el motor del conjunto aparecía condenado a no rendir ni siquiera  $\frac{1}{5}$  de la energía total.

Actualmente la vaporización se lleva más adelante, hasta 15 y 16 kilogramos, y el recalentador eleva la temperatura desde 197° correspondiente a la tensión de 15 kilogramos (Fliegner) o 200° a la de 16 hasta 350 C, de modo que dicho coeficiente económico (designación de Verdet) se convierte en

$$\rho_1 = \frac{350 - 106,50}{350 + 273} = 0,390;$$

es decir, que la elevación corresponde desde menos del quinto hasta el 0,40 próximamente.

Siempre la locomotora luchará con desventaja con la máquina fija por las condiciones del escape. En esta última se superpone a la economía citada y aplicable del recalentador, que eleva  $T_1$ , el escape en el condensador, que rebaja  $T_2$ ; a menos de 0,2 de atmósfera, por ejemplo, el valor de  $T_2$  puede descender hasta 55,5°, que corresponde a 0,17 atmósferas; pero el límite del vacío práctico es de 0,20 a 0,45 atmósferas, o sea de 58 a 62 centímetros de mercurio.

Por tanto, aquel coeficiente puede llegar al valor:

$$\frac{350 - 55,5}{350 + 273} = 0,472.$$

### Potencias.

Dentro de las condiciones de trabajo que supone la marcha, establezcamos las relaciones fundamentales del rendimiento industrial de una máquina, por ejemplo, de una de las de la serie 4.000, tipo Mastodonte, 4 = 8 = 0, compound, con recalentador, de la Compañía del Norte, máquinas que no pertenecen precisamente al depósito de Valladolid, pero que hacen trayectos frecuentes desde Madrid con los trenes 1, 2, 7, 8 y correo de Irún, locomotora que se puede citar como modelo para trenes expresos, de grandes cargas y de arrastre sobre perfiles accidentados.

Para calcular el esfuerzo de tracción consideremos que éste viene expresado por el producto de un coeficiente, que varía circunstancialmente y que determina la experiencia, por un factor  $\left(\frac{p \cdot d^2 \cdot l}{D}\right)$ , función de las características motrices de la máquina.

Dicho coeficiente varía con respecto a las condiciones de la marcha, y sobre todo con relación al grado de admisión. En general, en las tablas o reseñas de características de locomotoras se fija el valor 0,65 para dicho coeficiente, que en las máquinas de simple expansión corresponde a una admisión de 0,40 (Rahola, página 88, tomo III), llegando a 0,79 para grados de admisión de 0,60.

También se encuentra experimentalmente en las compound, para valor del parámetro, el cuadrado de las correspondientes de simple expansión con relación al grado de admisión.

Determinado el esfuerzo en kilogramos, la potencia en H-P, para una velocidad dicha, la calcularemos por la fórmula

 $W = \frac{1}{270}$  (Esfuerzo en kilog.)  $\times$  (Velocidad en kilómetros-hora) (1), y conocido el trabajo-hora  $W \times 3600$  y el consumo de carbón P el rendimiento, industrial será fácil calcularlo por la ecuación, reducida a kilográmetros:

$$75 \times W \times 3600 = P \text{ kg.} \times 7500 \text{ calorias} \times 425 \text{ kgm.} \times \text{Rendimiento.}$$

Para la referida máquina 4000 los datos iniciales son:

p	= presión, kilogramos		16
$\bar{d}$	= diámetro cilindro ba	ija, centímetros	$(62)^2$
l	= carrera en centimet	os	64
D	$O=\mathrm{diámetro}\;\mathrm{ruedas}\;\mathrm{aco}$	pladas	156

(1) Esta fórmula es de sencilla deducción y conviene recordarla:

Potencia en H-P = 
$$\frac{\text{Esfuerzo} \times V \text{ en metros} \times 1''}{75};$$

En 1 hora = 3600" se recorren  $V_1$  km. =  $V_1 \times 1000$  metros;

En 1" = 
$$\frac{V_1 \times 1000}{3600}$$
  $\frac{1000}{3600 \times 75} = \frac{1}{270}$ .

Tomemos la máxima velocidad de los libros itinerarios: 75 kilómetros; trayectos: Valladolid-Burgos y Burgos-Miranda.

Si se acepta el valor de  $\frac{1}{5}$  para la admisión, entonces el valor del esfuerzo será:

$$F = 0.17 \times \frac{16 \times (62)^2 \times 64}{156} = 4289 \text{ kilogramos}$$

y el valor de la potencia W = 1191 H-P.

Aceptando la cifra de consumo de 15 kilogramos por kilómetro (1), se tendrá para valor de  $x_1$ :

$$\frac{1191 \times 36}{1125 \times 425} = 0.089.$$

En este caso, el consumo por H-P hora será:

$$\frac{1125 \text{ kg.}}{1191 \text{ H-P}} = 0.944 \text{ . kilogramos,}$$

o sean 944 gramos por caballo-hora efectivo.

Corresponde a cada metro cuadrado de superficie de calefacción, próximamente:

$$\frac{1191}{240} = 4,71 \text{ H-P},$$

y en vaporización ordinaria de 8 kilogramos, corresponde:

$$\frac{1125 \times 8}{1191}$$
 = 7,55 kilogramos de vapor  $\times$  H-P (2).

Los cálculos establecidos nos permitirán acusar el progreso si com-

<sup>(1)</sup> Partimos de los datos de consumo que amablemente nos ha facilitado el personal técnico de la Compañía del Norte, y que además los hemos visto comprobados sobre las plataformas de las máquinas.

<sup>(2)</sup> Estas cifras concuerdan con las que cita el Manual del Ingeniero de Locomotoras, de Hensehel.

En efecto; se citan los datos siguientes para las locomotoras modernas de vapor recalentado:

paramos este tipo moderno con dos anteriores: uno, el de la máquina serie 1300 = 0 = 6 = 0 que figura en la Compañía desde 1864 y que todavía desempeña servicios importantes para el tráfico de mercancías sobre perfiles planos; y el otro punto de comparación con la máquina 1900, tipo intermedio, de transición, y cuya serie 1900 a 1980 circula desde 1900.

Para la máquina 1300, suponiendo una velocidad de 25 kilómetros a su máximo esfuerzo y un consumo de carbón de 1,80 × H-P (dato aproximado en las locomotoras de vapor saturado), encontramos una potencia de 500 H-P y un rendimiento industrial de 0,046.

Para la 1900, con la velocidad de 45 kilómetros por hora y consumo de 25 kilogramos por kilómetro, encontramos W = 793 H-P. Rendimiento = 0,059.

Todavía debemos mencionar un tipo que quizás sea el más económico, el de la serie 3000, Pacifik-compound, o sea 2-3-1, el verdadero tipo de velocidad, y cuyas 16 máquinas de la serie están asignadas precisamente al Depósito de Valladolid, donde las vemos tomar y dejar, respectivamente, los trenes 9 y 10, los magnificos trenes rápidos de 300 toneladas, que recorren los 211 kilómetros hasta Miranda en poco más de tres horas

El esfuerzo resulta menor que el de la 4000 por sus características:

$$\frac{0.17 \times 16 \times (57)^2 \times 64}{175} = 3207.$$

La potencia a 75 kilómetros W = 890 y el consumo a 12 kilogramos por kilómetro, rinde 0,083. Ahora bien, durante los meses de verano, en muchos viajes se obtienen consumos de 4 toneladas para ida y vuelta Valladolid-Miranda, 422 kilómetros. En este caso, fijando en 10 kilo-

Consumo de vapor por 1 H-P-E	6 a 8 kilogramos.
Consumo de carbón por 1 H-P-E	0.8 a 1 —

<sup>1</sup> metro cuadrado de superficie de calefacción debe vaporizar 40 kilogramos de agua próximamente.

Comparando con las cifras apuntadas aparece la máquina 4000:

Vaporización por metro cuadrado de superficie  $\frac{1125 \times 8}{240} = 37,5$  kilogramos.

Consumo por metro cuadrado de parrilla  $\frac{1125}{4,1}$  280 kilogramos próximamente.

<sup>1</sup> metro cuadrado de parrilla debe consumir de 300 a 400 kilogramos de carbón por hora.

gramos el consumo por kilómetro, el rendimiento es del décimo exactamente.

### Rendimientos prácticos.

Cuantas cifras vamos exponiendo, se refieren a rendimientos medios que pueden considerarse obtenidos en plena carga; no diferirán mucho de los valores instantáneos que pudieran obtenerse; pero desde luego serán superiores a los rendimientos comerciales en que se sumarán, a los consumos de combustible necesarios para la marcha los correspondientes a paradas y encendidos.

Se ha elegido un largo trayecto de velocidad casi constante, y en el que, por el régimen de marcha, la locomotora se puede asimilar a una fábrica automotriz funcionando en carga normal. Para el sistema motor, y por tanto, para la central, es lema base de mecánica que «el régimen normal de marcha con carga normal, es también el de máximo rendimiento industrial».

Se acaba de formular que

$$\text{Rendimiento industrial} = \frac{\text{Trabajo útil}}{\text{Calor inicial de trabajo}} = \frac{Tu}{Qo}.$$

Ahora bien,  $\frac{Tu}{Qo}$  es producto de tres factores

$$\frac{Tu}{Qo} = \frac{Q_1}{Qo} \times \frac{Ti}{Q_1} \times \frac{Tu}{Ti}$$

 $\frac{Q_1}{Q_0}$  expresa el rendimiento del generador.

 $\frac{T \text{ indicado}}{Q_1}$  expresa el rendimiento térmico.

 $\frac{Tu}{Ti}$  expresa el rendimiento orgánico.

Como para la máquina 4000 hemos deducido que  $\frac{Tu}{Qo} = 0,089$  y el valor de  $\frac{Q_1}{Q}$  es 0,791, para el producto de los otros dos (térmico  $\times$  orgánico) que Dewelshaures-Dery, titula «práctico», y que acusa la calificación del motor

$$0.089 = 0.791 \times X_1$$

de donde  $X_1 = 0.112$ , es decir, que de las calorías recogidas en la cámara del recalentador sólo se utilizan un 11 por 100.

A continuación exponemos los datos de los rendimientos obtenidos. Aun trabajando las máquinas 1300 y 1900 con el máximum de admisión, su rendimiento es casi un medio del de la 4000 trabajando al mínimo.

Obsérvense también los crecimientos de los límites teóricos y el de las calderas:

Rendimientos.	MÄQUINAS		
	1300	1900	4000
Teórico	0,137	0,177	0,390
Generador	0,650	0,685	0,793
Industrial	0,046	0,059	0,089
Práctico o del motor	0,073	0,086	0,112

### Comparación con las máquinas fijas.

Dijimos en principio que la caldera de la locomotora resiste muy bien la comparación con la de máquina fija en cuanto a producción, si bien los consumos son más considerables.

Gasta más, en efecto, una locomotora que una máquina fija similar; pero no en la relación que parece, porque cuanto mayores sean las presiones de trabajo, las marchas son análogas, ya que el vapor a más presión, a más temperatura (e incrementada con el efecto del recalentador) con entropia más pequeña, en una palabra, es más económico. La locomotora tiene grandes pérdidas en el hogar; tiene la exigencia de la producción renovada (trabajo excesivo para el fogonero); no tiene condensación; pero en cambio, marcha con tiro forzado por naturaleza; está muy concentrada la superficie de calefacción y de recalentamiento y trabaja a grandes presiones y elevadas temperaturas, trabajo que puede ser económico y utilizable por la doble caída o doble salto de vapor del sistema compound y porque los lubrificantes de hoy permiten temperaturas altas para iniciar los ciclos.

En términos concretos, es difícil comparar conjunto móvil y conjunto fijo de características análogas; pero podemos hacer la apreciación por consumos y por rendimientos obtenidos experimentalmente.

De la citada y notable obra del Sr. Winter extraemos los datos que a continuación se exponen:

MOTOR	Presión.	Consumo de agua por H-P efectivo.	Consumo de carbón.
Compound de 100 H-P	8 atmósferas	. 9,5	1,19
Compound de 250 H-P	9 —	. 8,5	1,07
Compound de 1000 H-P.	8 —	. 8,0	1,00
Triple expansión 1	3 –	6,5	0,82
Locomotora 4000 1	6 —	7,5	0,94

Con estas cifras a la vista la locomotora resultaria casi triunfante. Sin embargo, esas cifras, para máquinas fijas, se refieren a vapor saturado y pequeñas presiones.

Dentro de las máquinas fijas, en la misma obra aparecen los datos de una máquina compound alemana con vapor recalentado, en la que el consumo de vapor por H-P-I oscila entre 4,31 y 4,86 en 250 H-P.

Los 1191 H-P de la 4000 harían necesarios sobre esta base, por término medio, 5359,5 kilogramos de vapor (4,5 × 1191), y como la caldera Babcock vaporiza 11,5 por kilogramo de combustible, la parrilla, manantial de energía de otra máquina análoga, absorbería por hora 466 kilogramos en lugar de los 900 calculados para dicha locomotora.

Aunque calculados a grosso modo los consumos similares de unas y otras máquinas, esas cifras sirven para acusar bien las diferencias que tratamos de poner de manifiesto, debiendo señalarse que la máquina oscilante, fija, de vapor y de gran potencia está hace tiempo desterrada por el turbo-motor (1), que absorbe 4,1 kilogramos de vapor por H-P-E-hora con motores de 4500 H-P y 4,2 con los de 2000 H-P y 260° C de recalentamiento de vapor.

No es admisible, en términos generales, como cifra de consumo la de 4 kilogramos de vapor por H-P efectivo que se alcanza con las más modernas turbinas, pero sí es un límite aceptable la de 5 kilogramos en las máquinas compound oscilantes.

Como en la locomotora se vé que la cifra citada oscila alrededor de 7, resultará que para obtener A caballos fijos en el árbol motor serán necesarios, en el caso más favorable 5 A kilogramos de vapor-hora, y para obtener esos mismos A caballos en las llantas de unas ruedas motoras serán precisos 7 A, es decir,

<sup>(1)</sup> Que el motor rotativo de vapor es el motor del presente, bastan para probarlo dos hechos: primero, la instalación de un gran grupo electrógeno de 35.000 kilowatios en la Central de Filadelfia, que se supone como ensayo para construir otro proyectado de 50.000 kilowatios; y segundo, los satisfactorios ensayos para instalar turbinas en los submarinos americanos con calderas multitubulares y mecheros de petróleo, resultando motor más ligero que el Diessel en peso por caballo, si bien todavía resulta menos económico en consumo.

$$5A + \frac{5A}{2,5} = 5A\left(1 + \frac{1}{2,5}\right) = 5A(1 + 0,40).$$

Admitidas las cifras de 11,5 kilogramos de vaporización por kilogramo de carbón (Babcok) y 8 en la locomotora que venimos considerando, para vaporizar 5 A kilogramos serían necesarios  $\frac{5 A}{11,5}$  kilogramos de carbón y la locomotora  $\frac{7 A}{8}$ .

Diferencia o economia a favor de la máquina fija:

$$\frac{7}{8} - \frac{5}{11.5} = 0.44.$$

Luego con cierta aproximación se puede decir que de dos máquinas, compound, de vapor recalentado y de igual potencia, una fija y otra automotriz, la segunda consume el 40 por 100 más de agua y el 44 de combustible.

En cuanto a las cifras del rendimiento, se cita en el Etude calorimetrique de la Máchine a vapeur, de Mr. Dewelshaures, que el máximo rendimiento práctico utilizable es del 23 por 100.

Aceptando el 80 por 100 para la caldera (máximo) resultará como límite ideal  $0.8 \times 0.23 = 0.184$  para la máquina fija.

A ese limite no se llega. El motor Culman compound con recalentador de 800 H-P rinde efectivos el 18 por 100, e industrialmente  $0.180 \times 0.8$  = 0.144 y la máquina triple expansión de 400 H-P, sistema Tosi, 0.200 y 0.160, respectivamente.

Al lado de estas cifras, sobrepujadas hoy seguramente, las máquinas 4000 (que en unión de las 1300 de M. Z. A. figuran a la cabeza de las de los ferrocarriles europeos) aparece con rendimientos del 0,089 y 0,112; luego los datos referentes al mayor consumo concuerdan con los de menor rendimiento, pues vemos que la máquina compound fija puede rendir el 16 por 100 y la locomotora no rebasa del 11 como motor.

### Tipos modernos.

Respecto al porvenir de la locomotora es difícil aventurar nada, porque el progreso de la máquina se traduce en su peso total (máquina 1300, 31,700 toneladas; 1900, 57,00 toneladas, y 4000, 78,70 toneladas).

No creemos que el tipo que vamos a describir sea el destinado a de-

rrocar a los presentes, pero conviene acusar su existencia y observar entre qué límites oscila su rendimiento, limitación que quizás justifique la existencia de estos monstruos de hierro, especies de super-dreanhaught de los ferrocarriles.

En 1906 la casa Balwing de los Estados Unidos construyó un tipo (1) que entonces se reputó como extraordinario.

La notación correspondía al producto  $2 \times 3/4$ , o sea al sistema Mallet, de dos articulaciones sobre dos carros de tres ejes acoplados entre cuatro cada uno. El esfuerzo calculado para esta máquina es de 32 toneladas.

Un año después la compañía «Erie Railroad» puso en circulación otro tipo, 2 × 4/4, con peso de 186 toneladas y esfuerzo de 44.

Ante semejantes alardes de la industria yanqui, las revistas europeas de ferrocarriles los calificaron de excentricidades de dicha industria, completamente inaceptables, pues el trazado general de la vía con ser obstáculo grave para su adopción, no resulta ser el mayor. Los carriles europeos no soportan cargas tan fuertes, y por otra parte, para aprovechar tanto arrastre sería preciso empezar por renovar el material móvil de modo radical, reforzar el sistema de freno (continuo desde luego) y ampliar las estaciones con sus anexos.

Por ello esos tipos, y especialmente el de 1907, se consideró como extraordinario, y sin embargo, en 1914 ha sido sobrepujado el tipo anterior con otro nuevo de la misma compañía ferroviaria, y que hasta la fecha no sobrepasa ningún otro (2).

Se trata de una gran locomotora compound—triplex—Mallet, o sea de una máquina soportada por tres trenes o grandes carros, articulados, de cuatro ejes cada uno, o sea doce ejes acoplados en conjunto, más dos ejes portadores extremos.

El primer gran carro, que se puede designar por delantero, aparte del eje portador, sostiene la caja de humos, dos cilindros de baja y la parte anterior de la caldera.

El segundo tren, sustentador, comprende la parte esencial de la caldera, el cajón de fuegos y dos cilindros centrales de alta de iguales dimensiones a los cuatro de baja.

El tercer carro, el portador, lleva el tercer par de cilindros y el ténder, cuyo peso integra al adherente.

Los cilindros son seis por consiguiente y de dimensiones iguales: dos

<sup>(1)</sup> THEY: La locomotiva e sua construzzione.

<sup>(2)</sup> Estas locomotoras han sido aludidas por el ilustre General Marvá en su notabilisimo discurso de apertura del Congreso.

centrales de alta que actúan sobre el tercer eje del segundo carro y dos parejas en los extremos, de baja, que accionan los mismos ejes de los carros extremos correspondientes. Dimensiones: diámetros y carreras 91 centímetros.

El escape de un cilindro de alta se realiza en el par anterior de baja, y el del otro en el par posterior; la relación  $\frac{Va}{Vb} = \frac{1}{2}$ .

La locomotora se equilibra en los tres carros, si bien no lo hace por partes iguales exactamente (1).

En orden de marcha se distribuye el enorme peso del modo siguiente:

ъјъ	Carga por eje.  Toneladas.	Carga por sistema.  Toneladas.
Portador	14,40 28,1 <b>2</b>	14,40 112,48
ARTICULAC	ÓN	
Carro sustentador	28,60	114,40
ARTICULACI	ÓN	
Carro portadorEje portador	28,94 24,70	115,76 24,70
TOTAL		381,74

El diámetro de las 24 ruedas acopladas es de 1,56; cada carro tiene una longitud de 6,6 metros y medio; entre los ejes extremos de cada uno 3,36, ocupando en fondo la máquina una longitud total de 27,45 metros.

El vapor de escape del cilindro derecho de alta, marcha a los de baja del extremo anterior y en su escape actúa para las funciones del tiro forzado. El de escape de los posteriores se condensa en un serpentín que calienta el agua del ténder, antes de ingresar en la caldera. La caldera responde a la necesidad de una producción grande. La superficie de calefacción es de 640 metros cuadrados, descompuestos del modo siguiente:

Superficie directa del hogar...... 
$$48 \text{ m}^2$$
 Relación...  $18,80 (2)$ . Idem indirecta del haz tubular....  $596$ 

La parrilla es de 8,37 metros cuadrados, o sea dos veces superior a las locomotoras más potentes de la Sociedad Grafesntanden.

<sup>(1)</sup> Scientific American, número 24 del tomo CX. Junio 1914.

<sup>(2)</sup> Las máquinas del Norte 4000 que se citan anteriormente, tienen, respectivamente, 141 y 166 y su relación es de 17,15.

El hogar posee bóveda refractaria, admisión de aire caliente y tolva mecánica. La longitud entre placas es 7,82, siendo el diámetro de sus 228 tubos 57 milímetros.

El recalentador Schmidt tiene una superficie de 147,35 metros cuadrados o sea el 0,23 de la total, relación muy próxima a la de las máquinas 4.000 que es 0,22.

El ténder de la máquina Erie transporta 10 toneladas de carbón y 45 metros cúbicos de agua. Consume la parrilla 500 kilogramos por metro cuadrado hora o sean 4,175 kilogramos (70 kilogramos × 1' con carga automática).

Trabajando a 14,7 kilogramos y considerando para valor del coeficiente del esfuerzo, 0,40 que corresponde en máquina compound a una admisión de los  $\frac{2}{5}$  próximamente, debe resultar:

Para el esfuerzo de tracción = 
$$0.4 \times \frac{15 \times 91^3}{156}$$
 = 28.982 kg.

Para la potencia, a 50 km. × 1 hora =

$$=\frac{1}{270} \times 28.982 \times 50 = 5.366 \text{ H P}.$$

Para el consumo por caballo  $\frac{4.175}{5.365} = 0,778$ , o sea 778 gramos, cifra que revela la economía y quizás el fundamento de tan gigantesco alarde,

No es fácil que esta máquina circule por los ferrocarriles europeos, entre otras razones, por el peso que soporta cada eje, que vemos llega hasta 28,94 toneladas, casi 29 en los correspondientes al tercer carro, cuando la obra de Lamalle sostiene que el máximo aceptable en Europa son 20 y en algunas líneas belgas 25 por excepción.

Pero de exprofeso hemos ido reseñando sus características en comparación con la máquina 4000, para deducir analogía de relaciones.

Esta máquina española, lo mismo que otra novisima de la Compañía de M. Z. A., serie 1300 (y de la cual sentimos no tener los datos de consumo), resisten la comparación con las mejores máquinas que circulen en el día.

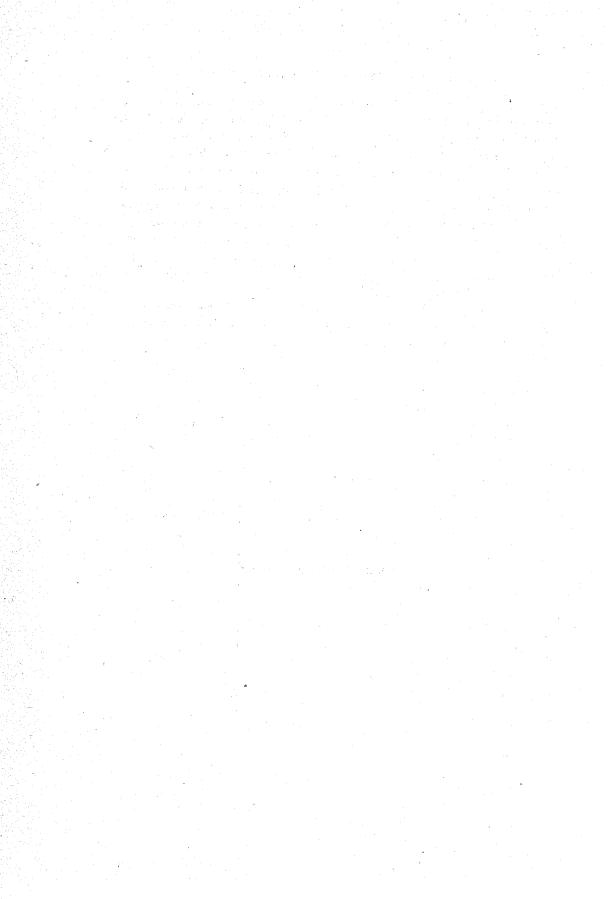
Se carece en España del tipo Atlantic (4=4=2) que, con ruedas acopladas de gran diámetro, es el tipo característico de la velocidad; pero es de advertir que en los perfiles generales de nuestras líneas las ventajas de dicho sistema se anularían.

Como resumen se puede decir que el sistema productor de la locome-

tora moderna es excelente como generador. El recalentador ha resuelta parte del problema en cuanto a reducir las pérdidas por condensaciones y dentro del ciclo, permitiendo que mediante la doble expansión se utilicen caídas térmicas de suficiente desnivel. A su vez, la doble expansión, además de dicha mejora, ha equilibrado notablemente el conjunto orgánico, reduciendo el efecto perturbador de tanta masa móvil a velocidad considerable. Es decir, que el recalentador en esta gran central, además de surtir los efectos de las envueltas aisladoras (mejora del rendimiento térmico), permite, en unión del compundaje, la utilización del ciclo térmico, y el sistema de escalonar la expansión sirve a su vez para mejorar el rendimiento de los órganos, a modo de volante, equilibrando el conjunto en la rodadura.

Y desde luego también se puede decir que dentro de los ferrocarriles españoles circulan las locomotoras más modernas, más estudiadas y más progresivas de todas las existentes en los ferrocarriles europeos.





Relaciones mensuales de la Asociación Filantrópica,

Novedades ocurridas en el personal, etc., etc.,

'correspondientes al año de 1916.

Melaciones mensuales de la Asociación Filantrápica.

Novedades ecurridas en el personal, etc., etc.,

'correspondientes al año de 1916.

### CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO

### RELACIONES MENSUALES

de la

### ASOCIACION FILANTRÓPICA

Novedades ocurridas en el personal etc., etc., correspondientes al año de 1916.



MADRID

IMPRENTA DEL «MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJERCITO»

1916

o el extentible, me a presión por el fine el como el fine el como fine el meso, en els el many propriosa. Como el como

# INDICE

Págs.	Påg	3.
nakan ing kalawas kalawas na kabupatèn di kabupatèn di kabupatèn di kabupatèn di kabupatèn di kabupatèn di kab Panggaran kabupatèn di kabupatèn	<ul> <li>Property for the constant</li> </ul>	_
Asociación Filantrópica	Sociedad Benéfica	
del Cuerpo de Ingenieros	de Empleados Subalternos	~ 1
del Ejército.	de Ingenieros.	14
uoi Lijotoitoi	र तका मिलिस किसे में तक सम्बद्ध भी	
Balance de fondos correspondien-	Cuenta del movimiento de fondos	٠
te al mes de diciembre de 1915.	y socios habidos durante el año	
Idem de fondos correspondiente al	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	22
mes de enero de 1916 9	Junta directiva de la Sociedad	
Idem general de fondos correspon-	▶ The second of	23
diente al año 1915 10	Cuenta del movimiento de fondos	
Acta de la sesión celebrada por la	y socios habidos durante el pri-	4 :
Junta general ordinaria el 28	1	89
de enero de 1916 12		•
Balance de fondos correspondien-		
te al mes de febrero de 1916 25	Asociación	
Idem a marzo 37	del Colegio de Santa Bárbara	
Idem a abril 51	y San Fernando.	45
Idem a mayo 67	Determs de las estas de las Assata	
Idem a junio	Balance de las cajas de la Asocia-	×.
Idem a julio 91	ción y Colegio correspondiente	o.
Idem a agosto 101	al mes de diciembre de 1915	6
Idem a septiembre	1	20
Idem a octubre 131	1	32
Idem a noviembre 141		44
	l	$\frac{58}{72}$
Na-adadaa aamuulka		86
Novedades ocurridas	F	00 97
en el personal del Cuerpo.	, J	91 06
Mes de diciembre de 1915 2		սո 19
Idem de enero de 1916	Resultado de los exámenes verifi-	10
Idem de febrero	cados últimamente en varios	
	centros de enseñanza por los	
	huérfanos que reciben educa-	
<del></del>	ción en el Colegio de Caraban-	
	chel Alto y en el de las Esco-	
	I	21
	lapias 1 Balance de las cajas de la Asocia-	ı.
	ción y Colegio correspondiente	
Idem de septiembre		QĦ
Idem de octubre	_	37 46
Idem de noviembre 142	Idem, id. noviembre id 1	<b>4</b> 0

XXIV		······································	٠ نــــ	
	Pags.		Págs.	
Biblioteca del Museo de Ingeniero Relación de las obras compra y regaladas que se han recit en la misma durante los me de enero y febrero de 1916, Idem durante el mes de marzo Idem de las obras regaladas la señora viuda del teniente ronel que fué del Cuerpo D. sebio Torner. Relación de las obras comprad regaladas que se han recit en la misma durante el mes abril. Idem durante el mes de mayo.	das pido pses  34 46 por co- Eu- 47 as y pido s de 60	Idem durante los meses de mayo y junio  Idem durante los meses de julio y agosto  Idem durante el mes de septiembre  Idem durante el mes de octubre  Idem durante el mes de novienbre  Sorteo de instrumentos.  Resultado del sorteo de instrumentos correspondiente al 2º semestre del año 1915  Idem, íd. correspodiente al 1.º semestre del año 1916	Laide Lainea	
			3 - 164 1 - 14 - 1 2 - 11 - 12 2 - 12 - 13 2 - 12 - 13	
e especifica de robre en personal en 1904 - Proposition de la proposition expression de 1904 en			: "	

We appeared the

Milestry a latery and associated in the control of the control of

standaris est a rapportario de la competito de la

383

79.7 34.1

### Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

BALANCE de fondos correspondiente al mes de diciembre de 1915.

CARGO RESUMEN  Existencia en fin del mes anterior 50.735,38 Importa el cargo 54.1	15,00
EO TOE 90 Importa el Cargo 94.1	15,00
Terior DU 739.38	15,00
, Idem ia dala	07,33
Abonado durante el mes:	o7,88
Por el 1. er Reg. Zap. Minadores » Existencia en el día de la fecha 51.0	
Por el 2.º id. 92,85	
Por el 3.° fd. fd. 108,45 Por el 4.° fd. fd. 159,30 DETAILE DE LA RYISTENCIA	
Por el Regim. mixto de Ceuta. 106,20 DETALLE DE LA EXISTENCIA	
Por el id. id. de Melilla. 102,35 En títulos de la Deuda amor-	
Por el id. de Pontoneros. 72,95 tizable del 5 por 100, deposi-	
Por el id. de Telégrafos 88,80 tados en el Banco de España	
Por el id. de Ferrocarriles. 122,80 (45.000 pesetas nominales);	
	02,50
Por el Centro Electrotécnico 162,20 En el Banco de España, en Por el Servicio de Aeronáutica. 72,15 cuenta corriente 5.1	32,88
Outline Control of the Control of th	71,95
En Madrid 1.103,45	
Por la Deleg." de la 2.ª Reg." 161,80 Total igual 51.0	07,33
Por la id. de la $3.$ id. $121,25$   ——	<u> </u>
Por la id. de la 4.ª id. 145,70	
Por la id. de la $5.^{a}$ id. $85,80$ Por la id. de la $6.^{a}$ id. $83,50$ movimiento de socios	
Por la id. de la 7.ª id. 82,55 Existian en 30 de noviembre	
Por la id. de la 8.ª id. 70,70 último.	797
Por la id. de Mallorca 48,05	
Por la id. de Menorca 37,25	
Por la id. de Tenerife BAJAS	
Por la id. de Gran Canar. 32,30 Por la id. de Larache 49.40 Con arreglo al caso 3.º del articulo 18	
Por la id. de Carache 49,40 del Reglamento.	
Por la íd. de Melilla 64,05 D. Mauricio Cuesta García)	
D. Juan Fernández-Villalta v	2
Suma el cargo 54.122,33 Alvarez de Sotomayor)	
DATA Quedan en el día de la fecha	795
quenum en et mai de du jechu.	100
Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General de	
División D. Manuel Cano Madrid, 31 de diciembre de 19	5.—
Ugarte (q. D. h.) 3.000,00   El Coronel, tesorero, JUAN MONTE	RO-
Nomina de gratificaciones 115,00 Intervine: El Coronel, contador, Ja	VIER
Suma la data 3.115,00 DE MANZANOS.—V. B. Ger presidente, ARTETA.	eral,

### NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

### EN EL MES DE DICIEMBRE DE 1915

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

#### ESCALA ACTIVA

#### Retiros.

T. C. D. Antonio Catalá y Abad, de la Comandancia de Barcelona, se le concede para dicha capital.—R. O. 22 diciembre de 1945.—D. O. núm. 288.

T. C. D. Eusebio Giménez Lluesma, del Consejo Supremo de Guerra y Marina, se le concede para esta Corte.—R. O. 27 diciembre de 1915.—D. O. número 290.

#### Ascensos.

#### A Teniente Coronel.

C. D. Segundo López Ortiz.—R. O. 8 diciembre de 1915.—D. O. numero 278.

#### A Comandante.

C.<sup>n</sup> D. Victoriano Barranco Gauna.
—Id.—Id.

#### A Capitán.

1.er T.e D. León Lizaur Lacave.—Id.—
Id.

#### Cruces.

C. D. Marcelino del Río Larrinaga, se le concede la placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 7de marzo de 1915. —R. O. 21 diciembre de 1915. —D. O. núm. 288.

C. D. Félix Madinaveitia Vivanco, id. la cruz de id. id., con la antigüedad de 30 de enero de 1915.—Id.—Id.

#### Destinos.

- C.º D. Mariano Campos y Tomás, de situación de excedente en la 1.º Región, a la Secretaría del Consejo de Administración del Colegio de Huérfanos de Santa Barbara y San Fernando, como Mayor de la Asociación.—R. O. 2 diciembre de 1915.—D. O. núm. 272.
- T. C. D. Francisco Cano y Lasso, de excedente en la 1.ª Región, se le nombra ayudante de campo del General de brigada Don Eduardo Cañizares y Moyano, Comandante General de Ingenieros de la 1.ª Región.—
  R. O. 4 diciembre de 1915.—
  D. O. núm. 274.
  - C.\* D. Luis Ugarte y Sainz, de supernumerario sin sueldo en la 2.ª Región, a igual situación en la 1.ª R. O. 6 diciembre de 1915.
- 1.er T.e D. Antonio Bastos Ansart, que ha renunciado el empleo de capitán concedido por mérito de guerra, al 2.º Regimiento de Zapadores minadores.— R. O. 10 diciembre de 1915.
- T. C. D. Joaquín de Pascual y Vinent, de situación de excedente en Menorca, a Mayor de las Tropas de la Comandancia de Menorca.—R. O. 11 diciembre de 1915.—D. O. núm. 279.
- T. C. D. Segundo López Ortiz, ascendido, de la Comandancia de Barcelona, a la Comandancia de Algeciras.—Id.—Id.
  - C.º D. Senén Maldonado y Hernández, de situación de reemplazo en la 1.º Región, a la Comandancia de Barcelona.—Id.—
- C.<sup>n</sup> D. Vicente Sancho-Tello Latorre, del 3. er Regimiento de Za-

Empleos en el Cuerpo	Nombres motivos y fechas	E
	padores minadores y en comi-	
	sión en la estación radiotele-	
	gráfica de Mahón, a la Acade-	l
·	mia del Cuerpo para el perci- bo de haberes, continuando en	
	la misma comisión.—R. O. 11	
14	diciembre de 1915.—D. O. nú- mero 261.	
$C^n$	D. José Ortiz Echague, de situa-	
•	ción de excedente en la 5.ª	
24411	Región, a la Comandancia de	
	JacaIdId.	
C.n	D. León Lizaur y Lacave, as-	
	cendido, del 2.º Regimiento	
	de Zapadores minadores, al	
	3. er Regimiento de Zapadores	
1.er T.e	minadores.—Id.—Id.	
ر	D. Alberto Montaud Noguerol, del Regimiento mixto de Me-	
	lilla, al Regimiento de Ferro-	
	carriles.—Id.—Id.	
1.er T.e		
	iglesia, del Regimiento de Fe-	
	rrocarriles, al Régimiento	
	mixto de Melilla.—Id.—Id.	
1.er T.e	D. Luis Manzaneque Feltrer,	
	del 1.er Regimiento de Zapa-	
	dores minadores, al 2.º Regi-	
	miento de Zapadores minado-	
C.n	res.—Id.—Id. D. Enrique del Castillo y Mi-	
0	guel, del Regimiento de Telé-	
	grafos, se le nombra ayudante	
	de campo del General de bri-	
	gada D. Félix Arteta y Jáu-	
	regui, Jefe de la Sección de	
4	Ingenieros del Ministerio.—	
11114	R. O. 14 diciembre de 1915.—	
<b>α</b> Ι	D. O. núm. 281.	
C.1	Sr. D. Juan Tejón y Marín, de supernumerario en la 3.ª Re-	
	supernumerario en la 5.º Re-	١,
	gión, que ha cesado en el car- go de Gobernador civil en la	] ]
	provincia de Valencia, a si-	
	tuación de excedente en la 1.ª	
	Región.—R. O. 21 diciembre	
	de 1915D. O. núm. 287.	
C. 9	D. Alfonso Rodríguez y Rodrí-	1
	guez, de supernumerario en la	
×*	1.ª Región, que ha cesado en	
	el cargo de Gobernador civil	
	de la provincia de Ciudad	
	Real, a situación de excedente en la 1.ª Región.—Id.—Id.	
C.e	D. Luis Ugarte y Sáinz, de si-	
	tuación de supernumerario en	
	lo 18 Danién ana ha assada	i

la 1.ª Región, que ha cesado

Empleos Nombres, motivos y fechas. Cuerpo. en el cargo de Gobernador civil de la provincia de Málaga, a situación de excedente en la 1.ª Región.—R. O. 21 diciembre de 1915.-D. O. número 287. C.n D. Luis Alvarez Izpura, del Regimiento de Ferrocarriles, al de Telégrafos.—Id.—Id. C.n D. Antonio Navarro y Serrano, del Regimiento mixto de Ceuta, al Regimiento de Telégrafos, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 11 de la Real orden-circular de 28 de abril de 1914 (C. L. núm. 74).—Id. -Id.  $C^n$ D. Juan del Solar y Martinez, del Regimiento de Telégrafos, al Regimiento mixto de Ceuta, con arreglo a id.—Id.—Id. C.n D. Victoriano Barranco Gauna, ascendido, de profesor de la Academia del Cuerpo, a situación de excedente en la 1.ª Región y prestando sus servicios, en comisión, en dicho Centro de enseñanza hasta fin de los exámenes extraordinarios del presente curso, con arreglo a lo prevenido en el artículo 22 del R. D. de 1.º de junio de 1911 (C. L. núm. 108). -R. O. 21 diciembre de 1915. −D. O. núm. 288. T. C. D. Enrique Toro y Vila, del 1.er Regimiento de Zapadores minadores, al Consejo Supremo de Guerra y Marina.-R. O. 28 diciembre de 1915.—D. O. número 291. 1.er T.e D. José Román Becerra, de situación de reemplazo por enfermo en la 2.ª Región, que se encuentra restablecido, al 1.er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id. 1.er T.e D. Genaro Olivié Hermida, de plantilla en el Servicio de Aeronáutica militar, prestando sus servicios en el aerodromo de Tetuán, al de los Alcázares, en igual forma.—Id.-D. 0. número 292.  $C_1$ Sr. D. Juan Avilés y Arnau, del

Ministerio, al Gabinete Mili-

tar del mismo.—R. O. 30 di-

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

ciembre de 1915.—D. O. número 293.

### Comisiones.

1.er T.e D. Angel Alfonso de Luna, se le concede prórroga de tres meses a la que desempeña, con carácter indemnizable, en el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.—R. O. 7 diciembre de 1915.

C.n

D. Germán de León y Castillo Olivares, se le designa para representar el ramo de Guerra en la inspección de las obras del camino vecinal de Las Palmas a la carretera de San Bartolomé de Tirajana.-R. O. 11 diciembre de 1911.

### Sueldos, Haberes

### Gratificaciones.

1.er T. D. Luis Alfonso y Gordó, se le concede la gratificación anual de 450 pesetas a partir del 1.º del mes actual, con arreglo a lo dispuesto en la R. O. de 22 de mayo de 1899 (C. L. número 99).—R. O. 10 diciembre de 1915.—D. O. núm. 279.

D. Rafael Aparici y Aparici, íd. la de 600 pesetas a partir de C.n id., con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. núms. 230 y 88). -P. O. 16 diciembre de 1915.

-D. O. núm. 284.

### Matrimonios.

C.º D. Carlos Masquelet y Lacaci, se le concede autorización para contraerlo con D.ª Herminia Sixto Ollo.-R. O. 27 diciembre de 1915.—D. O. número 291.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

### Supernumerarios.

C. D. Victoriano García San Miguel y Tamargo, Marqués de Teverga, de situación de excedente en la 1.ª Región y en comisión en el Laboratorio del Material de Ingenieros, se dispone pase a dicha situación por haber sido nombrado Director general del Instituto Geográfico y Estadístico.— R. O. 21 diciembre de 1915.— D. O. núm. 287.

#### ESCALA DE RESERVA

#### Destinos.

1.er T.e D. Valentín Ortiz López, de situación de reserva afecto al 1.er Depósito, al Regimiento mixto de Ceuta.—R. O. 14 diciembre de 1915.—D. O. número 281.

1.º T.º D. Antonio Sánchez Burgos, del Regimiento mixto de Ceuta, al 1.er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

### Matrimonios

1.er T.º D. Francisco Ruiz Castillo, se le concede licencia para contraerlo con D.ª Dolores Castillo Moreno.—R. O. 24 diciembre de 1915.—D. O. núm. 290.

### PERSONAL DEL MATERIAL

### Retiros.

M. de O. D. Demetrio Sánchez Ballesteros, se le concede para esta Corte.—R. O. 27 diciembre de 1915.—D. O. núm. 290.

### Destinos.

C. del M. D. Domingo Prat Polo, de nuevo ingreso, con el sueldo anual Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

de 2.000 pesetas, a la Comandancia de Cartagena.—R. O. 20 diciembre de 1915.—D. O. número 287.

M. de O. D. Pedro Lozano Arolas, de nuevo ingreso, procedente de la escala de Auxiliar de oficinas del Material de Ingenieros y con el sueldo anual de 2.000 pesetas, a la Comandan cia de Melilla.—R. O. 21 diciembre de 1915.—Id.

M. de O. D. Salvador Gil Martín, de la Comandancia de Segovia, a la de Madrid.—R. O. 24 diciembre de 1915.—D. O. núm. 289.

A. de O. D. Leopoldo Pascual Ramos, de la Comandancia de Córdoba, a la de Valencia.—R. O. 27 diciembre de 1915.—D. O. número 291.

A. de O. D. Juan José Larrinaga Arenas, de situación de reemplazo forzoso en Ceuta, como vuelto al servicio activo, procedente de la de reemplazo por enfermo a la Comandancia de Córdoba.—R. O. 27 diciembre de 1915.—D. O. núm. 291.

Sueldos, Haberes

y Gratificaciones.

C. del M. D. Hilario Fernández Domínguez, se le concede el sueldo de 3.500 pesetas anuales a partir del día 1.º del mes de enero próximo, por haber cumplido el 11 del actual veinte años de servicios efectivos desde que fué nombrado oficial celador de fortificaciones de 3.º clase.—R. O. 20 diciembre de 1915.—D. O. núm. 287.

# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

### Tesorería del Consejo de Administración.

### BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

<b>DEBE</b>	Pesetas.
Existencia anterior	128.120,72
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de noviembre	11.744,95
Recibido por el Colegio de la Administración militar (consignación	€}
del mes de noviembre)	3.538,71
Idem por honorarios de alumnos internos, etc	2.155,95
Idem por donativos	374,40
Idem por venta de reglas de calculo	1.166,00
ficación de campaña»	464,50
Idem por la cuota de año del protector Excmo. Sr. Conde de Revilla-	• .
gigedo	60,00
Suma	147.625,23
HABER	
Socios bajas	6,00
Gastos de Secretaría	175,70
Pensiones satisfechas a huérfanos.	2.858,00
Gastado por el Colegio en noviembre	11.656,62
Impuesto en la Caja de Ahorros	1.080,00
Pagado por aduanas y portes de reglas	79,00
Idem por efectos para el Colegio	748,65
Idem por una fatura de obras en el Colegio	153,00
Existencia en Caja, según arqueo	130.868,26
Suma	147.625,28
DETALLEIDE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA ASOC	CIACIÓN
En metálico en Caja	694,25
En idem en la Caja del Colegio	2.175,45
En cuenta corriente en el Banco de España	20.624,42
En carpetas de cargos pendientes	4.689,50
En papel del Estado depositado en el Banco de España (120.000 pesetas	•
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones)	101.125,14
Pensiones giradas y pendientes de devolución de recibos	1.559,50
Suma	130.868,26

NÚMEDO	DE	SOCIOS	<b>EXISTENTES</b>	HN	BI DÍA	ne.	T X	RECHA	
NUMERO	DE	SOCIOS	EAISTENTES	EN	ELDLE	LDE	LA	PECHA	

Existencia en 25 de noviembre de 1915	2.333
Altas	<b>)</b>
Suma	
Bajas	3
Quedan	2.330

### NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio.	Por incorporar	En Academias militares	En carreras ci-	Con pensión	Pensión de dote	Aspirantes	TOTALES
Varones	63	15	10	8	81	*	*	127
Hembras	48	17	>	8	42	28	<b>»</b>	133
Totales	111	32	10	11	73	23	*	260

Nota 1.ª Número de huérfanos que existen en la 2.ª escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

Varones	Acogidos	7	Aspirantes	10	Total	17
$\operatorname{Hembras}$	»	8	<b>»</b>	8	> ⋅	16
TOTALES.	<b>»</b>	15	»	18	<b>»</b>	33

Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

	Acreditado.	Impuesto.	Diferencia.
Cartillas cumplidas no retiradas Idem corrientes	7.961,50 24.593,50	7.960,00 24.590,00	1,50 3,50
Sumas	32.555,00	32.550,00	5,00

### Detalle del importe de los donativos.

	Pe-e-a-
De sobre cuotas de señores socios	
Cuotas pagadas por señores que no son socios	
Donativo anónimo	157, 5
TOTAL	371.40

Madrid 22 de diciembre de 1015.

V.º B.º El General Presidente, Fonsdeviela.

EL TENIENTE CORONEL SECRETARIO, Felipe Baeza.





# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Balance de fondos correspondiente al mes de enero de 1916.

	Pesetas.		Pesetas.
CARGO		RESUMEN	
Existencia en fin del mes an-		RESUMEN	
terior	51.007,33	т , т	F0 F00 F0
Abonado durante el mes:	ŕ	Importa el cargo	
Por el 1. er Reg. Zap. Minadores	190,05	Idem la data	5.118,50
Por el 2.º id. id.	101,00	Existencia en el día de la fecha	50.448.08
Por el 3. er íd. íd.	108,45	Sweet and the state of the factor	00.440,00
Por el 4.º íd. íd.	85,75		
Por el Regim. mixto de Ceuta.	>	T	
Por el íd. íd. de Melilla.	»	DETALLE DE LA EXISTENCIA	
Por el íd. de Pontoneros.	69,50	Fi 4/4 1 1 1 TO 1	
Por el id. de Telégrafos	85,15	En títulos de la Deuda amor-	
Por el íd. de Ferrocarriles.	116,50	tizable del 5 por 100, deposi-	
Por la Brigada Topográfica	12,95	tados en el Banco de España (45.000 pesetas nominales);	
Por el Centro Electrotécnico Por el Servicio de Aeronautica.	» 72,15	su valor en compra	45.602,50
Por la Academia del Cuerpo	168,60	En el Banco de España, en	40.002,00
En Madrid	553,45	cuenta corriente	4.845.58
Por la Deleg." de la 2.ª Reg."	155,25		
Por la id. de la 3.ª id.	108,60	Total igual	50448.08
Por la 1d. de la 4.ª id.	133,35		
Por la id. de la 5.ª id.	102,35	· ·	
Por la íd. de la 6.ª íd.	83,20		
Por la id. de la 7.ª id.	79,10	MOVIMIENTO DE SOCIOS	
Por la id. de la 8.ª id.	70,70	Existían en 31 de diciembre	
Por la id. de Mallorca	48,05	ultimo	795
Por la id. de Menorca	38,25	distinction of the state of the	100
Por la íd. de Tenerife Por la íd. de Gran Canar.ª	77,65		
Por la id. de Gran Canar. <sup>a</sup> Por la id. de Larache	' ** D	BAJAS	
Por la id. de Ceuta	35,15		
Por la íd. de Melilla	64,05	D. Trifón Segoviano y Pérez	
•		Aznalte, por fallecimiento	1
Suma el cargo	53.566,58		<del></del>
		Quedan en el día de la fecha	794
DATA		<b>4</b>	
Pagado por la cuota funeraria			
del Comandante D. Trifón		·	
Segoviano y Pérez Aznalte		Madrid, 31 de enero de 1	916. — El
_ (q. D. h.)	3.000,00	Coronel, tesorero, Juan Me	ONTERO -
Por un libro de caja	3,50	Intervine: El Coronel, contado	
Nómina de gratificaciones	115,00	DE MANZANOS.—V.º B.º El	
Suma la data	3.118,50	1	Contour,
~ Willes ou warm	3.2-0,30	presidente, ARTETA.	
		1	

### BALANCE general de fondos correspondiente al año de 1915.

### DEBE

2424		Pesetas.
Existencia en 31 de diciembre de 1914		45.867,53
Abonado durante el año de 1915:		
Por el 1.er Regimiento de Zapadores minadores	1.090,95	
Por el 2.º íd. de íd	1.109,90	,\$
Por el 3.er íd. de íd	1.305,15	
Por el 4.º íd. de íd.	988,65	
Por el Regimiento Mixto de Ceuta	1.356,80	
Por el íd. Mixto de Melilla	1.248,45	
Por el id. de Pontoneros	917,95	
Por el íd. de Telégrafos	1.064,65	
Por el íd. de Ferrocarriles	1.489,85	
Por la Brigada Topográfica	147,95	
Por el Centro Electrotécnico	1.451,60	
Por el servicio de Aeronáutica	1.043,95	
Por la Academia	1.944,60	
En Madrid	9.571,55	
Por la 2.ª Región	2.133,55	
Por la 3.* id	1.405,10	
Por la 4.ª íd.	1.704,50	
Por la 5.ª id.	1.057,50	
Por la 6.ª id.	1.072,30	
Por la 7.ª (d	955,85	
Por la 8.ª id.	867,05	
Por la Comandancia de Mallorca	576,60	
Por la íd. de Menorca.	473,95	
Por la fd. de Tenerife	497,90	
Por la id. de Gran Canaria	886,60 68 <b>3,</b> 35	
Por la id. de Larache	451.60	
Por la id. de Ceuta	777,80	
TOT IS IG. GO MONTHS	***,00	37.725,65
Intereses de los títulos de la Deuda amortizable al 5 por 100		011120,00
(45,000 pesetas nominales) que posee la Asociación		1.800,00
(10.000 posous nominaros) que posos la 120002a0202111		
Total		85.393,18
	-	
HABER		
Pagado por las cuotas funerarias de los señores socios falle-		
cidos que a continuación se expresan:		
D. Narciso de Eguía y Arguimbau	3,000,00	
E. Sr. > Eusebio Lizaso Azcarate	3.000,00	
» José Carlos-Roca y Gómez	3.000,00	
» Dionisio Delgado Domínguez	3.000,00	
» Francisco Vinyas Sidrach de Cardona	3.000,00	
» Mauro Lleó Comín.	3.000,00	and the second
* Fernando Tuero de la Puente	3.000,00	
E, Sr. » Manuel Cortés Agulló	3.000,00	
» Rafael de Castellví Hortega	3.000,00	
» Ramón Irureta Goyena Rodríguez	3,000,00	
E. Sr. > Manuel Cano Ugarte	3.000,00	
- THE PART OF THE PARTY OF THE		33.000,00
$\cdot$ , $\cdot$ $\cdot$ $\cdot$		·····
Suma y sigue		33.000,00
• •		•

	Pesetas.
Suma anterior	83.000,00
Pagado al Banco de España, por derechos de custodia de los títulos de la Deuda depositados en el mismo	
cobrador	1 905 05
aka juda 2014 - Para da kabana da jarah da kabana da jarah da kabana da jarah da kabana da jarah da kabana da j	1.385,85
Suma	34.385,85
Existencia que pasa al año de 1916	51.007,33
Total	85.393.18
Detalle de la existencia.	
En Deuda amortizable al 5 por 100 (45.000 pesetas nominales)  En el Banco de España en cuenta corriente  En metálico en Caja	45.602,50 5.132,88 271,95
IGUAL	51.007,33
ing na ang ang katalong at taong at ang	

Nota. Quedan pendientes de reintegro a los Regimientos de Ferrocarriles, de Melilla y 2.º de Zapadores Minadores las cuotas funerarias entregadas a las familias de los señores socios fallecidos D. Juan Topete Arrieta, D. Juan Morell Poñs y Excmo. Sr. D. Joaquín de la Llave y García, respectivamente, y pendientes de abono la del Excmo. Sr. D. Honorato Saleta y Cruxent y D. Antonio Espín López, que no han sido reclamadas por sus herederos.

Madrid 31 de diciembre de 1915.—El Coronel, Tesorero, Juan Montero.—Intervine: El Coronel, Contador, Javier de Manzanos.—V.º B.º El General Presidente, ARTETA.

เพลง แหล้ง อสิทธิการการสู้เกิด เรื่อง เหติสุรุชาส

Acta de la sesión celebrada por la Junta general ordinaria el día 28 de enero de 1916.

#### PRESIDENTE

Exemo. Sr. Goneral D. FÉLIX ARTETA Y JAUREGUI.

#### VOCALES

- Sr. Coronel D. JAVIER DE MANZANOS Y RODRÍGUEZ BROCHERO, Contador.
- Sr. Coronel D. Antonio Mayandia Gómez.
- Sr. Coronel D. JUAN MON-TERO ESTEBAN, Tesorero.
- Sr. Teniente Coronel D. PAS-CUAL FERNÁNDEZ ACEY-TUNO Y GASTERO, Secretario.

según el siguiente detalle:

En Madrid, a 28 de enero de 1916, previa citación publicada en el Memorial de Ingenieros del Ejército, correspondiente al número de diciembre del año anterior, se reunió la Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército en Junta general ordinaria, en el despacho que, en el Ministerio de la Guerra y como Jefe de la Sección del referido Cuerpo, ocupa el Excmo. Sr. General don Félix Arteta y Jáuregui, bajo su presidencia y con asistencia de los señores relacionados al margen, que constituyen la Junta directiva.

A las cuatro de la tarde declaró el Sr. Presidente abierta la sesión, y el Sr. Secretario leyó la siguiente convocatoria.

«Con arreglo a lo dispuesto en el art. 19 del Reglamento de esta Asociación, se celebrará Junta general ordinaria el día 28 de enero próximo, a las cuatro de la tarde, en mi despacho del Ministerio de la Guerra, para tratar de los asuntos a que el citado artículo se refiere.—Madrid 1.º de diciembre de 1915.—El General Presidente, Carlos Banús.»

Leída el acta de la sesión anterior, celebrada el 29 de enero de 1915, fue aprobada por unanimidad.

A continuación fué leído el balance general de fondos correspondiente al ejercicio de 1915, cuyo resultado es como sigue:

Cargo.	Pesetas.
Existencia en 31 de diciembre de 1914	45.867,53
Recaudado en 1915:	
Por cuotas de socios	39.525,65
Suma	85.393,18
Data.	
Pagado por 11 cuotas funerarias, a 3.000 pesetas.       33.000,00 }         Idem por gastos de administración.       1.385,85 }	34.385,85
Existencia para el año de 1916	51.007,33

	Pesetas.
En Deuda amortizable al 5 por 100 (45.000 pesetas nominales); su valor	
en compra	
En el Banco de España, en cuenta corriente	5.132,88
En metálico en Caja	271,95
IGUAL	51.007,33

Esta existencia ha de considerarse disminuida en la cantidad necesaria para el abono de las cuotas funerarias de D. Antonio Espín López, D. Juan Topete Arrieta y D. Juan Morell Pons y de los Exemos. Sres. D. Honorato Saleta Cruxent y don Joaquín de la Llave y García.

Comparadas las recaudaciones de 1915 y 1914, resulta un aumento en los ingresos en 1915, de 1.192,15 pesetas, procedentes de haber excedido el número de altas al de bajas por todos conceptos.

De los datos estadísticos unidos al balance general, resulta que desde que se fundó la Asociación, en 1872, han fallecido 353 socios, habiéndose recaudado 856.848,47 pesetas, y pagado, por cuotas funerarias, 784.538,50 y 21.297,64 por gastos de administración.

En el estado de alta y baja de socios consta que constituían la Asociación 810 en 1.º de enero de 1915, que ingresaron en ella 25 primeros tenientes, procedentes de la Academia, y que causaron baja 15, de ellos 11 por defunción, 1 a voluntad propia y 3 por falta de pago, quedando 795 en 31 de diciembre.

La Junta general aprebó por unanimidad las cuentas presentadas, acordando un voto de gracias, también por unanimidad, para la Directiva, por el constante celo con que administra los fondos sociales.

Acto seguido se dió lectura de una moción presentada por cinco señores socios, con arreglo a lo establecido en el art. 19 del Reglamento, en la que se propone: 1.º Que se conceda ingreso en la Sociedad a los oficiales de la última promoción que lo deseen, con abono solamente de las cuotas mensuales, a partir del mes siguiente a la fecha de su ascenso a primeros tenientes, y 2.º Que, en lo sucesivo, y con el fin de evitar la repetición de casos como el presente, tan pronto como se publique en el Diario Oficial del Ministerio de la Guerra el ascenso de los alumnos de la Academia a primeros tenientes, se invite a éstos individualmente por la Presidencia para ingresar en la Asociación Filantrópica, en vez de hacerlo, como hasta aquí, colectivamente las autoridades de la Academia.

Discutido ampliamente este asunto la Junta general acordó por unanimidad:

- 1.º Relevar por esta sola vez y sin que esto pueda invocarse como precedente para lo sucesivo, del pago de la cuota de entrada a los primeros tenientes de la promoción de 1915 que deseen ingresar en la Asociación, abonando solamente las cuotas que hubieran debido satisfacer desde el mes siguiente al de la fecha del ascenso a dicho empleo.
- 2.º Que, sin el plazo fijo solicitado en la proposición, la Presidencia, eligiendo el momento que juzgue más oportuno para ello, dirija anualmente una carta circular a cada uno de los oficiales del último curso de la Academia, antes o después de ser promovidos a primeros tenientes, invitándolos a ingresar en la Asociación Filantrópica del Cuerpo, recomendándoles acuse de recibo dentro del plazo de un mes, con

el fin de que en ninguna época puedan alegar que no recibieron la invitación en tiempo oportuno.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, el Sr. Presidente levantó la sesión a las cinco y media de la tarde.

El Teniente Coronel, Secretario, Pascual Fernández Aceytuno.—El Coronel, Tescrero, Juan Montero.—El Coronel, Vocal, Antonio Mayandía.—El Coronel, Contador, Javier de Manzanos.—V.º B.º: El General Presidente, Arteta.



man seem on a streng let service out our of the color of the land of our services of the servi

÷27. ហ៊ី បានសេចជា បានសេធនា ១៩០១ គ្នានៃសេស សែក

## NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

### EN EL MES DE ENERO DE 1916

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas

### ESCALA ACTIVA

### Bajas.

C.\* D. Enrique Alvarez Martínez, del Regimiento de Ferrocarriles, se le concede la separación definitiva del Cuerpo.—R. O. 7 enero de 1916.—D. O. número 5.

#### Ascensos.

### A Tenientes Coroneles.

- C. D. Augusto Ortega y Romo.— R. O. 3 enero de 1916.—D. O. número 2.
- C. D. Eduardo Bordóns y Martínez de Ariza.—Id.—Id.
- C. D. Marcelino del Río y Larrinaga.—Id.—Id.

#### A Comandantes.

- C.<sup>n</sup> D. Pedro Fernández de Villa-Abrille y Calivara.—Id.—Id.
- C. D. Salvador García de Pruneda y Arizón.—Id.—Id.
- C.<sup>n</sup> D. Domingo Sala y Mitjáns.— Id.—Id,
- C.<sup>n</sup> D. Ubaldo Azpiazu y Artazu.— Id.—Id.

#### A Capitanes.

- 1.er T. D. Manuel Mendicuti y Palou.
  —Id.—Id.
- 1.er T. 1). Francisco Oliver Riedel.—
  Id.—Id.
- 1.er T. D. Rodrigo de la Iglesia y de Varo.—Id.—Id.

### Cruces.

T. C. D. José Blanco Martínez, se le concede la placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

- 30 de septiembre de 1915.—
  R. O. 7 enero de 1916.—D. O.
  número 6.
- T. C. D. Francisco Rojas y Rubio, id., id., con la misma antigüedad.
  —Id.—Id.
  - C.\* D. Emilio Morata Petit, id. id.; con la antigüedad de 21 de septiembre de 1915.—Id.—Id.
- C.\* D. Tomás Guillén Mondria, íd. íd., con la antigüedad de 30 de septiembre de 1915.—Id.—Id.
- T. C. D. Manuel López de Roda y Sánchez, íd. íd., con la misma antigüedad.—R. O. 20 enero de 1916.—D. O. núm. 17.
- C.º D. Roberto Fritschi y García, id. id., con la misma antigüedad.—Id.—Id.
- C.\* D. Augusto Ortega y Romo, íd. íd., con la antigüedad de 7 de octubre de 1915.—Id.—Id.

#### Distintivos.

- C.\* D. José Estevan Clavillar, se le concede el distintivo del «Profesorado», como comprendido en los preceptos del R. D. de 24 de marzo de 1915 (D. O. número 68).—R. O. 21 diciembre de 1915.
- C.<sup>n</sup> D. Arsenio Jiménez Montero, íd. íd.—R. O. 29 diciembre de 1915.

#### Recompensas.

C. D. Luis Valcárcel y López Espila, se le concede la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco, pensionada con el 10 por 100 del sueldo de su actual empleo hasta su ascenso al inmediato, como comprendido en el artículo 23 en relación con el 19 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz.

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

 $-\mathrm{R.~O.~25}$  enero de 1916.-

D. 0. núm. 20.D. Francisco Cañizares y Moya-C.º no, íd. la cruz de 2.ª clase de íd. íd., con íd., pensionada, como comprendido en el caso 7.º del artículo 19 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz.—R. O. 26 enero de 1916.—D. O. núm. 21.

D. Ubaldo Martínez de Septién y C.n Gómez, se le concede la cruz de 2.ª clase de la Orden civil de Beneficencia, con distintivo negro y blanco, que determina el artículo 5.º del R. D. de 29 de junio de 1910, por los servicios prestados con motivo de un incendio ocurrido en San Sebastián (Guipúzcoa) el 27 de febrero de 1913.—R. O. 28 enero de 1916.—D. O. número 24.

### Destinos.

C.n D. José Samaniego y Gonzalo, de situación de supernumera rio en la 1.ª Región, se le nombra Secretario técnico del Caballerizo mayor de S. M. y Jefe de los Talleres mecánicos de las Reales Caballerizas.-R. O. 1 enero de 1916.

D. Ramón Ríos y Balaguer, del C.n Regimiento de Pontoneros, a ayudante de campo del Capitán General de Canarias. -R. O. 4 enero de 1916.—D. O.

número 3.

T. C. D. Jacobo Arias Sanjurjo, de situación de excedente en la 1. Región, al Ministerio.—R. O. 8 enero de 1916.—D. O. número 5.

D. Enrique Mathé y Pedroche, C.e de la Comandancia exenta de Buenavista, al Ministerio. --

Id.—Id.

1.er T.º D. Luis Alfonso Gordó, de la Compañía de Obreros de los Talleres del Material de Ingenieros, a las Tropas afectas a la Comandancia de Menorca, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 11 de la R.O.C.de Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

28 de abril de 1914 (C. L. número 74).—R. O. 8 enero de 1916.—Ď. O. núm. 7.

1.er T. D. Carlos Marin de Bernardo Lasheras, de las Tropas afectas a la Comandancia de Menorca, a la Compañía de Obreros de los Talleres del Material de Ingenieros, con arreglo a íd.—Id.—Id.

C.ª D. Patricio de Azcárate y Flórez, de las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones, al Ministerio.—R. O. 12 enero de 1916. -D. O. núm. 9.

T. C. D. Mariano Valls y Sacristán, de la Comandancia de Valencia, a la de Barcelona.--Id.--

T. C. D. Segundo López Ortiz, de la Comandancia de Algeciras, a la de Valencia.—Id.—Id.

T. C. D. Diego Belando y Santiesteban, de situación de excedente en la 2.ª Región, a la Comandancia de Algeciras.—Id.

T. C. D. José Barranco y Catalá, de la Comandancia de Cartagena, a la de Buenavista y en comisión en este Ministerio.—Id. –Id.

T. C. D. Eugenio de Eugenio y Mínguez, de situación de excedente en la 1.ª Región, al 1.er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

T. C. D. Augusto Ortega y Romo, ascendido, de las Tropas de la Comandancia de Ceuta, a la Comandancia de Cartagena. -Id.—Id.

T. C. D. Eduardo Bordóns y Martinez de Ariza, ascendido, de situación de supernumerario sin sueldo en la 1.ª Región y prestando servicio en el Instituto Geográfico y Estadístico, a continuar en la misma situación y destino.—Id.—Id.

T. C. D. Marcelino del Río y de Larrinaga, ascendido, de situación de reemplazo en la 6.ª Región v agregado al Regimiento de Ferrocarriles, a continuar en la misma situación y agregado

Empleos en el Cuerpo	Nombres, motivos y fechas.	Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
	al Regimiento de Ferrocarri- les.—R. O. 12 enero de 1916. —D. O. núm. 9.	C.n	D. Antonio Arenas y Ramos, de situación de reemplazo en la 1.ª Región, al 4.º Regimiento
. C'.	<ul> <li>D. Victoriano Barranco Gauna, de situación de excedente en la 1.ª Región y en comisión en la Academia del Cuerpo, a</li> </ul>	C,n	de Zapadores minadores.— R. O. 12 enero de 1916.—D. O. número 9. D. Manuel Mendicuti Palou, as-
C.e	la Comandancia de Larache. —Id.—Id. D. Salvador García de Pruneda	0.	cendido, del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento de Ferrocarriles.
	y Arizón, ascendido, de la Co- mandancia de Madrid, a las Tropas de la de Ceuta.—Id.— Id.	C.n	— Id.—Id.  D. Francisco Oliver Riedel, ascendido, de situación de excedente en la 1.ª Región y alum-
C.e	D. Pedro Fernández de Villa- Abrille y Calivara, ascendido, de situación de supernumera- rio sin sueldo en la 1.ª Región, a continuar en la misma situa-	C.n	no de la Escuela Superior de Guerra, a continuar en la misma situación y destino.— Id.—Id.
C.•	ción.—Id.—Id. D. Domingo Sala y Mitjáns, ascendido, de situación de supernumerario sin sueldo en la		D. Rodrigo de la Iglesia y de Varo, ascendido, del Regi- miento de Telégrafos, al 4.º Regimiento de Zapadores mi- nadores.—Id.—Id.
	1.ª Región y prestando servi- cio en el Instituto Geográfico y Estadístico, a continuar en la misma situación y destino.	C.1	Sr. D. Juan Avilés y Arnau, del Gabinete Militar, al Estado Mayor Central del Ejército.— R. O. 25 enero de 1916.—D. O.
C.e	—Id.—Id. D. Ubaldo Azpiazu y Artazu,	T. C.	número 20. D. Luis Andrade y Roca, id. id.
	ascendido, de situación de su- pernumerario sin sueldo en la 1.ª Región y prestando servi- cio en el Instituto Geográfico y Estadístico, a continuar en la misma situación y destino. —Id.—Id.	C.•	—Id.—Id. D. José García Benitez, id. id.— Id.—Id. D. Enrique Mathé y Pedroche, del Ministerio, al Estado Ma- yor Central del Ejército.—Id. —Id.
	<ul> <li>D. Ramón Aguirre y Martínez</li> <li>Valdivielso, de este Ministerio, a la Comandancia de Madrid.—Id.—Id.</li> <li>D. José Lafita Jecebek, del 4.º</li> </ul>	C.ª	D. Ramón Aguirre y Martínez Valdivieso, de la Comandan- cia de Madrid, al Estado Ma- yor Central del Ejército.—Id. —Id.
,0.	Regimiento de Zapadores mi- nadores, al Regimiento de	1,er T.e	D. Pedro Fernández Bolaños Mora, del 3.ºr Regimiento de
C.n	Pontoneros.—Id.—Id. D. Emilio Goñi y Urquiza, de situación de excedente en la	-	Zapadores minadores, a la Compañía de Telégrafos de la Red de Melilla.—R. O. 26
() = :	1.ª Región, al Regimiento de Ferrocarriles.—Id.—Id.		enero de 1916.—D. O. núme- ro 21.
	D. José Rivera y Juer. de situa- ción de excedente en la 4.ª Región, a la Comandancia de Jaca — Id. — Id. D. José Fernández Lerena, del	1.e1 T.e	D. Antonio Sarmiento León Tro- yano, del Regimiento de Telé- grafos, a la Compañia de Te- légrafos de la Red Melilla.—
	4.º Regimiento de Zapadores minadores, a las Tropas afec- tas al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.—Id.—Id.	1.er T.e	Id.—Id.  D. José García Fernández, del Regimiento de Ferrocarriles, al Grupo mixto de Larache. —Id.—Id.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

1.er T.e D. Carlos Godino Gil, de las Tropas afectas al Centro Electrotécnico, a situación de excedente en la 8.º Región, con el sueldo entero de su empleo, por haber sido nombrado alumno de la Academia de Ingenieros de la Armada.—R.O. 26 enero de 1916.

1.er T.º D. Aureo Fernández Avila, de la Compañía de Telégrafos para la Red de Melilla, a íd., por íd.—Id.

1.er T.• D. Augusto Miranda Maristany, de las Tropas afectas al Centro Electrotécnico, a id., por id.—Id.

1. T. D. José Rubí y Rubí, de la Compañía de Telégrafos para la Red de Melilla, a id., por id.—
Id.

1.ºr T.º D. Antonio Más García, del Grupo mixto de Larache, a íd., por íd.—Id.

1. T. D. Luis Ruiz Jiménez, de las Tropas afectas al Centro Electrotécnico, a id., por id.—Id.

trotécnico, a id., por id.—Id.

1. T. D. Jesús Alfaro Fournier, del
Regimiento de Telégrafos, a
id., por id.—Id.

1.° T. D. José Irio e Illas, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, a id., por id.—Id.

1.er T.• D. Juan Campos Martín, del Regimiento de Pontoneros, a íd., por íd.—Id.

1.er T.e D. Octaviano Martínez Barca, del 1.er Regimiento de Zapadores minadores, a íd., por id.

C. D. Federico Beigbeder Atienza, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, a situación de excedente en la 8.º Región, con el sueldo entero de su empleo, por haber sido autorizado para cursar como alumno libre los estudios de Ingeniero Naval en la Academia de Ingenieros de la Armada.—Id.

### Comisiones.

C." D. Miguel López y Fernández Cabezas, se dispone que, sin perjuicio de su destino en el Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas

Ministerio, preste sus servicios en la Comisión de Experiencias del Material de Ingenieros.—R. O. 21 enero de 1916.

C. D. Patricio de Azcárate y Flórez, íd. íd., en la Comandancia de Ingenieros de Buenavista.

—Id.

### Sueldos, Haberes

### y Gratificaciones.

C." D. Gustavo de Montaud y Noguerol, se le concede la gratificación de Industria Militar de 1.500 pesetas anuales a partir de 1.º de febrero próximo, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. números 230 y 88).

—R. O. 13 enero de 1916.

D. O. núm. 11.

C.a D. Juan Fernández Villalta y Alvarez de Sotomayor, se le concede el derecho a la gratificación anual de 600 pesetas, correspondiente a los diez años de efectividad en su empleo, a contar desde el 1.º de febrero próximo conforme a lo prevenido en la R. O. C. de 6 de febrero de 1904 (C. L. número 34).—R. O. 20 enero de 1916.—D. O. núm. 17.

C.<sup>n</sup> D. Juan Vigón y Suerodíaz, id. id.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Vicente Martorell y Portas, fd. id.—Id.—Id.

C. D. Felipe Porta e Iza, id. id.— Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Manuel Azpiazu y Paul, id. id.—Id.—Id.

C. D. Manuel Jiménez y Fuente, id. id.—Id.—Id.

C." D. José Lasso de la Vega y Olaeta, se le concede la gratificación anual de 600 pesetas a partir de 1.º del mes actual, con arreglo a lo dispuesto en las Reales ordenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

1906 (C. L. números 230 y 88). — R. O. 20 enero de 1916.— D. O. núm. 17.

1.er T.º D. Antonio Montaner Canet, se le concede la gratificación anual de 600 pesetas a partir de 1.º del mes actual, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 22 de mayo de 1899 (C. L. números 230 y 99).—

R. O. 27 enero de 1916.—D. O. número 23.

### Licencias.

C.<sup>n</sup> D. Ricardo Requena Martínez, se le concede una de dos meses por enfermo para Valencia.—Orden del Capitán General de la 4.<sup>a</sup> Región, 18 de enero de 1916.

### Reemplazo.

C.<sup>n</sup> D. José Ortiz Echagüe, de la Comandancia de Jaca, se le concede el pase a dicha situación, con residencia en la 5.<sup>a</sup> Región.—R. O. 5 enero de 1916.—D. O. núm. 4.

C.<sup>a</sup> D. José Rivera Juer, de la Comandancia de Jaca, se le concede el pase a dicha situación, con residencia en la 4.<sup>a</sup> Región.—R. O. 21 enero de 1916. —D. O. núm. 18.

### Supernumeraries.

C.ª D. Antonio Arenas Ramos, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, se le concede el pase a dicha situación, con residencia en la 1.º Región.— R. O. 28 enero de 1916.—D. O. número. 24.

### ESCALA DE RESERVA

### Bajas.

1.er T. D. Maximino Moleiro Rodríguez, por fallecimiento ocu-

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

rrido el 18 de diciembre de 1915 en Pradejón (Logroño).— R. O. 11 enero de 1916.—*D.* 0. número 9.

### Cruces.

1.er T. D. Jesús Mateo Balaguer, se le concede la cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 15 de octubre de 1915.—R. O. 7 enero de 1916.—D. O. número 6.

### PERSONAL DEL MATERIAI.

### Destinos.

D. del M. D. Manuel López Fernández, de nuevo ingreso y con el sueldo anual de 1.250 pesetas, a la Comandancia de Algeciras.—R. O. 13 enero de 1916. —D. O. núm. 11.

D. del M. D. Pedro Andreu Orfila, de íd., con íd. íd., a la Comandancia de Vigo.—Id.—Id.

D. del M. D. Narciso Tuesta Rama, de íd., con íd. íd., a la Comandancia de Pamplona.—Id.—

D. del M. D. Sebastián Linaje Serrano, de íd., con íd. íd., a la Comandancia de Gerona.—Id.—Id.

D. del M. D. Guillermo Molinello Alamango, de id., con id. id., a la Comandancia de Gran Canaria.—Id.—Id.

M. de O. D. José Ferrer Gispert, de la Comandancia de Jaca, a la de Ceuta. — R. O. 15 enero de 1916. — D. O. núm. 13.

M. de O. D. Andrés Fernández Perales, de la Comandancia de Ceuta, a la de Segovia.—Id.—Id.

M. de O. D. Sebastián Casado Tabuenca, de la Comandancia de San Sebastián, con residencia en Vitoria, a la Comandancia de San Sebastián.—R. O. 18 enero de 1916.—D. O. núm. 14.

# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

### Tesorería del Consejo de Administración.

### BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

. , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
DEBE	Pesetas.
Existencia anterior	130.868.26
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de diciembre	11.763,45
Recibido por el Colegio de la Administración militar (consignación	
del mes de noviembre)	5.023,14
Idem por honorarios de alumnos internos, etc	1.225,80
Idem por donativos	1.332,00
Idem por comidas de Oficiales en el Colegio	177,78
Idem por varios beneficios	14,50
Idem por intereses del papel del Estado	1.066,86
Idem por venta de reglas de cálculo	2.616,50
Idem por venta de libros	174,05
Suma	154.262.34
HABER	
Socios bajas	54,00
Gastos de Secretaría.	329,17
Pensiones satisfechas a huérfanos	3.772.00
Gastado por el Colegio en diciembre	9.862,07
Impuesto en la Caja de Ahorros	1.105,00
Pagado por gastos de reglas	111,00
Existencia en Caja, según arqueo	139.029.10
Suma	154.262,34
DETALLE DE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA ASOC	CIACIÓN
En metálico en Caja	876,08
En ídem en la Caja del Colegio	3.104,60
En cuenta corriente en el Banco de España	27.991,28
En carpetas de cargos pendientes	4.372,50
En papel del Estado depositado en el Banco de España (120.000 pesetas	,
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones)	101.125,14
Pensiones giradas y pendientes de devolución de recibos	1.559,50
Suma	139.029,10
<del>-</del>	

### NÚMERO DE SOCIOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA

Existencia en 22 de diciembre de 1915		
	Suma	2.831
Bajas		7
	Quedan	2.324

### NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio.	Por incorpo-	En Academias militares	En carreras civiles	Con pensión	Pensión de dote	Aspirantes	TOTALES
Varones	63	15	10	8	34	*	<b>»</b>	130
Hembras	48	17		3	42	23	. <b>»</b>	133
Totales	111	82	10	11	76	23	»	263

Nota 1.ª Número de huérfanos que existen en la 2.ª escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

Varones	Acogidos	7	Aspirantes	11	Total	18
${f Hembras}$	»	- 8	»	9	•	17
TOTALES.	*	15	. »	20	. ,	35

### Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

	Acreditado.	Impuesto.	Diferencia.
Cartillas cumplidas no retiradas Idem corrientes	7.961,50 25.709,50	7.960,00 25.695,00	1,50 14,50
SUMAS	33.671,00	83.655,00	16,00

### Detalle del importe de los donativos.

De sobre cuotas de señores socios	37,00
Cuotas pagadas por señores que no son socios	195,00
Del Excmo. Sr. General Echagüe	100,00
De los herederos del Teniente de Artillería Sr. Carreras	1.000,00
TOTAL	1.332,00

Madrid 17 de enero de 1916.

V.º B.º
EL GENERAL PRESIDENTE,
Fonsdeviela.

EL TENIENTE CORONEL SECRETARIO, Felipe Baeza.



### SOCIEDAD BENÉFICA

DEL

## PERSONAL DEL MATERIAL DE INGENIEROS

### AÑO DE 1915

Cuenta que rinde el Tesorero saliente que suscribe, del movimiento de fondos y socios habidos durante el expresado año. (Art. 15 del Reglamento.)

CARGOS	Pesetas.
Existencia en Caja en fin de diciembre de 1914	10.617,00
Intereses de los Títulos en el Banco de España al 4 por 100	880,00
Suma el cargo	38.084,90
DATA	
Abonado por cuota funeraria de D. Clemente López Letona. Idem por íd. de D. Eusebio Salazar Hernandez. Idem por íd. de D. Juan Gil Rodríguez. Idem por íd. de D. Salvador Ferrin Jimenez. Idem por íd. de D. Gabriel Bell Reyes. Idem por íd. de D. Agustín Castro Muñoz. Idem por íd. de D. José Palacios San Juan. Idem por íd. de D. Federico García Mercadal. Idem por íd. de D. Faustino Fernandez Mendoza Idem por íd. de D. Salvador Requejo Díz. Por 350 impresos de la cuenta de fin del año 1914. Por 2.000 impresos de recibos para socios. Por impuesto del 20 por 100 de pagos al Estado y sellos. Por gastos de Tesorería en el año.  Suma la data.	1,000,00 1,000,00 1,000,00 1,000,00 1,000,00 1,000,00 1,000,00 1,000,00 1,000,00 17,50 12,00 179,85 250,00
RESUMEN	
Importa el cargo Idem la data	38.084,90 10.458,85
Existencia en Caja en 31 de diciembre	de 1915. 27.626,05
DETALLE DE LA EXISTENCIA	
En títulos de la Deuda al 4 por 100 (22.000 pesetas nominales). En depósito en el Banco Hispano-Americano En papel pendiente de cobro por anticipos En poder del Tesorero para compra de títulos	35,45 1.140,00
TOTAL IGUAL	27.626,05

### MOVIMIEMTO DE SOCIOS

ALTAS	D. Joaquín Alcalá Martin.
Brand of the Committee of	» Juan Vinet Carreras.
D. Mariano Bayo García.	7.7.0
» Segundo Bernal Bernal.	BAJAS
» Tomás Dehesa Mena.	A petición propia.
» Antonio Utrera Albendín.	
» Pedro Miguel Aragón.	D. Basilio Quintana San Martin.
» Mariano Pliego Gutiérrez.	» Mariano Pliego Gutiérrez.
» Francisco Vallejo Martínez.	» Pedro Miguel Aragón.
» Gonzalo García Domingo.	» Fructuoso Vallejo Ezquerro.
» Teodoro Chafé del Hoyo.	» Estanislao Valdivieso Martinez.
» Federico Guardabrazos Romero.	» Lucas López Tirado.
» Juan González Muedra.	» José Saori Tejada.
» José Martínez Salas.	» Francisco Gutiérrez Criado.
» Enrique Gamarro López.	la maria de la latina de latina de la latina de latina de latina de latina de la latina de latina delatina de latina de latina de latina de latina de latina de lat
» José Hernández Carrasco.	Provisionales.
» Pedro Atienza Lora.	D. José Alonso Fernández.
» Pedro Gómez Escobar.	» Serafín Cansapé Andrés.
» Ramón Grau Carrión.	
» Serafín Cansapé Andrés.	Fallecidos.
» Marcelo Ruiz Cebolla.	D. Clemente López Letona.
» José Alonso Fernández.	» Eusebio Salazar Hernández.
» Manuel Rodríguez Fuentes.	» Juan Gil Rodríguez.
» Eliseo Villanova Cedrón.	» Salvador Ferrín Jiménez.
» Angel Monasterio González.	» Agustín Castro Muñoz.
» Francisco Gutiérrez Criado.	» José Palacios San Juan.
» Raimundo Ibáñez Delgado.	» Gabriel Bell Reyes.
» José Seoane González.	» Federico García Mercadal.
» Marcelino Izquierdo San José.	Faustino Fernández Mendoza.
» José Bravo Torres.	» Salvador Requejo Diz.
» Jose Dravo Torres.	
Número de socios en 31 de diciembre de 1	1915
Altas	30
<b>Q</b>	
suma	324
Bajas	20
Dajas	
Existen	CIA EN 31 DE DICIEMBRE DE 1915 334
Junta directiva de la Se	ociedad para el año 1916.
्रे क्षेत्र क्षेत्र क्षेत्र विशेषिक क्षेत्र के क्षेत्र के विशेष के विशेष करें हैं। विशेष के विशेष के विशेष के विशेष के प्रारम्भिक्त के किस्सार क	
Presidente D. Pascual Fernández	Aceytuno, Teniente Coronel.
Tesorero D. José Pérez-Pedrero	Ortiz, Celador del Material.
	tá, Celador del Material.
D. Eugania Narania S	Sabater, Maestro de Obras.
	Flores, Celador del Material.
( D. Z.	
Madrid 9 de enero de 1916 - El Tegore	ero saliente, Gaspar Muñoz.—V.º B.º—El
Manifest Coursel Describents Managing	

Madrid 9 de enero de 1916.—El Tesorero saliente, GASPAR MUNOZ.—V.º B.º—El Teniente Coronel, Presidente, FERNÁNDEZ ACEYTUNO.

NOTA. El Tesorero-Secretario, a quier deben remitirse las cuotas del año actual y las incidencias del anterior, presta sus servicios en el Laboratorio del Material de Ingenieros.

# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RESULTADO del Sorteo de Instrumentos correspondiente al 2.º semestre del año 1915, verifica o el día 28 de enero de 1916.

Acciones que han jugado 281. No han sorteado los números 60, 61 y 149 que no han podido hacerse efectivas.

### LOTES SORTEADOS Y NOMBRES DE LOS AGRACIADOS

N.º	Dependencia o nombre del socio,	Valor.	Acción agraciada	NOMBRE DEL LOTE
1	D. Fernando Iñíguez	350,00	41	Máquina de escribir Blickens- defer.
2	> José Petrir∈na	275,00	238	Gemelos Busch prismático 18 X.
3	» Julio Trifón Segoviano	250,00	57	Máquina fotográfica Zeis Tessar.
4	» Braulio Amaró Gómez	160,00	54	Idem Kodak $9 \times 12$ con neceser completo.
5	» Francisco Ramos	150,00	86	Barómetro para globos.
6	» Bruno Morcillo	150,00	146	Gramófono con diafragma Maestoso.
7	» José Fernández Checa	75,00	218	Barómetro altimétrico.
8	» Fernando Cantero	75,00	269	Mueble clasificador.
9	<ul> <li>Pedro Sánchez Ocaña</li> </ul>	50,00		Escribanía.
10	» Antonio Moreno Zubia	37,00	121	Pluma estilográfica Water- mans's.
11	» Santiago Noreña	35,00	130	Cartera de despacho.
12	José Rodríguez	35,00		Vest-pocket Kodak.
13	<ul> <li>José Rivera Juez</li> </ul>	25,00	111	Podómetro.
	Total	1.667,00		

Madrid, 29 de enero de 1915.—El Capitán encargado, Bernardo Cabañas.— V.º B.º—El Coronel Director, Gayoso.

ESTADO de fondos del Sorteo de Instrumentos correspondiente al 2.º semestre del	año 1915,
	Pesetas.
Sobrante del semestre anterior	
Suma	1.685,57
Importe de los lotes sorteados en el semestre	
Suma	1.677,00

### RESUMEN

Suma el cargoIdem la data	1.685,57 1.677,00
, ·	

Queda disponible para	a el semestre siguiente	8,57

# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

BALANCE de fondos correspondiente al mes de febrero de 1916.

Pesetas.	Pesetas.
CARGO	DATA
Existencia en fin del mes an-	
terior 50.448,08	Pagado por la cuota funeraria del Sr. Coronel retirado don
Abonado durante el mes:	José Babé Gely 3.000,00
Por el 1. er Reg. Zap. Minadores 100,05	
Por el 2.º id. id. 94,70	D. Lope María Blanco y Cela. 3.000,00
Por el 3. er id. id. 105,30	Idem al Banco de España por
Por el 4.º id. id. 85,50	
Por el Regim. mixto de Ceuta. 224,30	Unitarion at the Deltate Million
Por el id. id. de Melilla. 204,70	zabio depositados en el mis
Por el íd. de Pontoneros. 73,40	
Por el id. de Telégrafos 76,40	Tronda de Britishemerones
Por el id. de Ferrocarriles. 113,40	Suma la data 6 120 85
Por la Brigada Topográfica 14,95	-
Por el Centro Electrotécnico. 243,70	RESUMEN
Por el Servicio de Aeronáutica. 72,18	1 T 1 ELOGE 40
Por la Academia del Cuerpo 164,50	77 1-1-1
En Madrid	
Por la id. de la 3.ª id. »	Existencia en el día de la fecha 48.246,33
Por la 1d. de la 4.ª id. 134,30	)
Por la id. de la 5.ª id. 86,35	
Por la íd. de la 6.ª íd. 83,20	
Por la id. de la 7.ª id. 79,10	En titulos de la Deuda amor-
Por la id. de la 8.ª id. 70,70	tizable del 5 por 100, deposi-
Por la id. de Mallorca 48,05	tados en el Danco de España
Por la id. de Menorca 38,28	(40.000 pesetas nominares),
Por la id. de Tenerife 80,30	su valor en compra 45.602,50
Por la id. de Gran Canar.ª 98,40	En el Banco de España, en cuenta corriente 489.73
Por la id. de Larache 49,40	
Por la id. de Ceuta 39,30	En metálico en caja 591,00 En abonarés pendientes de co-
Por la íd. de Melilla 64,05	Lift aboliates benuientes de co-
Intereses de las 45.000 pesetas	Total igual 48.246,33
nominales en títulos de la	10tat iguat 48.246,55
Deuda amortizable del 5 por	
100 que posee la Asociación;	MOVIMIENTO DE SOCIOS
cnpón vencido en 15 del ac-	Existían en 31 de diciembre
tual	último, según balance 794
Suma el cargo 54.367,18	Suma y sigue 794

	Pesetas.	Pesetas.
Suma anterior	794	Suma anterior 806
ALTAS		
Como socios fundadores, con arregio a los arts. 3.º y 4.º del Regiamento, y según acuerdo de la Junta gene- ral ordinaria, fecha 28 de enero úl- timo.		BAJAS  D. José Babé Gely, por falleci-
D. Jesús Alfaro Fournier  » José Bas Ochoa  » Francisco Espinar Rodri-		miento  » Bernardino Cervela Malvar, por id
guez		» Joaquín Barco Pons, por id.
<ul> <li>Octaviano Martínez Barca.</li> <li>Joaquín Milans del Bosch y del Pino</li> </ul>	$\begin{vmatrix} 12 \end{vmatrix}$	Quedan en el día de la fecha. 872
» Enrique Moreno Tauste		Madrid, 29 de febrero de 1916.—El
» Miguel Morlán Labarra		
» José Pinto de la Rosa		Coronel, tesorero, Juan Montero-
» Angel Ruiz Atienza » Rafael Sabio Dutoit		Intervine: El Coronel, contador, Javier DE Manzanos.—V.º B.º El General,
Suma y sigue	806	presidente, ARTETA.
		1

## NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

### EN EL MES DE FEBRERO DE 1916

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

### ESCALA ACTIVA

### Retiros.

C. Sr. D. Ramiro de la Madrid y Ahumada, de la Comandancia principal de Ingenieros de Ceuta, se le concede para esta Corte.— R. O. 26 febrero de 1916.— D. O. núm. 48.

#### Ascensos.

#### A. Tenientes Coroneles.

- C.\* D. José Núñez y Muñoz.—R. O. 7 febrero de 1916.—D. O. número 31.
- C. D. Francisco Ternero y Rivera.
  —Id.—Id.
- C. D. Francisco de Lara y Alonso.
  —Id.—Id.

#### A Comandantes.

- C.<sup>n</sup> D. Federico García y Vigil.—
  Id.—Id.
- C.<sup>n</sup> D. Juan Martínez y Fernández. —Id.—Id.

### A Capitanes.

1.er T.e D. Manuel de las Rivas Amorena.—Id.—Id.

1.er T.e D. José Lagarde Aramburo.—
Id.—Id.

#### Cruces.

C.\* D. Félix Aguilar y Cuadrado, se le concede la cruz y placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la an tigüed d de 7 de mayo y 30 de septiembre de 1915, respectivamente.—R. O. 18 febrero de 1916.—D. O. núm. 42.

T. C. D. Juan Luengo Carrascal, id. la

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas,

placa de íd.íd., con la antigüedad de 11 de noviembre de 1915.—R. O. 24 febrero de 1916.—D. O. núm. 47.

### Recompensas.

C.\* D. Benito Navarro y Ortiz de Zárate, se le concede la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco y pasador del «Profesorado», como comprendido en las Reales órdenes de 13 de agosto de 1892 (C. L. núm. 273) y 15 de abril de 1914 (C. L. núm. 68), por haber desempeñado durante cuatro años el cargo de profesor en el Colegio de Santa Bárbara y San Fernando.—R. O. 14 febrero de 1916.—D. O. número 38.

#### Destinos.

- C. D. Emilio Baquera Ruiz, de la plantilla del Servicio de Aeronáutica militar (Cuatro Vientos) a excedente en la 1.ª Región y en comisión al aerodromo de Tetuán.—R. O. 31 enero de 1916.
- C.<sup>n</sup> D. Francisco León Trejo, de excedente en la 1.<sup>a</sup> Región y en comisión en el Servicio de Aeronáutica militar, a la plantilla de dicho Servicio, con destino en el aerodromo de Cuatro Vientos.—Id.
- T. C. D. Fernando Plaja y Sala, de situación de excedente en la 1.ª Región y en comisión en el Consejo Supremo de Guerra y Marina, al 5.º Depósito de Reserva.—R. O. 9 febrero de 1916.—D. O. núm. 33.
- T. C. D. Natalio Grande y Mohedano, de la Comandancia de Gijón y en comisión en la de Vallado-

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y techas.	Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
	lid, al 7.º Depósito de Reser-		Región.—R. O. 9 febrero de
	va.—R. O. 9 febrero de 1916.		1916.—D. O. núm. 33.
· m .c	-D. O. núm. 33.	C.e	D. Vicente Marti Guberna, del
т. с.	D. Augusto Ortega y Romo, de		8.º Depósito de Reserva, a si-
	la Comandancia de Cartage-		tuación de excedente en la 8.ª Región.—Id.—Id.
	na, al 4.º Depósito de Reserva.—Id.—Id.	C.e	D. Felipe Martinez y Romero,
T. C.	D. Manuel Vaello y Llorca, de	0.	del 2.º Depósito de Reserva, a
	situación de excedente en la	1	situación de excedente en la
	1.ª Región y en comisión en	1	2.ª Región.—Id.—Id.
	la Comandancia de Madrid, a	C.°	D. Luis Ugarte y Sáinz, de si-
	la Comandancia de la Coruña.	ļ.,	tuación de excedente en la 1.ª
	$-\mathrm{Id}$ .		Región, a la Comandancia de
T. C.	D. Lorenzo de la Tejera y Mag-		ToledoIdId.
	nín, de situación de reemplazo	C.*	D. Droctoveo Castañón y Re-
	en la 1.ª Región, al 3.er Depó-		guera, de la Comandancia de
·m. a	sito de Reserva.—Id.—Id.	a.	Toledo, al 2.º Regimiento de
Т. С.	Luis Martinez Méndez, de situa-	:	Zapadores minadores.—Id.—
	ción de excedente en la 1.ª	C.º	Id. D. Federico García Vigil, ascen-
	Región y en comisión en la Junta Facultativa de Ingenie-	0.	dido, de la Comandancia de
	ros, al 6.º Depósito de Reser-		Madrid, a la misma.—Id.—Id.
	va.—Id.—Id.	C.•	D. Juan Martínez y Fernández,
T. C.	D. José Núñez y Muñoz, ascen-	ŀ	ascendido, de situación de su-
	dido, de situación de reempla-		pernumerario en la 2.ª Región,
	zo en la 2.ª Región, a la Co-		continúa en la misma situa-
	mandancia de Cartagena.—		${ m ei\acute{o}nIdId}.$
	<u>Id</u> .—Id.	C.n	D. Inocente Sicilia y Ruiz, del
T. C.	D. Francisco Ternero y Rivera,		Regimiento de Ferrocarriles,
	ascendido, de situación de	•	a la Comandancia de Madrid.
	reemplazo en la 2.ª Región, al	a n	—Id.—Id.
	2.º Depósito de Reserva.—Id. —Id.	C. <sup>n</sup>	D. Jesús Camaña Sanchiz, del Regimiento de Telégrafos, a
T. C.	D. Francisco de Lara y Alonso.		la Comandancia de Madrid.—
	ascendido, del 2.º Regimiento	·	Id.—Id.
	de Zapadores minadores, al 8.º	C."	D. Juan Cerdó Pujol, de situa-
	Depósito de Reserva.—Id.—		ción de reemplazo en Balea-
	Id.		res, al 4.º Regimiento de Za-
C.°	D. Mariano de la Figuera y Lez-		padores minadores.—Id.—Id.
	cano, del 5.º Depósito de Re-	C."	D. Trinidad Benjumeda y del
	serva, a situación de exceden-		Rey, de situacción de reem-
O.e.	te en la 5.ª Región.—Id.—Id.		plazo en la 2.ª Región, al Re-
C.e	D. Ildefonso Güell y Arqués, del	*	gimiento de Ferrocarriles.—
	4.º Depósito de Reserva, a si tuación de excedente en la 4.º	$C.^n$	Id.—Id. D. Antonio Peñalver Altimiras,
	Región.—Id.—Id.	0.	del Regimiento mixto de Me-
C.º	D. Julio Soto y Rioja, del 7.º De-		lilla, al 4.º Regimiento de Za-
	pósito de Reserva, a situación		padores minadores.—Id.—Id.
	de excedente en la 7.ª Región.	C. <sup>n</sup>	D. Luis Cañellas Marquina, del
	Id.—Id.		Regimiento de Telégrafos, al
C.e	D. Anselmo Otero-Cossío y Mo-		Regimiento mixto de Melilla.
	rales, del 3.er Depósito de Re-		ldId.
	serva, a situación de exceden-	C."	D. José Díaz y López Montene-
α	te en la 4.ª Región.—Id.—Id.		gro, de situación de reemplazo
C.e	D. Juan Ramón y Sena, del 6º		en la 6.ª Región, al 4.º Regi-
	Depósito de Reserva, a situa-		miento de Zapadores minado-
	ción de excedente en la 1.ª		resIdId.

Empleos en el Cuerpo	Nombres, motivos y fechas	Empleos en ei Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
C.ª	D. Rodrigo de la Iglesia y de Varo, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, al Re- gimiento de Telégrafos.—	T. C. D.	dejar de pertenecer a aquél.— R. O. 10 febrero de 1916. Valeriano Casanueva y No- vak, se dispone preste sus ser-
	R. O. 9 febrero de 1916.—D. O. número 33.		vicios, en comisión, en la Sec- ción de ajustes y liquidación
C.n	D. José Vallespín Cobián, del 1.er Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento de		de los Cuerpos disueltos del Ejército.—R. O. 16 febrero de 1916.
C.*	Telégrafos.—Id.—Id. D. Manuel de las Rivas Amorena, ascendido, del 1.er Regi-	C.1 S1	D. Juan Gayoso O'Naghten, de Director del Museo y Bi- blioteca, al 2.º Regimiento de
	miento de Zapadores minadores, al mismo.—Id.—Id.		Zapadores minadores.—R. O. 17 febrero de 1916.—D. O. nú-
C. <sup>n</sup>	D. José Lagarde Aramburo, as- condido, del 1.ºr Regimiento de Zapadores minadores, a la Comandancia de Jaca.—Id.—	C.1 S1	mero 40. D. Julio Rodriguez Mourelo, del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, a Director
1.er T.e	Id. D. José Bas Ochoa, del Regi-		del Servicio de Aeronáutica militar.—Id.—Id.
	miento de Ferrocarriles, al Regimiento mixto de Melilla. —Id.—Id.	1.er T.e D	José Fernández Olmedo, del Regimiento de Telégrafos, al Servicio de Aeronáutica mili-
1.er T.e	D. Manuel Bada y Vasallo, del Regimiento mixto de Melilla,	C.e D	tar.—R. O. 18 febrero de 1916. —D. O. núm. 42.
	y en comisión en el Servicio de Aeronáutica militar en Africa, al 1.er Regimiento de	O. D	Juan Carrera Granados, de la Comandancia de Málaga, a situación de excedente en la
er /  e	Zapadores minadores.—Id.— Id. D. Antonio Valencia Fernández,		2.ª Región.—R. O. 26 febrero de 1916.—D. O. núm. 48.
	del Servicio de Aeronáutica militar, a las Tropas afectas		Comisiones.
1.er T.e	al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.—Id.—Id. D. Victor Lago de Lanzos y Diaz,	C. D	José Durán Salgado, se dis- pone forme parte de la comi- sión militar de estudio de los
	del Regimiento de l'errocarri- les, a las Tropas afectas al		ferrocarriles de la 8.ª Región.  —R. O. 3 febrero de 1916.—
1.er T.e	Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.—Id.—Id. D. Alberto Montaud y Nogue-	C.e D	D. O. núm. 28. Ricardo Echevarría y Ochoa, se le designa para que repre-
	rol, del Regimiento de Ferro- carriles, a las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de		sente al ramo de Guerra en la Comisión mixta que ha de
C.°	Comunicaciones.—Id.—Id. D. Mariano de la Figuera y Lez-		efectuar el estudio de un ca- mino desde el pabellón del Real Club Astur de regatas
	cano, de situación de exceden- te en la 5.ª Región, se dispone preste sus servicios, en comi-		hasta el sitio donde existe la «Casa de las Piezas».—R. O. 9 febrero de 1916.—D. O. núme-
	sión, en el 5.º Depósito de Re-		ro 34.

serva.— R. O. 10 febrero de

ne preste sus servicios, en co-

misión, en el Consejo Supre-

mo de Guerra y Marina, sin

T. C. D. Fernando Plaja y Sala, del 5.° Depósito de Reserva, se dispo-

1916.

Clasificaciones.

C.e D. Narciso González Martínez, se le declara apto para el ascenso. - R. O. 15 febrero de 1916.—D. O. núm. 39.

Empleos en el Cuerpo

Nembres, motivos y fechas.

### Sueldos, Haberes

 $\boldsymbol{y}$ 

### Gratificaciones.

C. D. Juan Aguirre Sánchez, se le concede la gratificación anual de 1.500 pesetas, desde 1.º de enero próximo pasado, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. números 230 y 88).—
R. O. 4 febrero de 1916.—D. O. número 30.

C. D. Carlos Requena y Martínez, íd. íd., desde íd., con arreglo a íd. íd. y R. O. de 14 de abril de 1915 (D. O. núm. 82).—R. O. 17 febrero de 1916.—D. O. nú nero 41.

1.er T.e D. José Fernández Checa y Borrás, id. la gratificación de Industria Militar, de 600 pesetas anuales, a partir de 1.º del actual, con arreglo a id. id. id.—Id.—Id.—Id.

C. D. Juan Casado y Rodrigo, íd. el derecho a la gratificación anual de 600 pesetas, correspondiente a los diez años de efectividad en su empleo, desde 1.º de marzo próximo, conforme a lo prevenido en la R. O. C. de 6 de febrero de 1904 (C. L. núm. 34).—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Eduardo Luis y Subijana, id. id.—Id.—Id.

1.er T.e D. Carlos Marín de Bernardo Lasheras, íd. la gratificación anual de 450 pesetas desde 1.º del actual, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 22 de mayo de 1899 (C. L. números 230 y 99).—R. O. 24 febrero de 1916.—D. O. núm. 47.

C.¹ Sr. D. Julio Rodríguez Mourelo, fd. la gratificación de 2.000 pesetas anuales desde 1.º de marzo próximo, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 1.º del apéndice número 2 del vigente Reglamento para el Servicio de Aeronáutica militar,

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

aprobado por R. O. C. de 16 de abril de 1913 (C. L. núm. 33), en relación con el artículo 26 del R. D. de 1.º de junio de 1911 (C. L. núm. 109).—R. O. 26 febrero de 1916.—D. O. número 48.

### Licencias.

T. C. D. José Bustos Crozco, se le concede una de dos meses por asuntos propios para Almeria.
 — Orden del Capitán General de la 1.ª Región, 3 de febrero de 1916.

C.\* D. Joaquín Llavanera y Alférez, íd. una prórroga de tres meses a la que disfruta en el extranjero.—R. O. 14 de febrero de 1916.

C." D. Manuel Barreiro Alvarez, id. una de un mes para esta Corte.—Orden del Capitán Genoral de la 8.ª Región, 24 de febrero de 1916.

### Matrimonios

C. D. José Ortiz Echagüe, se le concede autorización para cortraerlo con D. María del Carmen Rubio Sandoval.—
R. O. 26 febrero de 1916.—
D. O. núm. 48.

### Supernumerarios.

C." D. Daniel de la Sota Valdecilla, de la Comandancia de Vigo, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la 8.ª Región.—R. O. 29 febrero de 1916.—D. O. núm. 50.

### ESCALA DE RESERVA

### Cruces.

C. D. Francisco Trapote González, se le concede la cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 2 de julio de 1915.— Empléos en et Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

R. O. 18 febrero de 1916.— D. O. núm. 42.

### PERSONAL DEL MATERIAL

#### Retiros.

C. del M. D. Inocencio Martínez Renuncio, de la Comandancia de Valencia, se le concede el retiro para dicha capital.—R. O. 26 febrero de 1916.—D. O. número 48.

### Cruces.

C. del M. D. Virgilio Paniagua Andrés, se le concede permuta de una cruz de plata del Mérito Militar, con distintivo rojo, que posee, por otra de 1.ª clase de la misma Orden y distintivo.

—R. O. 10 febrero de 1916.—
D. O. núm. 35.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

### Destinos.

A. de O. D. Vicente Andrés Puigcerver, de nuevo ingreso, con el sueldo anual de 1.250 pesetas, a la Comandancia general de Ingenieros de la 5.ª Región.— R. O. 15 febrero de 1916.— D. O. núm. 38.

# Sueldos, Haberes y Gratificaciones.

A. de O. D. Vicente Núñez Ormad, se le concede el sueldo de 2.000 pesetas anuales desde 1.º de marzo próximo, por haber cumplido en 19 del actual los diez años de efectivos servicios como auxiliar de oficinas, de plantilla.—R. O. 25 febrero de 19:6.—D. O. núm, 48.

### NÚMERO DE SOCIOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA

Existencia en 17 de enero de 1916.	2.324
Altas	ď
Suma	2.324
Bajas	10
Quedan	2.314

### NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio.	Por incorpo-	En Academias militares	En carreras ci-	Con pensión	Pensión de dote	Aspirantes	TOTALES
Varones	63	15	10	9	34	*	»	181
Hembras	47	17	,	3	45	23	»	135
Totales	110	32	10	12	79	23	»	266

Nota 1.ª Número de huérfanos que existen en la 2.ª escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

Varones	Acogidos	. 7	Aspirantes	. 12	Total	19
Hembras	. »	8	»	- 14	D	22
TOTALYS.	*	15	»·	26	»	41

Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

	Acreditado.	Impuesto.	Diferencia.
Cartillas cumplidas no retiradas Idem corrientes	5.153,25 26.825,50	5.152,00 26.822,00	$\frac{1,25}{3,50}$
Sumas	31.978,75	31.974,00	4,75

### Detalle del importe de los donativos.

and the contract of the contra	20101001
Un donativo anónimo	52,65
Del Comandante de Ingenieros fallecido D. Bernardino Cervela	33,00
De la Excma. Sra. Viuda de Michel	36,00
Del Teniente Coronel de Ingenieros D. Francisco Lara	25,00
Sobre cuotas de señores socios	
Cuotas de señores protectores	332,75
TOTAL	515,90

Madrid 17 de febrero de 1916.

V.º B.º
EL General Presidente,
Fonsdeviela.

EL TENIENTE CORONEL SECRETARIO, Felipe Baeza.

# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

### Tesorería del Consejo de Administración.

BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

DEBE	Pesetas.
Existencia anterior	139.029,10
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de enero	11.926,25
Recibido por el Colegio de la Administración militar (consignación	, i
del mes de enero)	4.528,33
Idem por honorarios de alumnos internos, etc	1.208,75
Idem por donativos	515,90
Idem por comidas de Oficiales en el Colegio	45,97
Idem por varios beneficios	131,50
Idem por venta de reglas de cálculo	3.782,75
Idem por venta de libros	109,90
Suma	161.278,45
HABER	
Socios bajas	36,00
Gastos de Secretaría	298,05
Pensiones satisfechas a huérfanos	4.934,00
	4.004,00
Gastado por el Colegio en enero $\left\{ \begin{array}{ll} \text{Niñas} & 2.505,50 \\ \text{Niños} & 6.998,59 \end{array} \right\}$	9.504,09
Impuesto en la Caja de Ahorros	1.127,00
Pagado para completar una cartilla de dote	0,25
Idem por gastos de reglas	70,40
Idem por obras	50,00
Idem por pensiones de meses anteriores	<b>1.5</b> 59,50
Idem al Ayuntamiento de Vitoria, último plazo del solar	2.065,00
Existencia en Caja, según arqueo	141.634,16
Suma	161.278,45
DETALLE DE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA ASOC	IACIÓN
The most thing are Code	0.075.00
En metálico en Caja	2.075,68
En ídem en la Caja del Colegio	8.036,61
En cuenta corriente en el Banco de España	30.028,23
En carpetas de cargos pendientes	5.282,30
En papel del Estado depositado en el Banco de España (120.000 pesetas	101 108 11
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones)	101.125,14
Carpeta de abonarés pendientes	86,25
Suma	141.684,16

# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RELACIÓN de las obras compradas y regaladas que se han recibido en la misma en los meses de enero y febrero de 1916.

### OBRAS COMPRADAS

	Clasineacion.
Piérart: De l'influence des combats livrés sous Port-Arthur sur la	
construction des forts. 1908, Paris. 1 vol. 175 páginas, 8 figuras, 5	
láminas. $17 \times 9$	H-f-2
Madaschi: Nozioni generali sul materiale d'artiglieria. 1915, Torino.	
2 vol., 301 página, atlas, 19 láminas, texto 17 $ imes$ 10, atlas 19 $ imes$ 27	B-p-5
Le Bon: Enseignements psychologiques de la guerre européenne. 1916,	
París. 1 vol., 364 páginas. 14 $\times$ 8	J-n-12
Opinions allemands sur la guerre moderne. 1912, París. 1 vol., 263 pá-	
ginas. $18 \times 10$	B-h-2
Cornet: 1914-1915. Histoire de la guerre. Tomo 1.º s. a. París. 1 volu-	
men 378 páginas 16 $\times$ 9	J-n-12
Genez: Historique de la guerre souterraine. 1914, París. 1 vol., 297 pá-	
ginas con figuras y 13 láminas. 17 $\times$ 9	H-i-1
Frisch: Guerre de 1914-1915 Théâtre des opérations franco-anglo alle-	
mandes et russo-austro-allemandes. 1915, París. 212 páginas. $14 \times 9$ .	J-n-12
Maitrot: Nosfrontiéres de l'Est et du Nord. 3.ª edición 1915, París, 1	
volumen, 134 páginas, 8 cartas y 3 croquis. $17 \times 9$	J-n-12
Camon: La fortification dans la guerre Napoléonienne. 1914, Paris. 1	
volumen, 92 páginas, 15 figuras. 17 $\times$ 9	H-c-1
Varios: L'Allemagne et les alliés devant la conscience chrétienne.	
1915, París. 1 vol., 400 páginas. 17 × 9	J-n-12
Ghaplet et Mareschal: Les recettes sportives. 1914, Paris. 1 volu-	
men, 301 páginas con figuras. 14 × 8	G-h-2
Chaplet et Rousset: Les recettes de la campagne. 1914, París. 1 vol.,	
292 páginas con figuras, 14 × 8	F-h-1
Chaplet: Les recettes du laboratoire. 1913, París. 1 vol., 295 páginas	
con figuras. 14 × 8	G-a-2
Chaplet: Les recettes de l'atelier. 2.ª edición. 1915, París. 1 vol., 310	
páginas con figuras. 14 × 8	G a-2
Chaplet: Les recettes de la Maison. 2.ª edición. 1915, París. 1 vol., 336	
páginas con figuras. 14 × 8	G-g-10
Gutmann: The Manufacture of Explosives. 1895, London. 2 vol., 348-414	
páginas con figuras. 18 × 10	B-q-14
Varios: Seventh International Congress of Applied Chimistry, Lon-	
don, May 27 th June 2 nd, 1909. Section IIIB Explosives. 1910, Lon-	
don, 1 vol., 190 páginas, figuras y láminas. 19 $\times$ 11	B-q-14
Forcin: Géographie historique. 1888, París. 1 vol., 136 páginas, 48 car-	
tas $14 \times 17$	J-a-1

AN AN

	Clasificación.
Varios: La guerra alemana y el catolicismo. 1915, París. 1 vol., 332	
páginas. $17 \times 10$	J-n-12
$404$ páginas. $15 \times 9$	J-n-12
Pacheco: El cónclave de 1774 a 1775. 1915, Madrid. 1 vol., 575 páginas.         18 × 10	A-f-1
Espasa: (Editor): Enciclopedia Universal Ilustrada Europea Ameri-	
cana. Tomo 30, s. a. Barcelona. 1.515 páginas con figuras, láminas y	
cartas. $21 \times 12$	A-a-1
OBRAS REGALADAS	
Estado del Cuerpo de Ingenieros del Ejército en 1.º de octubre de 1915.	
1915, Madrid. 1 vol	B-s-1
1883, Madrid. 1 vol., 363 páginas con figuras. 18 $ imes$ 10, traducida del	
francés por Eduardo Sánchez Pardo	E-a-6
Navarro: Essai de quelques formules aux tremblements de terre de Mesina et d'Avezzano. 1915, Modena. 1 vol., 8 páginas 18 × 10	
Navarro: Essai de quelques formules applicables aux macrosismes	
s. a. s. l. 1 vol., 7 páginas. 18 $ imes$ 10	F-e-2
Causas de la guerra entre Austria-Hungría e Italia. Documentos ofi-	
ciales. s. a. s. l. 1 vol., 36 páginas. $17 \times 11$	J-n-12 J n-12
Davignon: Bélgica y Alemania. Recopilación de textos y documentos.	
1915, Londres. 1 vol., 128 páginas con figuras. $22 \times 18 \dots$	J-n-12
Ortega: Nomenclatura y conocimiento general del principal material	
naval empleado en nuestra marina. 1915, Madrid, 1 vol., 308 pági-	
nas con láminas. 18 × 10, por el autor	
Wittman: El servicio sanitario en la guerra futura. 1915, Madrid. 1 volumen, 168 páginas con figuras y 3 croquis. 15 × 8, traducida del	
alemán por L. Cebreiros, por el traductor	
Asociación española para el progreso de las ciencias. Congreso de	
Madrid. Tomo VII. Sección 6.ª Ciencias históricas, filosóficas y filo-	
lógicas. 1915, Madrid. 1 vol., 112 páginas. 19 $ imes$ 11, por el Capitán	
de Ingenieros D. Carlos Barutell	
Asociación española para el progreso de las Ciencias. Quinto Congreso en Valladolid. Tomo I: Discurso de apertura. 1915, Madrid. 1 vol.	
236 páginas con figuras. 17 $ imes$ 10, por el Capitán de Ingenieros don	•
Carlos Barutell	A-d-1
Estadística del Reclutamiento y reemplazo del Ejército. Trienio 1912- 1914. 1915, Madrid. 141 páginas con cartas y láminas, por el Instituto	
Geográfico y Estadístico	B-c-2
Andler: El pangermanismo, sus planes de expansión alemana en el	
mundo. 1915, París. 1 vol., 82 páginas. 17 × 9, traducida por Carlos	
Doctour	J-n-12
Reglamento para la instrucción táctica de las tropas de Ingenieros	
1915, Madrid. 1 vol., 320 páginas. 17 $ imes$ 8, por la Comisión de Táctica.	B-t-8

n

	Clasificación
Seignobos: 1815-1915. Desde el Congreso de Viena hasta la guerra de 1914-1915, París. 1 vol., 56 páginas 16 × 9, traducida por Carlos	
Doctour	J-n-12
páginas. 14 × 8	
REGALADAS POR EL COMANDANTE DE INGENIER	os
D. EDUARDO GALLEGO	
González: Pompeya y La Ciudad Lineal. 1913, Madrid. 1 vol 99 pági	-
nas con figuras, $23 \times 17$	
La lucha contra la tuberculosis en España. 1912, Madrid. 2 vol., 464-760 páginas. 16 × 9	
Barboza: Relatorio apresentado ao Presidente da Regública dos Esta	
dos Unidos do Brazil pelo Ministro de Estado da Viacao e Obras públicas	
Beltrami: Filatura del algodón. 1911, Barcelona. 1 vol., 649 páginas	
con figuras. 15 × 9, traducida por M. Massó Llorens	_
Lepetit: Manual del tintorero y del quita manchas. 1913, Barcelona 1 vol., 529 páginas con figuras. 15 × 9, traducida de la 4.ª edición	
por José Prats	
Madrid 6 de marzo	
V.º B.º EL CAPITÁN BIBLIOTECARIO,	
EL CAPITÁN DIRECTOR ACCIDENTAL, Bernardo Cabañ	as.

Cabañas.

# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Balance de fondos correspondiente al mes de marzo de 1916.

	Pesetas.		Pesetas.
CARGO		RESUMEN	
Existencia en fin del mes anterior	48.246,33	Importa el cargo Idem la data	51.561,73 115,00
Abonado durante el mes:		Existencia en el día de la fecha	51.446,73
Por el 1. er Reg. Zap. Minadores Por el 2.º id. id.	98,05 $103,60$	•	
Por el 3. er íd. id.	126,45	DETALLE DE LA EXISTENCIA	
Por el 4.º íd. íd. Por el Regim. mixto de Ceuta.	105,40 145,80	En títulos de la Deuda amor- tizable del 5 por 100, deposi- tados en el Banco de España	
Por el fd. de Melilla. Por el fd. de Pontoneros.	139,80 $73,40$	(45.000 pesetas nominales);	4E 000 E0
Por el id. de Telégrafos Por el id. de Ferrocarriles.	100,40 $135,05$	En el Banco de España, en	45.602,50
Por la Brigada Topográfica	12,95	cuenta corriente	5.844,23
Por el Centro Electrotécnico	137,00	Total igual	51.446,73
Por el Servicio de Aeronáutica. Por la Academia del Cuerpo	86,40 $169,50$	MOVIMIENTO DE SOCIOS	
En Madrid	862,20 148,10	Existían en 29 de febrero últi-	000
Por la id. de la 3.ª id.	$123,\!05$	mo, según balance	802
Por la id. de la 4.ª id. Por la id. de la 5.ª id.	$148,65 \\ 85,35$	ALTAS	
Por la íd. de la 6.ª íd.	87,45	Como socio fundador, con arreglo a los arts 3.º y 4.º del Reglamento,	
Por la id. de la 7.ª id.	79,10	y según acuerdo de la Junta gene- ral ordinaria, fecha 28 de enero úl-	
Por la id. de la 8.ª id. Por la id. de Mallorca	$70,70 \\ 45,25$	timo.	
Por la id. de Menorca	38,25	D. Luis Ruiz Jiménez	1
Por la id. de Tenerife	47,05	Suma	803
Por la id. de Gran Canar. <sup>a</sup> Por la id. de Larache	» 53,55	BAJAS	
Por la id. de Ceuta	30,90	D. Juan Beigbeder Atienza, a	4
Por la íd. de Melilla	61,90	voluntad propia	1
Suma el cargo	51.561,78	Quedan en el día de la fecha	802
DATA		Madrid, 31 de marzo de 1 Coronel, tesorero, Juan Mo	
Nómina de gratificaciones	115,00	Intervine: El Coronel, contador	JAVIER
Suma la data	115,00	DE MANZANOS.—V.º B.º El presidente, ARTETA.	General,

### NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

### EN EL MES DE MARZO DE 1916

Empleos Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

Empleos Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

#### ESCALA ACTIVA

### Bajas.

D. Juan Gálvez Delgado, por fallecimiento ocurrido en Ma-

drid el 1.º de marzo de 1916. T. C. D. Luis Martínez Méndez, por fallecimiento ocurrido en Guadalajara el 13 de marzo de 1916.

### Ascensos.

### A Coronel.

T. C. D. Pascual Fernández Aceytuno y Gastero.—R. O. 3 marzo de 1916.—D. O. núm. 53.

#### A Teniente Coronel.

D. Narciso González y Martínez. C.e —Id.—Id.

### Cruces.

- D. Victoriano García San Mi-C.e guel y Tamargo, se le concede la placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 30 de septiembre de 1915.—R. O. 31 marzo de 1915.—D. O. número 77.
- D. Juan Ramón y Sena, íd. la C.e cruz de íd. id., con la antigüedad de 29 de octubre de 1915. -Id.-Id.

### Recompensas.

D. Victoriano Barranco y Gauna, se dispone se declare pensionada con el 10 por 100 del sueldo de su actual empleo, hasta su ascenso al inmediato, la cruz de 1.ª clase con pasador del «Profesorado», que

posee, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 27 del R. D. de 1.º de junio de 1911 (C. L. núm. 109) y como comprendido en el artículo 19 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz. —R. O. 20 marzo de 1916. -D. O. núm. 66.

- C.e D. Nicomedes Alcayde y Carvajal, se le concede la cruz de 2.\* clase del Mérito Militar, con distintivo blanco, pensionada con el 10 por 100 dei sueldo de su actual empleo, hasta su ascenso a oficial general o retiro, como comprendido en el artículo 20 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz, por el mérito y ventajas que reune para la enseñanza, sobre los textos actuales, la obra «Mecánica general», de que es autor.—R. O. 21 marzo de 1916.—D. O. número 67.
- C.e D. Rudesindo Montoto y Barral, íd. la cruz de 2.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco y pasador de «Industria Militar, por haber cumplido el cuarto plazo de cuatro años prestando sus servicios en el Laboratorio del Material de Ingenieros y como comprendido en las Reales ór-denes de 1.º de julio y 20 de agosto de 1898 (C. L. números 230 y 285) y 22 dè mayo de 1899 (C. L. núm. 99).—R. O. 30 marzo de 1916.— D. O. núm. 75.
- D. José Cueto Fernández, se le concede la cruz de 2.ª clase del Mérito Militar roja, por los méritos contraídos en el hecho de armas realizado en «Hassi Berkan» el día 6 de junio de 1915.-R. O. 29 marzo de 1916.-D. O. núm. 77.

Empleos en el Cuerpo	Nombr
C.ª	D. Juan Gruz de 1 por id. id 1916.—D
C.n	D. Antonio
1.er T.e	id. id., po D. Nestor
C.n	id., por id D. Juan No por id. id
1.e1 T.e	D. Luis Os
C."	D. Enrique sas, id.
C.n	por id. id D. Carlos C
	cruz de Militar r
	la antigü de 1915,
	traídos e mas reali
	Draá y Y junio, 3 y
C.ª	Id.—Id. D. Benildo id. la id.
	con la mi
1.er T.e	D. Alberto id. id., po

es, motivos y fechas

uasch Muñoz, íd. la .ª clase de íd. íd. roja, -R. O. 29 marzo de

. *0*. núm. 77. o Mayandía Murillo,

or id. id.—Id.—Id.
Picasso Vicent, id. d. íd.—Id.—Id.

olla y Badía, íd. íd., d.—Id.—Id.

stáriz Ferrándiz, íd.

Vidal Carreras-Pre-Mención honorifica, l. $-\mathrm{Id}.-\mathrm{Id}.$ 

Codes Illescas, id. la 1.ª clase del Mérito oja, pensionada, con iedad del 5 de julio por los méritos conen los hechos de arizados en Iss-Usuga, Zarsan los días 29 de 75 de julio de 1915.—

Alberca Marchante, id. roja, sin pensión, isma antigüedad, por d.—Id.

Montaud Noguerol, d. íd., por íd. íd.—Id.—Id.

1.er T.e D. Cayetano Fúster Morell, íd. id., por id. id.—Id.—Id.

1.er T.e D. José Sánchez Ruiz, id. id.,

por id. id.—Id.—Id.

1.er T.e D. Gregorio Acosta Nieto, id.

id., por id. id.—Id.—Id.

1.er T.e D. Gollander G. id.

1.er T.e D. Carlos Godino Gil, id. id., por íd. íd.—Id.—Id.

D. Andrés Fernández Mulero, íd. Mención honorifica, por íd. íd.—Id.—Id.

C.n D. José Arancibia Lebario, íd. la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar roja, por los méritos contraídos en el hecho de armas realizado en las alturas de Haydra (zona de Ceuta), el 22 de junio de 1915.—Id.—Id.

1.er T.e D. José Auz Auz, id. id., por id. íd.—Id.—Id.

### Destinos.

Sr. D. Eduardo Ramos y Díaz de Vila, de Ingeniero Comandante de Cartagena, a ComanEmpleos on el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

dante principal e Ingeniero Comandante de Ceuta.—R. O. 16 marzo de 1916.—D. O. número 63.

C.1Sr. D. Fernando Navarro Múzquiz, de situación de excedente en la 1.ª Región, a la Comandancia de Cartagena.-Id.—Id.

 $C_1$ Sr. D. Pascual Fernández Aceytuno y Gastero, ascendido, de la Comandancia de Madrid, a situación de excedente en la 1.ª Región.—Id.—Id.

T. C. D. Miguel Vaello Llorca, de la Comandancia de la Coruña, a la de Madrid.—Id.—Id.

T. C. D. Narciso González Martínez, ascendido, de situación de reemplazo en la 2.ª Región y en comisión en la Comandancia de Córdoba, a la de Coruña.  $-\mathrm{Id}.-\mathrm{Id}$  .

D. José Roca Navarra, del Cole-C.e gio de Huérfanos de Santa Bárbara y San Fernando, al Regimiento de Ferrocarriles.  $-\mathrm{Id}.\mathrm{-Id}.$ 

D. José Combelles y Bergos, del C.ª Regimiento mixto de Melilla, a la Comandancia de Jaca.— Id.—Id.

C.n D. Miguel García de la Herrán, de la Comandancia de Larache, a situación de reemplazo en la 2.ª Región.—Id.—Id.

C.n D. Emilio Juan López, de situación de supernumerario sin sueldo en la 3.ª Región, a la Comandancia de Larache.-Id.—Id.

C.n D. Mariano del Pozo Vázquez, de situación de supernumerario sin sueldo en la 2.ª Región, al Regimiento mixto de Me-

lilla.—Id.—Id. D. José Lagarde Aramburo, de C.n la Comandancia de Jaca, a la de Vigo.-Id.-Id.

1.er T. D. Daniel Fernández Delgado, del Regimiento mixto de Ceuta, al 1.er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

1.er T. D. Manuel Carrasco Cadenas, del 3. er Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento mixto de Ceuta.—Id.—Id. Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

C.\* D. Julio García Rodríguez, de situación de excedente en la 4.ª Región, como comprendido en el artículo 18 del Reglamento aprobado por R. D. de 15 de mayo de 1907 (C. L. número 69) y con arreglo a lo prevenido en el artículo 11 del mismo Reglamento, a igual situación de excedente en dicha Región, hasta que le corresponda ser colocado en activo.—R. O. 23 marzo de 1916.—D. O. núm. 70.

C. D. Antonio Falquina Jiménez, del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, se le nombra ayudante de campo del Director general de Carabineros.—
R. O. 28 marzo de 1916.—D. O.

número 73.

C.\* D. Leonardo Royo y Cid, de situación de excedente en la 1.ª Región, al Cólegio de Huérfanos de Santa Bárbara y San Fernando, debiendo desempeñar uno de los cargos que determina el artículo 46 del Reglamento de la Asociación, aprobado por R. O. de 15 de julio de 1918 (D. O. núm. 155).

—R. O. 30 marzo de 1916.

D. O. núm. 75.

# Comisiones.

C.¹ Sr. D. Juan Montero y Esteban, se le nombra vocal auxiliar de la Junta de Edificios públicos, con voz pero sin voto, en sustitución del de igual clase D. Antonio Mayandía Gómez.

—R. O. 20 marzo de 1916.

C.\* D. José Durán Salgado, se le confiere el cargo de perito para la expropiación de terrenos en Marín (Galicia) con indemnización durante el tiempo que desempeñe la citada comisión.—R. O. 24 marzo de 1916.

T. C. D. Jacobo Arias y Sanjurjo, se dispone que, sin perjuicio de su actual destino en el Ministerio, desempeñe las funciones de Secretario de la Junta faEmpleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

cultativa de Ingenieros. – R. O. 24 marzo de 1916.

C. D. Ricardo Murillo y Portillo, id. id. de auxiliar de id. id.—
Id.

C.• D. José Alvarez Campana y Castillo, se le nombra vocal de la Comisión mixta que ha de redactar el proyecto del nuevo Reglamento general de Contabilidad.—R. O. 25 marzo de 1916.—D. O. núm. 72.

# Sueldos, Haberes

y Gratificaciones.

1.er T.e D. Antonio Valencia Fernandez, se le concede la gratificación de Industria Militar de 450 pesetas anuales a partir de 1.º del mes actual, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. números 230 y 88) y 14 de abril de 1915 (D. O números 82).—R. O. 2 marzo de 1916.—D. O. núm. 53.

1.er T. D. Víctor Lago de Lanzós Díaz, id. id.—Id.—Id.

1.er T.e D. Alberto Montaud Noguerol, id. id.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Trinidad Benjumeda y del Rey, se le concede el derecho a la gratificación anual de 600 pesetas correspondiente a los diez años de efectividad en su empleo, con arreglo a la R. O. C. de 6 de febrero de 1904 (C. L. núm. 34), desde 1.º de abril próximo.—R. O. 16 marzo de 1916.—D. O. número 64.

C.<sup>n</sup> D. Lorenzo Angel y Patiño, id. id.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Ramiro Rodríguez Borlado y Martínez, se le concede la gratificación de Industria Militar de 1.500 pesetas anuales, desde 1.º de enero último, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 mayo de 1906 (C. L. números 230 y 88) y 14

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

abril de 1915 (D. O. núm. 83). —R. O. 16 marzo de 1916.— D. O. núm. 64.

C.<sup>n</sup> D. José Fernández Lerena, id. la íd. de íd. de 600 pesetas anuales desde 1.º de febrero último, con arreglo a íd. íd.—R. O. 30 marzo de 1916.—D. O. número 76.

# Matrimonios

C. D. Francisco León Trejo, se le concede licencia para contraerlo con D. Carmen Saenz de Vera.—R. O. 4 marzo de 1916.—D. O. núm. 54.

C.<sup>n</sup> D. Fernando Falceto Blecua, íd. íd. íd. íd. con D.<sup>a</sup> María de los Dolores Calvo y Blecua.—R. O. 16 marzo de 1916.—D. O. número 64.

1.er T.e D. Víctor Lacalle Seminario, íd. íd. con D.a Leoncia Maisonnave Betous.—R. O. 30 marzo de 1916.—D. O. núm, 76.

C.<sup>n</sup> D. José Arbizu y Prieto, id. id. con D.<sup>a</sup> María Luengo Martínez.—Id.—Id.

# Títulos Nobiliarios.

C.\* D. Cristóbal González Aguilar y Fernández Golfín, se dispone que en su hoja de servicios y demás documentos militares que le afecten, se consigne el título de Marqués de Sauceda, por hallarse en posesión de dicho título con el testimonio notarial de la Real carta de sucesión correspondiente.—R. O. 16 marzo de 1916.—D. O. número 64.

## Supernumerarios.

C." D. Tomás Ortiz de Solórzano y Ortiz de la Puente, de reemplazo en la 2.ª Región, se le concede el pase a supernumerario sin sueldo, quedando adscripto a la Subinspección de las tropas de la 2.ª Región.

—R. O. 10 marzo de 1916.

D. O. núm. 59.

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

C.\* D. José Diaz y López Montenegro, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, se le concede el pase a id. id., quedando adscrito a la Subinspección de las tropas de la 6.º Región.

—R. O. 23 marzo de 1916.—

D. O. núm. 70.

C.<sup>n</sup> D. Isidoro Tamayo y Cabañas, de la Comandancia de Madrid, se le concede el pase a id. id., quedando adscripto a la Subinspección de las tropas de la 1.ª Region.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Trinidad Benjumeda y del Rey, del Regimiento de Ferrocarriles, se le concede el pase a id. id., quedando adscripto a la Subinspección de las tropas de la 2.º Región.—Id.—Id.

# ESCALA DE RESERVA

#### Cruces.

1.er T.e D. José Contreras Rodríguez, se le concede la cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad del 27 de octubre de 1915.—

R. O. 31 marzo de 1916.—D. O. número 77.

1.° T. D. Sécundino Vázquez Teijeiro, íd. la cruz de íd. íd., con la antigüedad de 29 de julio de 1915.—Id.—Id.

### Recompensas.

2.º T.º D. Antonio Iglesias Meijome, se le concede la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar roja, por los méritos contraídos en el hecho de armas realizado en las alturas de Haydra (zona de Tetuán) el 22 de junio de 1915.—R. O. 29 marzo de 1916.—D. O. núm. 77.

### Destinos.

1.er T.e D. Antonio Sánchez Burgos, del 1.er Regimiento de Zapadores minadores, a situación de reserva, afecto al 4.º Depósito. Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

—R. O. 17 marzo de 1916. — D. O. núm. 65.

1. er T. D. Carmelo Urruti Castejón, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, al 1.º—Id.—Id.

## PERSONAL DEL MATERIAL

### Retiros.

4. C. de f. de f. a D. Francisco Orduña Burgos, de la Comandancia principal de Ceuta, se le concede para esta Corte.—R. O. 28 marzo de 1916.—D. O. núm. 73

M. de O. D. Bartolomé Ramis Jordá, de la Comandancia de Mallorca, se le concede para Palma de Mallorca.—R. O. 29 marzo de 1916.—D. O. núm. 74.

#### Cruces.

C. del M. D. José Hernández Carrasco, se le concede permuta de dos cruces, de plata, del Mérito Militar, con distintivo rojo, que posee, por otras de 1.ª clase de la misma Orden y distintivo.— R. O. 1.º marzo de 1916.—D. O. núm. 52.

# Recompensas.

M. de T. D. Dimas Fernández y Fernández, se le concede la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar roja, por los méritos contraídos en el hecho de armas realizado en «Hassi Beskan» el día 6 de junio de 1915.—R. O. 29 marzo de 1915.—D. O. núm. 77.

# Destinos.

C. del M. D. Antonio Gallén Puig, de la Comandancia de Tenerife, a la de Valencia.—R. O. 10 marzo de 1916.—D. O. núm. 59.

C. del M. D. Eustaquio Herrero y Huertas, de nuevo ingreso, con el Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

sueldo anual de 2.000 pesetas, a la Comandancia de Tenerife.—R. O. 24 marzo de 1915. —D. O. núm. 71.

O. A. D. José Reyes Ruiz, de nuevo ingreso, con el sueldo anual de 1.250 pesetas, al Servicio de Aeronáutica militar.—
R. O. 27 marzo de 1916.—D. O. número 72.

# Sueldos, Haberes

# Gratificaciones.

M. de T. D. Marcelino Sagaseta y Lampaya, se le concede el sueldo de 5.000 pesetas anuales, desde 1.º de abril próximo, por cumplir el día 4 del actual treinta y cinco años de servicios efectivos como Maestro de taller, de plantilla.—R. O. 3 marzo de 1916.—D. O. número 54.

M. de O. D. Adrián González Gallego, íd. íd. desde íd., por cumplir el día 16 del actual treinta y cinco años de servicios efectivos como Maestro de obras, de plantilla.—R. O. 17 marzo de 1916.—D. O. núm. 65.

D. del M. D. José Antonio Caballero y Vizuete, id. el sueldo anual de 2.150 pesetas desde id., por haber cumplido en 13 del actual veinte años de servicios efectivos como Dibujante del Material de Ingenieros.—R. O. 24 marzo de 1916.—D. O. número 71.

C. del M. D. Baldomero Tabares Acuña.

íd. el sueldo anual de 2.750
pesetas desde 1.º de abril próximo, por cumplir el día 29
del actual diez años de servicios efectivos como Celador
del Material de Ingenieros, de
plantilla.—R. O. 28 marzo de
1916.—D. O. núm. 73.

C. del M. D. Benito Conde Franco, id. id. —Id.—Id.

C. del M. D. Francisco Soriano Cubells, id. id.—Id.—Id.

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

C. del M. D. Bernardo Yécora Cenzano, se le concede el sueldo anual de 2.750 pesetas desde 1.º de abril próximo, por cumplir el día 29 del actual diez años de servicios efectivos como Celador del Material de Ingenieros, de plantilla.—R. O. 28 marzo de 1916.—D. O. número 73.

C. del M. Rafael Arce Más, íd. íd.—Id.—Id.

C. del M. D. Andrés García Sevilla, id. id.—Id.—Id.

C. del M. D. Antonio García Rufino, se le concede el sueldo anual de 2.750 pesetas desde 1.º de abril próximo, por cumplir el día 29 del actual diez años de servicios efectivos como Celador del Material de Ingenieros, de plantilla.—R. O. 28 marzo de 1916.—D. O. núm. 73.

C. del M. D. Estanislao Valdivieso y Martínez, id. id.—Id.—Id.

M. de O. D. Eduardo Fumadó Ballesté, íd. el sueldo de 3.500 pesetas anuales desde íd., por haber cumplido el día 27 del actual veinte años de servicios efectivos como Maestro de obras, de plantilla.—Id.—Id.

# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

Tesorería del Consejo de Administración.

BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

DEBE	Pesetas.
Existencia anterior	141.634,16
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de febrero	11.673,25
Recibido por el Colegio de la Administración militar (consignación	
del mes de febrero)	4.528,33
Idem por honorarios de alumnos internos, etc	1.341,95
Idem por donativos	276,40
Idem por comidas de Oficiales en el Colegio	61,38
Idem por varios beneficios	17,87
Idem por venta de reglas de cálculo	463,75
Idem por venta de libros	5,00
Suma	160.002,04
and the second of the second o	
HABER	
Socios bajas	51,00
Gastos de Secretaría	182,00
Pensiones satisfechas a huérfanos	3.916,50
Gastado por el Colegio en febrero	10.443,68
Impuesto en la Caja de Ahorros	1.184,00
Idem por gastos de reglas de cálculo	85,10
Idem por contribución de la finca del Colegio	178,92
Idem por seguros de incendios	164,70
Existencia en Caja, según arqueo	143.801,14
Suma	160.002,04
	r e grán
DETALLE DE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA ASOC	IACION
En metálico en Caja	542,6
En ídem en la Caja del Colegio	2.042,4
En cuenta corriente en el Banco de España	35.825,4
En carpetas de cargos pendientes	4.265,50
En papel del Estado depositado en el Banco de España (120.000 pesetas	•
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones)	101.125,1
<del>-</del>	143.801,1

NÚMERO DE SOCIOS EXISTENTES I	EN E	EL DÍA	DE LA	FECHA
-------------------------------	------	--------	-------	-------

	de febrero de 1916	2.314
	Suma	2,314
Bajas		8
•	$Quedan\dots$	2.306

# NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio.	Por incorpo-	En Academias militares	En carreras ci-	Con pensión	Pensión de dote	Aspirantes	TOTALES
Varones	65	15	10	9	37	*	»	186
Hembras	48	16		3	47	26	· »	140
Totales	113	31	10	12	84	26	»	276

Nota 1.ª Número de huérfanos que existen en la 2.ª escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

Varones	Acogidos	7	Aspirantes	14	Total	21
Hembras	»	8	»	21	>	29
TOTALES.	· *	15	<b>)</b>	35	,	50

Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

	Acreditado.	Impuesto.	Diferencia.
Cartillas cumplidas no retiradas Idem corrientes	5.153,25 28.013,50	5.152,00 28.006,00	$^{1,25}_{7,50}$
Sumas	33.166,75	33.158,00	8,75

# Detalle del importe de los donativos.

	Pesetas.
El Sr Conde de San Félix	36,00
El Coronel de Ingenieros Sr. Vidal	13,50
Un donativo anónimo	25,15
Cuotas de señores protectores	165,75
Sobre cuotas de señores socios	36,00
TOTAL	276,40

Madrid 20 de marzo de 1916.

V.º B.º
El General Presidente,
Fonsdeviela.

EL TENIENTE CORONEL SECRETARIO, Felipe Baeza.

# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RELACI'ON de las obras compradas y regaladas que se han recibido en la misma en el mes de marzo de 1916.

# OBRAS COMPRADAS

	Clasificación.
Vallejo: Manual práctico de ferrocarriles económicos. 1916, Madrid.	
1 vol., 292 páginas con figuras. 17 $ imes$ 10	G-j-2
Marvaud: L'Espagne au XX.e siècle. 2.ª edición. 1915, París. 1 volu-	
men, 517 páginas, una carta. 14 $ imes$ 8	A-g-1
Bocquet: Tratado elemental de mecánica aplicada. 3.ª edición. 1910,	
Barcelona. 1 vol., 493 páginas con figuras. 15 $\times$ 9	G-b-1
Nota—Traducida de la 5.ª edición francesa por Eduardo Fontseré.	
Hicks: The Laboratory of Mineral Oil Testing. 2.ª edición. 1912, Lon-	
dcn. 1 vol., 76 páginas con figuras. 15 $\times$ 9	E-1-5
Redwood: A treatise on Petroleum. 3.ª edición. 1913, London. 3 volú-	(G-e-2
menes, 367-417 páginas con figuras y láminas. $20 \times 11$	∫ G-g-10
Freytag: Aide-mémoir de l'ingenieur mécanicien. 1910, Paris. 1 volu-	
men, 834 páginas con figuras. 16 $ imes$ 10	G-b-3
Nota.—Traducida por J. Izart.	
Pedretti: Manual práctico del automovilista y del piloto aviador.	
1914, Barcelona. 1 vol., 860 páginas con figuras. 14 $ imes$ 9	G-h-2
Nota.—Traducida de la 3ª edición italiana por Estanislao Ruiz.	
Casali: 125 modelos de edificios económicos, 1915, Barcelona. 1 volu-	
men, 423 páginas con figuras. 15 $ imes$ 9	I-d-3
Nota.—Traducida de la 3.ª edición italiana por E. Ruiz Ponseti.	
Chiovato: Manual del obrero mecánico y del maestro de taller. 1916	
Madrid. 1 vol., 400 páginas con figuras. $13 \times 8 \dots$	G-b-3
OBRAS REGALADAS	
Ruiz: Munda astigitana. 1912, Cádiz. 1 vol., 63 páginas con láminas.	
$17 \times 10$ , por el autor	. J.h.1
Sagasta: Importancia del agua en la agricultura. Discurso. 1916, Ma	
drid. 1 vol., 62 páginas. 18 × 10, por el autor	
Bolivar: Discurso leido ante la Real Academia de Ciencias Exactas	
Físicas y Naturales en su recepción pública y contestación de dor	
Daniel Cortázar. 1915, Madrid. 1 vol., 88 páginas. 19 × 11; por e	
autor	. A-d-1
Madrid 14 de abril	
V * B * BILLIADITAN BIRLIATI	OLIARIU.

EL CAPITÁN DIRECTOR ACCIDENTAL, Cabañas.

Bernardo Cabañas.



# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RELACION de las obras regaladas por la señora viuda del Teniente Coronel que fué del Cuerpo D. Eusebio Torner.

# (Continuación).

	Clasificación
La Sala (Pedro P. de): Lecciones sobre el establecimiento y construcción de los puertos, explicadas en la Escuela de Caminos, Cana-	
les y Puertos en el curso de 1864 a 1865. 1865, s. 1. 1 vol. 28 × 14 Barbé (Daniel): Lourdes. Ayer.—Hoy.—Mañana. 1893, Madrid. 1 vo-	G-m-1
lumen, 96 páginas con láminas. 18 × 10	J-d-2
Madrid. 1 vol., 430 páginas con figuras. $16 \times 9$ Nota.—Traducida por Eduardo Toda.	J-h-1
Marqués de Polavieja: Hernán-Cortés (Estudio de un carácter).	
Conferencia. 1909, Toledo. 1 vol., 174 páginas y 6 croquis. $17 \times 10$ .	J-0-4
Estalella (Gaspar): Resumen histórico del Batallón Infantería de Hostalrich 8.º ligero, según el nuevo plan del Ejército y en su pri-	
mera creación denominado Cazadores de Cataluña. 1909, Madrid 1	
volumen, 164 páginas. 18 × 10	B-o-2
historia. 1895, Manila. 1 vol., 241 páginas, láminas y cartas. $17 \times 10$ . <b>Abreu (Pedro de):</b> Historia del saqueo de Cádiz por los ingleses en	J-b-7
1596. 1866, Cádiz. 1 vol., 165 páginas con láminas. $18 \times 10$	J-1-2
Nava y Caveda (Hilario): Noticias sobre el Imperio del Japón. 1882,	
Madrid. 1 vol., 177 páginas. $17 \times 9$	J-b-5
Antología americana. Colección de composiciones escogidas de los más renombrados poetas americanos. 1897, Barcelona. 1 vol., 396 páginas	
con figuras. 18 × 11	A-s-2
Gonzenbach (E. V.): Viaje por el Nilo. 1890, Barcelona. 1 vol., 332	
páginas con figuras. $19 \times 12$	
La Vega (Ventura de): Obras escogidas de 1894-95, Barcelo-	
na. 2 vols., 344-378 páginas. $20 \times 12$	A-r-5
páginas con láminas. 17 $ imes$ 10	
Rousiers (Pablo de): La vida en la América del Norte. 1899, Barce	
lona. 2 vols. 359-335 páginas con figuras. 19 $ imes$ 11	
Barado (Francisco): La historia militar de España. Conferencia.	
1893, Madrid. 1 vol., 40 páginas. 17 × 9	
Hennebique: Construcciones de hormigón de cemento armado. Me-	•
moria. 1898, Madrid. 1 vol., 35 páginas con láminas. 18 $ imes$ 10	
Zafra (Juan Manuel de): Applications du béton armé aux travaux	
hydrauliques. 1912, Madrid. 1 vol., 17 páginas, 2 láminas. 18 $ imes$ 11	I-i-8

	Clasificación.
Cuerpo de Ingenieros del Ejército. —Instrucciones para el empleo del	
cemento armado. 1912, Madrid. 1 vol., 21 páginas. 19 $ imes$ 11	I-1-3
Eugéne (J. B.): Etudes sur les chemins de fer et les télégraphes élec-	
triques. 2.ª edición. 1879, París. 2 vols., 347-329 páginas. 17 $\times$ 10	G-j-1
Gómez de Arteche (José): Informe dado a la Academia de la His-	
toria sobre el libro titulado batalla de Aljubarrota, monografía his-	
tórica y estudio crítico-militar. 1873, Madrid. 1 vol., 365 páginas con láminas. $18 \times 10.$	
Girard (E.) et Cousinery (B. E.): Tables a l'usage des ingénieurs	J-l-1
pour abréger et faciliter les calculs. 1841, Bruxelles. 1 vol., 2 tomos.	
570 páginas. 19 × 11	C-b-3
Déckard et Naundorff: Mémoires sur Louis XVII. s. a. París. 1 vo-	0.0
lumen, 233 páginas con figuras. $16 \times 9$	J-0-2
Fortier (G): La photolithographie. 1876, París. 1 vol., 243 páginas	
$16 \times 9 \dots \dots$	A-m-9
Brunner (Maurice): Guide pour l'enseignement de la fortification de	
campagne. 1883, París. 1 vol., 315 páginas. 15 $\times$ 9	$_{\mathrm{H} ext{-}\mathrm{d} ext{-}2}$
Nota.—Traducida del austriaco por J. Bornecque.	
Brunner (Maurice): Guide pour l'enseignement de la fortification	** * * *
permanente. 1883, París. 1 vol., 315 páginas. 15 × 9	H-f-1
Nota.—Traducida del austriaco por J. Bornecque.  Pomán dos San Domán (Faderica): Patalla de San Onintín 1962.	
Fernández San Román (Federico): Batalla de San Quintín. 1863, Madrid. 1 vol., 108 páginas, 3 láminas. 16 × 9	J-1-1
Ville (Antoine de): Les fortifications du chevalier 1641, Alyon.	0-1-1
1 vol., 441 páginas con láminas. 30 × 18	H-e-1
Gener (Pompeyo): Historia de la literatura. 1902, Barcelona. 1 vo-	
lumen, 384 páginas con figuras. 19 $\times$ 11	$\mathbf{A}\text{-}\mathbf{q} extbf{-}1$
Moltke (Conde de): La guerra franco-alemana de 1870-71. 1891, Bar-	<del>-</del>
celona. 1 vol., 351 páginas con figuras. 18 $ imes$ 11	J-n-5
Nota.—Traducida por D. E. S. Kirchner.	
Jorge Washington intimo. 1910, Barcelona. 1 vol., 368 páginas con	
figuras, $16 \times 10$	J-0-4
Viada y Lluch (L. C.): Libro de Oro de la Vida. Pensamientos.—	
Sentencias.—Maximas.—Proverbios. 1915, Barcelona. 1 vol., 400 páginas con figuras. 18 × 11	A 0.4
Amicis (Edmundo de): Novelas cortas. Los amigos del colegio.—	A-e-4
Camila.—Furio.—Un gran día.—Alberto.—Fortaleza.—La casa pa-	
terna. 1900, Barcelona. 1 vol., 351 páginas con láminas. 18 × 11	<b>A-s</b> -l
Nota.—Traducida por Manuel Aranda y Sanjuan.	
Paterson (Arturo): Oliverio Cromwell. Su vida y su carácter. 1901,	
Barcelona. 1 vol., 358 páginas con figuras. $18 \times 11$	J-0-4
Obligado (P.): Tradiciones argentinas. 1903, Barcelona. 1 vol., 392 pá-	٠.
ginas con figuras. 19 $\times$ 14	<b>J-j-1</b> 0
Le Bon (Gustavo): Las civilizaciones de la India. 1901, Barcelona.	
2 vols., 413-376 páginas con figuras. $18 \times 11$	J.j.9
Nota.—Traducida por Francisco Pi y Arsuaga.	
Carulla (José María): Homenaje filial a Su Santidad el Papa Pío IX.	A 4
1875, Madrid. 1 vol., 144 páginas. $20 \times 11$	A-r-4

	Clasificación
Martín-Albo (Benito de): Biografía del laureado poeta Excelentísimo Sr. D. Adelardo López de Ayala. 1869, Madrid. 1 vol., 625 páginas. 19 × 11	J-o-3
Colección primera de compendios de Aritmética, Geometría y Mecánica. 1849, Madrid. 1 vol., 500 páginas con láminas. $16 \times 9$	C-b-1 C-d-1 C-j-1
Torres (Leonardo): Memoria sobre las máquinas algebráicas. 1895, Bilbao. 1 vol., 105 páginas con figuras. 15 × 9	C-j-4
Carnot: Réflexions sur la métaphysique du calcul infinitesimal. 4.ª edición. 1860, París. 1 vol., 160 páginas, 1 lámina. 17 × 9	C-a-2
Almodóvar del Río (Duque de): Documentos presentados a las Cortes en la legislatura de 1898. 1899, Madrid. 1 vol., 324 páginas. $22 \times 13 \dots$	<b>A</b> -g-3
Cos-Gayón (Fernando): Necrología del Exemo. Sr. D. Antonio Cá- novas del Castillo, leída ante la Real Academia de Ciencias Mora-	
les y Politicas en las sesiones de 19 y 26 de abril, 18 y 24 de mayo de 1898, 1898, Madrid, 1 vol, 117 páginas, 18 × 10	J-0-4
provincia de Teruel, en sus relaciones con la agricultura de la misma. 1863, Madrid. 1 vol., 312 páginas con láminas. 23 × 14	
Beltrán y Rózpide (Ricardo): Isidoro de Antillón. Discursos. 1903, Madrid. 1 vol., 182 páginas. 18 × 11	
Fernández Vallín (Acisclo): Discursos leídos ante la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en su recepción pú-	•
blica. 1893, Madrid. 1 vol., 337 páginas. 19 × 10	J-i-3
ción. 1904, Manila. 1 vol., 444 páginas, figuras y láminas. 19 × 11  Olmedilla y Puig (Joaquín): Discurso leído en la solemne sesión inaugural del año 1904 en la Real Academia de Medicina. 1904, Madrid. 1 vol., 147 páginas. 20 × 11	•
	F-i-1 / C-b-1
<b>Francoeur (L. B.):</b> Cours complet de mathématiques pures. 4.ª edición. 1837, Madrid. 2 vols., 505-609 páginas con láminas. 15 × 9	C-c-1
Gelcich (Eugenio): Estudios sobre el desenvolvimiento histórico de	. ( C-g-1
la navegación especialmente referidos a las ciencias náuticas cor apéndices sobre la literatura marítima de los siglos XVI y XVII y la Historia del desarrollo de las fórmulas para la reducción de las	•
distancias lunares. 1889, Valencia. 1 vol., 294 páginas. 18 × 10  Payot (Julio): La educación de la voluntad. 1896, Madrid. 1 vol., 819	H-o-1
páginas. 15 × 9	A-1-5
Oro y plata. Flor de pensamientos de varones ilustres. 1912, Barcelona	
1 vol., 296 páginas. $15 \times 9$	•
Jordana y Morera (José): Algunas voces forestales y otras que	

	Clasificación.
guardan relación con las mismas. 1900, Madrid. 1 vol., 319 páginas. $17 \times 10 \dots$	. A-p-7
Sáenz de Uraca (Arístides): De Madrid a Filipinas. (Impresiones	
de un viaje.) 1889, Sevilla. 1 vol., 205 páginas. 16 $ imes$ 10	J-d-1
La Hongrie à la Veille du Millénaire. 1895, Budapest. 1 vol., 116 pági-	
nas, 2 planos. $18 \times 10$	J-d-2
Laplace (Le Marquis de): Exposition du système du monde. 6.ª	
edición. 1835, París. 1 vol., 474 páginas. 18 $ imes$ 12	D-a-2
Galdo (Manuel María José de): Manual de historia natural. 2.ª	
edición. 1853, Madrid. 1 vol., 563 páginas. 15 $\times$ 8	F- f-1
Alcázar (José de): Historia de España en América (Isla de Cuba).	
1899, Madrid. 1 vol., 181 páginas con láminas. 16 $ imes$ 9	<b>J-j-1</b> 0
(Se continuará).	
Madrid 14 de abril d	le 1915.
V.° B.° EL CAPITÁN BIBLIOTE	CARIO,

EL CAPITAN DIRECTOR ACCIDENTAL, Cabañas,

El Capitán Bibliotecario, Bernardo Cabañas.



# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Balance de fondos correspondiente al mes de abril de 1916.

	Pesetas.		Pesetas.
CARGO		RESUMEN	
Existencia en fin del mes anterior	51.446,73	Importa el cargo Idem la data	54.456,83 115,00
Abonado durante el mes: Por el 1.ºº Reg. Zap. Minadores Por el 2.º id. id.	100,05 87,65	Existencia en el día de la fecha	54.341,83
Por el 3.er id. id. Por el 4.º id. id. Por el Regim. mixto de Ceuta.	85,75	DETALLE DE LA EXISTENCIA En títulos de la Deuda amor-	
Por el id. id. de Melilla. Por el id. de Pontoneros. Por el id. de Telégrafos	104,35 73,40 83,30	tizable del 5 por 100, depositados en el Banco de España (45.000 pesetas nominales);	
Por el íd. de Ferrocarriles. Por la Brigada Topográfica Por el Centro Electrotécnico	111,75 12,95 133,50	su valor en compra En el Banco de Espali, en cuenta corriente	45.602,50 8.739,93
Por el Servicio de Aeronáutica. Por la Academia del Cuerpo. En Madrid	81,50 165,40 905,20	Total igual	
Por la Deleg. <sup>n</sup> de la 2. <sup>a</sup> Reg. <sup>n</sup> Por la id. de la 3. <sup>a</sup> id. Por la id. de la 4. <sup>a</sup> id.	203,40 145,20	MOVIMIENTO DE SOCIOS	
Por la id. de la 5.ª id. Por la id. de la 6.ª id. Por la id. de la 7.ª id.	85,35 78,05 69,85	Existían en 31 de marzo últi- mo, según balance	802
Por la id. de la S.ª id. Por la id. de Mallorca Por la id. de Menorca	145,70 45,25 38,25	BAJAS D. Juan Carrera Granados, por	
Por la id. de Tenerife Por la id. de Gran Canar. <sup>a</sup> Por la id. de Larache	61,60 32,80 55,55	fallecimiento	
Por la id. de Ceuta Por la id. de Melilla	42,60 61,90	Quedan en el día de la fecha	891
Suma el cargo  DATA	04,400,00	Madrid, 30 de abril de 1 Coronel, tesorero, Juan Mo	NTERO —
Nómina de gratificaciones  Suma la data	115,00	DE MANZANOS.—V.º B.º El	- 1 A
35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 3		presidente, ARTETA.	

# NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

# EN EL MES DE ABRIL DE 1916

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

# ESCALA ACTIVA

# Bajas.

- T. C. D. José Bustos Orozco, del Regimiento de Ferrocarriles, se le concede el retiro para esta Corte.—R. O. 28 abril de 1916. D. O. núm. 98.
- T. C. D. Narciso González Martínez, de la Comandancia de Coruña, se le concede el retiro para Jaén.—Id.—Id.
  - C. D. Juan Carrera Granados, por fallecimiento ocurrido en Málaga el 28 de abril de 1916.

# Ascensos.

### A Teniente Coronel.

C. D. Félix Aguilar y Cuadrado.
—R. O. 4 abril de 1916.—D. O.
número 79.

### A Comandante.

C.<sup>n</sup> D. Enrique Cánovas y Lacruz.
—Id.—Id.

### A Capitán.

1.er T.e D. Matias Marcos Jiménez.— Id.—Id.

### Cruces.

C.\* D. Félix Angosto Palma, se le concede la placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 27 de diciembre de 1915.—
R. O. 24 abril de 1915.—D. O. número 95.

# Recompensas.

C.<sup>a</sup> D. Alberto Alvarez Rementería, se le concede la cruz de 1.<sup>a</sup> clase de Maria Cristina, con la antigüedad de 30 de abril de 1915, por los méritos contraídos en las operaciones realizadas y servicios prestados en la zona de Larache desde 1.º de mayo de 1914 a 30 de abril de 1915.— R. O. 5 abril de 1916.—D. O. nún. 80.

1.º T.º D. Tomás Estévanez Muñoz, id. la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar roja, con la antigüedad de id., por los méritos contraídos en las operaciones realizadas y servicios prestados en la zona de Melilla desde 1.º de mayo de 1914 a 30 de abril de 1915.—Id.—Id.

1.er T.e D. Aúreo Fernández Avila, íd. íd., por íd. íd.—Id.—Id.

- C.¹ Sr. D. Juan Montero y Montero, id. la cruz de 3.² clase del Mérito Militar roja, con la antigüedad de 16 de mayo de 1915, por los méritos contraídos en los hechos de armas realizados en Bu-Hassaren y paso del Kert los días 10 de enero y 16 de mayo de 1915.—R. O. 6 abril de 1916.—D. O. número 83.
- C. D. Ricardo Ortega Agulla, id. la cruz de 1.ª clase de id. id., roja, pensionada, por id. id.— Id.—Id.
- C.¹ Sr. D. Luis Iribarren Arce, id. la cruz de 3.ª clase de id. id. roja, pensionada, por id. id.—Id.—Id.

C.º D. Manuel García Díaz, íd. la cruz de 2.ª clase de María Cristina, por íd. íd.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Juan Reig Valerino, íd. la cruz de 1.<sup>a</sup> clase del Mérito Militar roja, por íd. íd.—Id.—

C. D. Agustín Arnáiz Arranz, id. id., por id. id.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Luis de la Torre Capelástegui, íd. íd., por id. íd.—Id.—Id.

		r .	
Empleos		Empleos	
en ei Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.	en el Cuerpo	Nombres, motivos y fechas
(In	D T :		Marks to the D.O.
C.n	D. Luis Ferrer Vilaró, íd. íd.,		Militar roja, por id. id.—R. O.
	por id. id.—R. O. 6 abril de		6 abril de 1916.—D. O. núme-
0.5	1916.—D. O. núm. 83.	C) n	ro 83.
$C_{\bullet}^{n}$	D. Antonio Peñalver Altimiras,	С.	D. José Ortiz Echagüe, id. la
1 er /D e	íd. íd., por íd. íd.—Id.—Id.		cruz de 1.ª clase de María
1.51 1.0	D. Francisco Pérez Vázquez y	1 0 01 0	Cristina, por id. id.—Id.—Id.
	Torres, id. id., por id. id.—Id.	1. T.	D. Luis Sousa Peco, id. la cruz
1 er 7N e	-Id. D. Cándido Herrero Faurén, id.		de 1.ª clase del Mérito Militar
1. 1.	id., por id. id.—Id.—Id.		roja, pensionada, por id. id.— Id.—Id.
1 er ∏¹e	D. Manuel Pérez Urruti, íd. íd.,	1 er Tre	D. Genaro Olivié Hermida, íd.
1. 1.	por id. id.—Id.—Id.	1. 1.	id., por id. id.—Id.—Id.
1 ar 7⊓e	D. Félix de Molina y González	C."	D. José López Otero, id. id., por
1. 1.	Asarta, id. id., por id. id.—Id.	0.	id. id.—Id.—Id.
	—Id.	C.n	D. Francisco Yáñez Albert, íd.
1 er Te	D. Félix Martinez Sanz, id. id.,	0.	id., por id. id.—Id.—Id.
1. 1.	por id. id.—Id.—Id.	C.n	D. Manuel Hernández Alcalde,
1 er /[] e	D. Pablo Pérez-Seoane y Díaz	· ·	id. la cruz de 1.ª clase del Mé-
1. 1.	Valdés, id. íd., por íd. íd.—Id.		rito Militar, con distintivo
	-Id.		blanco y pasador de «Indus-
1.er/De	D. Joaquín Cantarell y Bordal-		tria Militar», como compren-
<b>4. 4.</b>	ba, id. id., por id. id.—Id.—Id.		dido en la R. O. de 21 de ma-
1 er Te	D. Juan Morell y Pons, id. la		yo de 1906 (C. L. núm. 88).—
1. 1.	cruz de 1.ª clase de María		R. O. 28 abril de 1916.—D. O.
	Cristina, por id. id.—Id.—Id.		número 99.
1 er Te	D. Ignacio Pérez de Vargas y		numero vo.
1. 1.	Ramón, íd. la cruz de 1.ª clase		
	del Mérito Militar roja, pen-		Destinos.
	sionada, por los méritos con-		
	traidos en las operaciones rea-	T. C.	D.Félix Aguilar y Cuadrado, as-
	lizadas y servicios prestados		cendido, de situación de reem-
	en la zona de Ceuta-Tetuán		plazo en la 1.ª Región y agre-
	desde 1.º de mayo de 1914 a		gado al Regimiento del Ferro-
	30 de abril de 1915.—Id.—Id.		carriles, continúa en la mis-
$C.^{1}$	Sr. D. José Padrós y Cuscó, íd.		ma situación y agregado al
	la cruz de 3.ª clase de íd. íd.		referido Regimiento.—R. O. 8
	roja, por id. id.—Id.—Id.		abril de 1916.—D. O. núm. 83.
C.n	D. Fernando Recacho Eguia, id.	C.e	D. Enrique Cánovas Lacruz, as-
	la cruz de 1.ª clase de íd. íd.		cendido, de la Academia del
	roja, por id. id.—Id.—Id.		Cuerpo, a situación de exce-
$1.^{\mathrm{er}}$ $\mathrm{T.^{e}}$	D. Pedro Prieto Rincón, íd. íd.,		dente en la 1.ª Región.—Id.—
	por íd. íd.—Id.—Id.		Id.
1.er T.e	D. Carlos Bordóns Gómez, id.	C.n	D. Francisco Rodero Carrasco,
	íd., por íd. id.—Id.—Id.		del Regimiento de Ferrocarri-
C.n	D. Patricio de Azcárate y Flo-		les, a la Comandancia de Ma-
	res, $id$ . $id$ ., $por id$ . $id$ . $-Id$ . $-Id$ .	1	${ m d} r { m i} d { m I} d { m I} d.$
$C^{n}$	D. Antonio Navarro Serrano, id.	C. <b>n</b>	D. Julio Garcia Rodríguez, de
	íd., p <b>or</b> íd. íd.—Id.—Id.		situación de excedente en la
$1.^{\mathrm{er}}$ $\mathrm{T.^{e}}$	D. Eduardo Susanna Almaraz,		4.ª Región, al 4.º Regimiento
	íd. íd., por íd. íd.—Id.—Id.		de Zapadores minadores.—Id.
1.er T.e	D. José de los Mozos Muñoz, id		—Id.
	íd. íd., por íd. íd.—Id.—Id.	C.n	D. Cristino Cervera Reyes, del
1.er T.e	D. Antonio Pozuelos Hernán		4.º Regimiento de Zapadores
	dez, íd. íd., por íd. íd.—Id.—		minadores, al 2.º—Id.—Id.
	Id.	C.ª	D. Mariano Sáinz y Ortiz de Ur-
- C.º	D. José del Campo Duarte, íd. la		bina, de situación de reempla-
	cruz de 2.ª clase del Mérito		zo en la 1.ª Región, al Regi-

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.	Empleos en el Cuerpo	Nombres, motivos y fechas.
C.ª	miento de Ferrocarriles.— R. O. 8 abril de 1916.—D. O. número 83. D. Francisco Gómez Pérez, del Regimiento mixto de Ceuta,		ayudante de órdenes del General de división D. Luis Urzáis y Cuesta, Fiscal del Consejo Supremo.—R. O. 11 abril de 1916.—D. O. núm. 85.
	a situación de supernumerario sin sueldo adscripto a la Sub- inspección de tropas de Ceuta. —Id.—Id.	C.º	D. Gregorio Francia Espiga, se dispone cese en el cargo de ayudante de campo del Minis- tro de la Guerra.—R. O. 12
$C^{\cdot p}$	D. José Combelles y Bergos, de la Comandancia de Jaca, al 4.º Regimiento de Zapadores mi-	C.u	abril de 1916.—D. O. núm. 86. D. Agustín Arnáiz Arranz, de situación de reemplazo en la
C.n	nadores.—Id.—Id.  D. Juan Vigón Suerodíaz, del 1.er Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento		1.ª Región, continúa en la misma situación y agregado al Regimiento de Ferrocarri- les.—R. O. 15 abril de 1916.
C. <sup>n</sup>	mixto de Ceuta.—Id.—Id. D. José Lagarde Aramburo, de	C.e	D. Gregorio Francia Espiga, que ha cesado de ayudante de
	la Comandancia de Vigo, al 1.er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.		campo del Ministro de la Gue- rra, se dispone quede agrega- do a los Talleres del Material
C.ª	D. José Romero Molezún, de si- tuación de reemplazo en la 8.ª Región, a la Comandancia de	C.e	de Ingenieros.—R. O. 17 abril de 1916. D. Enrique Cánovas Lacruz, de
O n	Vigo.—Id.—Id.		situación de excedente en la
C.ª	D. José Ortiz Echagüe, de si- tuación de reemplazo en la 5. <sup>a</sup> Región, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—		1.ª Región, a la misma situa- ción, prestando sus servicios en comisión como profesor en la Academia del Cuerpo hasta
C.n	Id. D. Matías Marcos Jiménez, as-		la terminación de los exámenes extraordinarios del pre-
α. Ο n	cendido, del Regimiento de Ferrocarriles, al mismo.—Id. —Id.		sente curso, con arreglo a lo prevenido en el artículo 22 del R. D. de 1.º de junio de
C.ª	D. Inocente Sicilia y Ruiz, con destino en la Comandancia de Madrid, se dispone quede		1911 (C. L. núm. 109).—R. O. 23 abril de 1916.—D. O. nú- mero 93.
	agregado a la 3.ª Sección de la Escuela Central de Tiro a los mismos fines y en iguales	C.n	D. Luis Zorrilla Polanco, de la Comandancia general de Ceu- ta, y en comisión en la Co-
	condiciones que lo estaba, según R. O. de 5 de febrero de 1914 (D. O. núm. 30), el capitán D. Federico García Vigil,		mandancia de Ingenieros de Ceuta, al 2.º Regimiento de Zapadores minadores.—R. O. 25 abril de 1916.—D. O. nú-
C.n	ascendido a comandante.— R. O. 7 abril de 1916.—D. O. número 83. D. Matías Marcos Jiménez, del Regimiento de Ferrocarriles,	C.ª	mero 95.  D. Mariano Zorrilla Polanco, del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, a la Comandancia general de Ceuta y en comisión de la Comandancia de Ceuta y en comisión de Ceuta y e
	se le nombra ayudante de campo del General de la 10.ª División D. Mariano Salcedo y Pérez.—R. O. 10 abril de 1916.—D. O. núm. 84.		sión a la Comandancia de In- genieros de Ceuta.—Id.—Id. Comisiones.
C.n	D. Gumersindo Fernández y Martínez, del Regimiento de	C.n	D. José Durán Salgado, se dis- pone represente al Ramo de
	Ferrocarriles, se le nombra		Guerra on la comisión mixta

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

para la expropiación de los terrenos de «Villa Lola» (Vigo).—R. O. 15 abril de 1916.

C. D. Rudesindo Montoto y Barral, se dispone continúe formando parte de la comisión creada por R. O. de 25 de agosto de 1914 (D. O. núm. 189) para estudiar la redacción de los estados de precios que formulan las Comandancias del Cuerpo, con el cargo de presidente.—R. O. 26 abril de 1916.—D. O. núm. 97.

C.\* D. Federico García Vigil, id. id., con el cargo de secretario.— Id.—Id.

# Sueldos, Haberes

# y

# Gratificaciones.

- C." D. Braulio Amaró Gómez, se le concede la gratificación de Industria Militar, de 1.500 pesetas anuales desde 1.º de enero último, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. números 230 y 88) y 14 de abril de 1915 (D. O. núm. 82).—R. O. 13 abril de 1916.—D. O. núm. 88.
- C. D. Joaquín Coll y Füster, íd. la gratificación de efectividad, de 600 pesetas anuales, desde 1.º de mayo próximo, con arreglo a lo dispuesto en la ley de 29 de diciembre de 1903 (C. L. número 190) en relación con la de 15 de julio de 1891 (C. L. número 265) y R. O. C. de 6 de febrero de 1904 (C. L. núm. 34).

  —R. O. 22 abril de 1916.—
  D. O. núm. 94.
- C." D. Luis García Ruiz, íd. íd.—Id. —Id.
- 1.er T.e D. Jaime Nadal y Fernández Arroyo, íd. la gratificación de Industria Militar, de 600 pesetas anuales, desde 1.º del actual, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. números 230 y

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

88) y 14 de abril de 1915 (D. O. número 82).—R. O. 27 abril de 1916.—D. O. núm. 98.

# Licencias.

- C." D. Ricardo Requena y Martínez, se le conceden dos meses de prórroga a la que por enfermo distruta en Valencia.— Orden del Capitán General de la 4.ª Región, 30 marzo de 1916.
- C.<sup>u</sup> D. Daniel de la Sota Valdecilla, íd. una de seis meses para la Isla de Cuba.—R. O. 13 abril de 1916.

### Matrimonios

 T.e D. Eduardo Meseguer Marín, se le concede licencia para contraerlo con D.ª María Teresa Fernández Fritschy.—R. O. 22 abril de 1916.—D. O. número 94.

# Excedencia.

C.¹ Sr. D. Luis Elio Magallón, vizconde de Val de Erro, se dispone continúe en situación de excedente en la 1.ª Región, por haber sido elegido Senador del Reino por la provincia de Navarra y como comprendido en el caso (i) de la regla 17 de la R. O. C. de 4 de julio de 1898 (C. L. núm. 234.—R. O. 28 abril de 1916.—D. O. número 98.

# Supernumerarios.

- C. D. Ricardo Requena y Martínez, de la Brigada Topográfica, so le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspeción de las tropas de la 3.ª Región.

  —R. O. 11 abril de 1916.—
  D. O. núm. 85.
- C. D. Victoriano García San Miguel y Tamargo, Marqués de Teverga, proclamado diputado

Empleos
en el
Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

a Cortes por el distrito de Luarca (Oviedo), se dispone continúe en dicha situación por desempeñar el cargo de Director general del Instituto Geográfico y Estadístico. — R. O. 14 abril de 1916. — D. O. número 88.

C. D. Juan Cerdó Pujol, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de Baleares.—R. O. 13 abril de 1916.—D. O. número 88.

C." D. Mariano Sáinz Ortiz de Urbina, del Regimiento de Ferrocarriles, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la 1.ª Región.—R. O. 27 abril de 1916.—D. O. núm. 98.

C.<sup>n</sup> D. Rodrigo de la Iglesia y de Varo, del Regimiento de Telégrafos, se le concede el pase a íd., quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la 2.ª Región.—Id.—Id.

# Residencia.

C.\* D. Manuel Barreiro Alvarez, se le concede traslado de residencia desde la 8.ª Región a la 1.ª—Orden del Capitán General de la 8.ª Región, 24 abril de 1916.

# ESCALA DE RESERVA

# Retiros.

C.<sup>n</sup> D. Miguel Jiménez Segura, se le concede para Sevilla.—R. O. 27 abril de 1916.—D. O. número 97.

### Cruces.

1.º T.º D. Valentín de Santiago Fuentes Gómez, se le concede la cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

con la antigüedad de 14 de noviembre de 1915.—R. O. 24 abril de 1916.—D. O. núm. 95.

# Recompensas.

1.er T.e D. Vicente Bolado Cantero, se le concede la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar roja, con la antigüedad de 30 de abril de 1915, por los méritos contraídos en las operaciones realizadas y servicios prestados en la zona de Melilla, desde 1.º de mayo de 1914 a 30 de abril de 1915.—R. O. 5 abril de 1916.—D. O. núm. 80.

1. er T. e D. Juan de Bernabé Peña, íd. íd. roja, con la antigüedad de íd., por los méritos contraídos en las operaciones realizadas y servicios prestados en la zona de Ceuta-Tetuán, desde íd. a íd.—R. O. 6 abril de 1916.—D. O. núm. 83.

# Destinos.

1.er T.e D. Mariano Gómez Herrero, de la 3.ª Compañía de depósito del Regimiento de Ferrocarriles, a situación de reserva, afecto al 7.º Depósito.—R. O. 15 abril de 1916.—D. O. número 90.

### PERSONAL DEL MATERIAI.

# Destinos.

O. A. D. Angel Rodríguez Macías, del Regimiento mixto de Melilla, al Servicio de Aeronáutica militar.—R. O. 15 abril de 1916.—D. O. núm. 90.

O. A. D. Josús Seoane González, del Servicio de Aeronáutica militar, al Regimiento mixto de Melilla.—Id.—Id.

M. de O. D. Sebastián Guerra García, de situación de excedente en la 6.\* Región y en comisión en las obras de la Colonia penitenciaria del Dueso (Santoña),

Empleos en el Cuerpo.	Non
-	a la C
	ca, ces
	actua
	R. O.
	númei
M. de O. 1	
	manda
_ 4	de Ma
C. del M.	
	Coma
G . 175	Larac
C. del M.	D. Enri
	Coma
C. del M.	la de
C. del M.	de la
	Canar
	-Id.
C. del M.	
	de la
	rife, a
O. A.	D. Gera
	D

Vombres, motivos y fechas.

a la Comandancia de Menorca, cesando en la comisión que actual mente, desempeña.—R. O. 15 abril de 1916.—D. O. número 90.

M. de O. D. José Calafell Juan, de la Comandancia de Menorca, a la de Mallorca.—Id.—Id.

C. del M. D. José Mengual Ivars, de la Comandancia de Jaca, a la de Larache.—Id.—Id.

C. del M. D. Enrique Pérez Ortega, de la Comandancia de Larache, a la de Jaca.—Id.—Id.

C. del M. D. Federico Ferreira Moreno, de la Comandancia de Gran Canaria, a la de Tenerife.—ld. —Id

C. del M. D. Eustaquio Herrero Huertas, de la Comandancia de Tenerife, a la de Ceuta.—Id.—Id.

O. A. D. Gerardo Rosa González, del Regimiento de Telégrafos, al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.—R. O. 22 abril de 1916.—D. O. núm. 94.

O. A. D. José Jiménez Fernández, de nuevo ingreso, con el sueldo anual de 1.250 pesetas, al Centro Electrotécnico y de Comu nicaciones.—R. O. 24 abril de 1916.—D. O. núm. 94.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas,

C. del M. D. Rafael Carrión Atalaya, de nuevo ingreso, con el sueldo anual de 2.000 pesetas, a la Comandancia de Gran Canaria.—R. O. 27 abril de 1916.— D. O. núm. 97.

# Sueldos, Haberes

y Gratificaciones.

C. del M. D. Baldomero Puertas Miguel, se le concede el sueldo de 3.500 pesetas anuales, desde 1.º de mayo próximo por cumplir el día 18 del actual veinte años de servicios efectivos como Celador del Material de Ingenieros, de plantilla.—R. O. 15 abril de 1916.—D. O. núm. 90.

M. de O. D. José del Salto y Carretero, id. el sueldo de 5.000 pesetas anuales, desde 1.º de mayo próximo por cumplir el dia 25 del actual treinta y cinco años de servicios efectivos como Maestro de obras, de plantilla.

—R. O. 24 abril de 1916.—
D. O. núm. 95.

# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

# Tesorería del Consejo de Administración.

# BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

DEBE	Pesetas.
Existencia anterior	143.801,14
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de marzo	11.864,00
Recibido por el Colegio de la Administración militar (consignación	
del mes de marzo)	4.528,33
Idem por honorarios de alumnos internos, etc	847,05
Idem por donativos	3,238,85
Idem por comidas de Oficiales en el Colegio	58,50
Idem por varios beneficios	9,37
Idem por venta de una regla de cálculo y 55 folletos	77,75
Ingresado en la cuenta corriente por intereses del Banco de España	,.0
por vencimiento del 1.º de abril de 1916	1.056,01
•	1.050,01
Suma	165.481,00
·	
HABER	
Socios bajas	97,50
Gastos de Secretaría.	182,10
Pensiones satisfechas a huérfanos.	4.805,50
	4.000,00
Gastado por el Colegio en marzo $\left\{ \begin{array}{ll} \text{Niños} & 6.581,80 \\ \text{Niñas} & 2.672,70 \end{array} \right\}$	9.254,50
Impuesto en la Caja de Ahorros	1.289,00
Para completar una libreta de dote	0,75
Pagado por obras en el Colegio.	500,00
0 1	149.351,65
Existencia en Caja, según arqueo	
Suma	165.481,00
DETALLE DE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA ASOC	CIACIÓN
En metálico en Caja	877,66
En ídem en la Caja del Colegio	4.961,16
En cuenta corriente en el Banco de España	38.927,69
En carpetas de cargos pendientes	3.121,00
En papel del Estado depositado en el Banco de España (120.000 pesetas	0.1_1,00
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones)	101.125,14
	339,00
Cuotas devueltas	
Syma	149.851,65
and the second of the second o	

# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

BALANCE de fondos correspondiente al mes de mayo de 1916.

	Pesetas.	_	Pesetas.
CARGO		DATA	
Existencia en fin del mes anterior	54.341,83 99,00 91,55 221,75 91,15 118,80 125,40 79,85 101,70 9,30 151,90 86,15 158,85 839,15 306,15 ** ** ** ** ** ** ** ** ** *	Pagado por la cuota funeraria del Comandante D. Juan Carrera Granados	6.115,00 52.069,38 45.602,50 6.189,33 100,05 177,50 52.069,38 e mes no timero de cos S01 in-tiltimo. 916. — El
tual	450,00 58.184.38	Coronel, tesorero, Juan Mo Intervine: El Coronel, contado DE MANZANOS.—V.º B.º El presidente, ARTETA.	r, Javier
		1 · *	

# NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

# EN EL MES DE MAYO DE 1916

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en ei Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

enero de 1916.—R. O. 16 mayo de 1916.—D. O. núm. 110.

# Recompensas.

D. Emilio Jiménez Millas, se le concede la cruz de 1.ª clase C.n del Mérito Militar, con distintivo blanco y pasador del «Profesorado», como comprendido en las Reales órdenes de 1.º de febrero y 13 de. junio de 1906 (C. L. números 20 y 99), 1.º de julio y 20 de agosto de 1898 (C. L. números 230 y 285), articulo 8.º del Reglamento orgánico para las Academias militares, R. O. de 26 de julio de 1901 (C. L. número 132) y artículo 27 del R. D. de 1.º de junio de 1911 (C. L. núm. 109).—R. O. 20 mayo de 1916.—D. O. número 113.

# Destinos.

- C.\* D. Gumersindo Fernández Martínez, ascendido, se le confirma en el cargo de ayudante de órdenes del General de división D. Luis de Urzáiz y Cuesta, Fiscal del Consejo Supremo de Guerra y Marina.—
  R. O. 6 mayo de 1916.—D. O. número 104.
- T. C. D. Tomás Guillén y Mondría, ascendido, del 2.º Regimiento de Západores minadores, al Regimiento de Ferrocarriles.

  —R. O. 11 mayo de 1916.

  D. O. núm. 107.
- T. C. D. Victoriano García San Miguel y Tamargo, Marqués de Teverga, ascendido, de situación de supernumerario sin sueldo en la 1.ª Región, continúa en igual situación.—Id. —Id.

# ESCALA ACTIVA

#### Ascensos.

### A Tenientes Coroneles.

- C.º D. Tomás Guillén y Mondría.— R. O. 3 mayo de 1916.—D. O. número 103.
- C. D. Juan Carrera y Granados. --
- C.• D. Victoriano Garcia San Miguel y Tamargo, Marqués de Teverga.—Id.—Id.
- C.\* D. Vicente Martí Guberna.—Id.
  —Id.

#### A Comandantes.

- C. D. José Ortega y Parra.—Id.—
- C.<sup>n</sup> D. Gumersindo Fernández Martínez.—Id.—Id.

### A Capitán.

1.er T.e D. Carlos Peláez Pérez Gamoneda.—Id.—Id.

# Cruces. .

- C.º D. Juan de Lara Alhama, se le concede la placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 30 de enero de 1916.—R. O. 16 mayo de 1916.—D. O. número 110.
- C.º D. Ubaldo de Azpiazu y Artazu, id. la cruz de id. id., con la antigüedad de 29 de septiembre de 1915.—Id.—Id.
- C. D. José Bosch Atienza, id. id., con la antigüedad de 28 de octubre de 1915.—Id.—Id.
- C.• D. Alfredo Velasco Sotillos, íd. íd., con la antigüedad de 29 de octubre de 1915.—Id.—Id.
- C. D. José Fajardo Verdejo, id. id., con la antiguedad de 24 de

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Empleos en el Cuerpo	Nombres, motivos y fechas	Em er Cue
Т. С.	D. Vicente Martí Guberna, as-	
	cendido, de situación de exce-	
	dente en la 8.ª Region, a la	(
	Comandancia de Coruña.	
	R. O. 11 mayo de 1916.—D. O.	
	número 107.	
$^{\circ}$ C.*	D. Mariano Campos Tomás, de	
	la Secretaria del Consejo de	
	Administración del Colegio de	. (
	Huérfanos de Santa Bárbara	
	y San Fernando, al 2.º Regi- miento de Zapadores minado-	
	res.—Id.—Id.	
C.°	D. José Ortega Parra, ascendi-	(
	do, de situación de excedente	
	en la 1.ª Región, alumno de	
	la Escuela Superior de Gue-	
	rra, continúa en la misma si-	
	tuación y alumno de la expre-	(
	sada Escuela.—Id.—I-l.	
$\mathbf{C}^{\prime}$	D. Mario de la Escosura Méndez,	
	de la Comandancia de Sevilla,	1.0
	al 3. er Regimiento de Zapado-	1.e
$C_{\cdot}^{n}$	res minadores.—Id.—Id. D. Emilio Ostos Martín, de la	
Q.	7.ª Compañía de Depósito del	
	Regimiento de Ferrocarriles,	1.e
	a la Comandancia de Sevilla.	
	—Id.—Id.	
$C_{\bullet}^n$	D. Cristóbal González Aguilar	
	y Fernández Golfin, Marqués	
	de Sauceda, del 3. er Regimien-	1.e
	to de Zapadores minadores, a	
	la 7.ª Compañía de Depósito	
	del Regimiento de Ferrocarri-	1.0
C. <sup>n</sup>	les.—Id.—Id. D. Ernesto Carratalá Cernuda,	1,°
0.	del Grupo mixto de Larache,	
	al Regimiento de Ferrocarri-	
	les.—Id.—Id.	1 e
$C_{r}$	D. Vicente Camacho Canovas,	
	de la Comandancia de Carta-	
	gena, con residencia en Ali-	1.e
	cante, al Regimiento de Fe-	
~	rrocarrilesIdId.	•
C."	D. Rogelio Navarro Romero, del	
•	4.º Regimiento de Zapadores	
	minadores, a la Brigada Topo-	
· C. n	gráfica.—Id.—Id. D. Miguel Ripoll Carbonell, del	,
C.	Regimiento mixto de Melilla,	
	al Regimiento de Telégrafos.	
	—Id.—Id.	i
C,	D. José Martos Roca, de situa-	
	ción de supernumerario sin	
	ción de supernumerario sin sueldo en la 2.º Región, al Grupo mixto de Lerache —	
	Gruno mixto de Lorache	

Grupo mixto de Larache.-

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.

R. O. 11 mayo de 1916.—*D. O.* número 107.

C. D. Ramón Ríos Balaguer, que cesa en el cargo de ayudante de campo del Teniente General D. Luis Mackenna Benavides, al Regimiento mixto de Melilla.—Id.—Id.

C." D. José Rivera Juer, de situación de reemplazo en la 4.ª Región, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—
Id.

C.<sup>n</sup> D. Miguel García de la Herrán, de situación de reemplazo en la 2.ª Región, a la Comandancia de Cartagena, con residencia en Alicante.—Id.—Id.

C. D. Carlos Peláez Pérez Gamoneda, ascendido de la Academia del Cuerpo, al Regimiento de Ferrocarriles.—Id.—Id.

1.ºr T.º D. Félix Martínez Sanz, del Regimiento mixto de Melilla, al Servicio de Acronáutica militar.—Id.—Id.

1.ºº T.º D. Manuel Bada Vasallo, del 1.ºº Regimiento de Zapadores minadores, al Servicio de Aeronántica militar.—Id.—

 T.\* D. Angel Ruiz Atienza, del Regimiento de Ferrocarriles, al Regimiento mixto de Melilla. —Id.—Id.

1.ºr T.º D. José Fernández Olmedo, del Servicio de Aeronáutica militar, al 1.ºr Regimiento do Zapadores minadores.—Id.—Id.

1.er T.e D. José Auz Auz, del 1.er Regimiento de Zapadores minadores, al 4.º—Id.—Id.

1. er T. e D. Francisco Pérez Vazquez Torres, de las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones, al 1. er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

C.\* D. Juan Ramón y Sena, de excedente en la 1. Región, a la plantilla de la Secretaría del Consejo de Administración del Colegio de Huéríanos de Santa Bárbara y San Fernando, como Mayor de la Asociación.—R. O. 22 mayo de 1916.
—D. O. núm. 114.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

## Comisiones.

- C.<sup>n</sup> D. José Ortiz Echagüe, se dispone preste servicio, en comisión, en Aeronáutica militar.
   —R. O. 12 mayo de 1916.
- C." D. José de la Gandara Cividanes, se le prorroga por tres meses la que por R. O. de 28 de enero último y con carácter indemnizable desempeña en esta Corte.—R. O. 16 mayo de 1916.
- C. D. Carlos Peláez Pérez Gamoneda, ascendido a este empleo, se dispone continúe, en comisión, en la Academia del Cuerpo hasta fin de los exámenes extraordinarios del próximo mes de septiembre.— R. O. 22 mayo de 1916.
- C.\* D. Manuel del Río Andrés, se le nombra vocal del tribunal de exámenes de Sargentos para su ascenso a Oficiales de la Escala de Reserva, pertenecientes a las guarniciones de la Península, Baleares y Canarias.—R. O. 29 mayo de 1916.
  —D. O. número 120.

# Sueldos, Haberes

### y

# Gratificaciones.

- C.¹ Sr. D. José Saavedra y Lugilde, se le concede la gratificación de Industria Militar, de 1.500 pesetas anuales, desde 1.º de enero último, con arreglo a lo dispuesto en las reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 22 de mayo de 1899 (C. L. números 230 y 99).—R. O. 12 mayo de 1916.—D. O. núm. 109.
- C." D. Juan Casado Rodrigo, se le concede el derecho a la gratificación de efectividad de 600 pesetas anuales, a partir del 1.º de febrero último.—Id.— Id.
- C. D. Eduardo Luis y Subijana, id. id.—Id.—Id.
- C.<sup>n</sup> D. Enrique Rolandi y Pera, íd. íd., a partir de 1.º de junio pró-

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

ximo, con arreglo a lo dispuesto en la ley de 29 de diciembre de 1903 (C. L. núm. 190), en relación con la de 15 de julio de 1891 (C. L. núm. 265) y R. O. C. de 6 de febrero de 1904 (C. L. núm. 34).—R. O. 20 mayo de 1916.—D. O. número 114.

C.\* D. Gregorio Francia y Espiga. se le conce le la gratificación de 600 pesetas de Industria Militar.—R. O. 20 mayo de 1916.

### Licencias.

- 1.er T.e D. Vicente Medina González, se le concede una de dos meses por asuntos propios para Tenerife.—Orden del Capitán General de Canarias, 6 mayo de 1916.
  - C.<sup>n</sup> D. Oscar Amí Colom, íd. íd. por íd. para Madrid, Córdoba y Málaga.— Orden del Capitán General de la 2.<sup>n</sup> Región, 25 mayo de 1916.

# Matrimonios

- C.<sup>n</sup> D. Ignacio Noguer Ariza, se le concede licencia para contraerlo con D.<sup>a</sup> María Cristina Llorente Sola.—R. O. 5 mayo de 1916.—D. O. núm. 104.
- 1.er T.e D. Arturo Fosar Bayarri, id. id. con D.a María Benlloch Hueso.—Id.—Id.

# Supernumerarios.

- C.\* D. Joaquin Llavanera y Alférez, de reemplazo en la 1.ª Región, se le concede el pase a la situación de supernumerario, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de dicha Región y autorizándosele para viajar por Suiza, República Argentina y República del Brasil.—R. O. 28 mayo de 1916.
- C." D. José Rivera Juer, del 4.º Regimiento de Zapadores mina-

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

dores, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la 4.ª Región.—
R. O. 20 mayo de 1916.—D. O. número 114.

### ESCALA DE RESERVA

### Cruces.

C." D. Manuel Pérez Carbonell, se le concede la placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 17 de febrero de 1916.—
R. O. 16 mayo de 1916.—D. O. número 110.

2º T.º D. Angel Marín Román, íd. la cruz de íd. íd., con la antigüedad de 8 de febrero de 1916.— Id.—Id.

# Destinos.

1.er T.e D. Ramón Argerich Benavente, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, a situación de reserva afecto al 5.º DepóEmpleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

sito.—R. O. 20 mayo de 1916. —D. O. núm. 114.

1.er T.º D. Julián Puertas López, del 1.er Regimiento de Zapadores minadores, a situación de reserva afecto al 6.º Depósito. — Id. —Id.

2.º T.º D. Angel Martínez Amutio, del Regimiento de Ferrocarriles, a situación de reserva afecto al 5.º Depósito.—Id.—Id.

C. D. Daniel Pérez García, se le concede una de dos meses para Palencia.—Orden del Capitán General de la 1.ª Región, 31 mayo de 1916.

### PERSONAL DEL MATERIAI-

#### Destinos.

C. del M. D. Francisco Quero González, del Regimiento mixto de Ceuta, a la Comandancia de Gran Canaria.—R. O. 20 mayo de 1916.—D. O. núm. 114.

C. del M. D. Rafael Carrión Atalaya. de la Comandancia de Gran Canaria, al Regimiento mixto de Ceuta.—Id.—Id.



# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

# Tesorería del Consejo de Administración.

# BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

DEBE	Pesetas.
Existencia anterior	149.351.65
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de abril	11,629,25
Recibido por el Colegio de la Administración militar (consignación	,
del mes de abril)	4.528,33
Idem por honorarios de alumnos internos, etc	1.023,55
Idem por donativos	230.75
Idem por comidas de Jefes y Oficiales en el Colegio	23,61
Idem por varios beneficios	2,82
Suma	166.789,96
HABER	
Socios bajas	9,00
Gastos de Secretaría	409,60
Pensiones satisfechas a huérfanos	4.137,00
Gastado por el Colegio en abril	12.713,50
Impuesto en la Caja de Ahorros	1.245,00
Para completar una libreta de dote	0,50
Pagado por reglas de cálculo	4.382,40
Existencia en Caja, según arqueo	143.892,96
Suma	166.789,96
	·
DETALLE DE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA ASOC	IACION
En metálico en Caja	1,069,31
En ídem en la Caja del Colegio	2.825,97
En cuenta corriente en el Banco de España	32.866,24
En carpetas de cargos pendientes	5.722,30
En papel del Estado depositado en el Banco de España (120.000 pesetas	14
	101.125,14
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones)	101.120913
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones)	284,00

# NÚMERO DE SOCIOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA

Existencia en 25 de abril de 1916	2.301
Suma	
Bajas	

# NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio.	Por incorpo-	En Academias militares	En carreras ci- viles	Con pensión	Pensión de dote	Aspirantes	TOTALES
Varones	63	15	12	9	42	*	»	141
Hembras	48	16	,	3	50	26	»	143
Totales	111	31	12	12	92	26	. »	284

Nota 1.ª Número de huérfanos que existen en la 2.ª escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

Varones	Acogidos	7 .	Aspirantes	. 17	Total	. 21
Hembras	»	8	**	<b>2</b> 8	>	36
TOTALES.	>	15	<b>»</b>	45	· » ·	60

# Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

	Acreditado.	Impuesto.	Diferencia.
Cartillas cumplidas no retiradas Idem corrientes	2.755,75 30.611,00	2.755,00 30.540,00	$\substack{0,75\\71,00}$
Sumas	33.366,75	33.295,00	71,75

# Detalle del importe de los donativos.

	Pesetas.
Cuotas de señores socios protectores	
Total	. 230,75

V.º B.º

EL GENERAL PRESIDENTE,

Martin Puente.

Madrid 24 de mayo de 1916.

El Teniente Coronel Secretario, Ramón Páramo.

# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RELACIÓN de las obras compradas y regaladas que se han recibido en la misma en el mes de mayo de 1916.

# OBRAS REGALADAS POR EL CORONEL DEL CUERPO D. MANUEL LUXÁN

(Continuación.)

	Clasinescion.
Saleta (Honorato de): Agricultura y estadística. 1888, Zaragoza. 1	
volumen. 326 páginas. $12 \times 7$	F-h-1
Santero y Moreno (Tomás): Sumario de hidrología médica. 1882,	
Madrid. 1 vol. 88 páginas. 17 $ imes$ 10	F-i-1
Santero y Moreno (Tomás): Historia clínica completa de Su Majes-	
tad el Rey D. Alfonso XII. 1886, Madrid. 1 vol. 31 páginas. 18 $ imes$ 10.	F-i-1
Scio de San Antonio (Fernando): Compendio de los libros histó-	
ricos de la Santa Biblia. 1858, Madrid. 1 vol. 414 páginas con lámi-	
nas. 15 $\times$ 8	
Serra y Ortega (José): Memoria acerca del cólera-morbo asiático.	
1866, Madrid. 1 vol. 19 páginas. 17 $\times$ 10	F-i-1
Sorela (Luis): El Comercio en el Africa Occidental. 1893, Madrid. 1	
volumen. 49 páginas. $18 \times 10$	A-g-4
Suénder: De la litotricia en general.—Conferencia. 1888, Madrid. 1	
volumen. 46 páginas. 15 × 9	
Torres Campos (Rafael): La administración militar suiza en las	
maniobras militares de 1891. 1893, Madrid. 1 vol. 54 páginas y 3 lá-	
minas. 19 × 10	B- <b>o</b> -8
Torres Campos (Rafael): La emigración a América. 1893, Madrid.	
1 vol. 14 páginas. 17 × 10	
Torres Campos (Rafael): La Geografía en 1901.—Memoria sobre	
el progreso de los trabajos geográficos. 1903, Madrid. 1 vol. 112 pá-	
ginas y 1 carta, $17 \times 10$	A-d-3
Torres Campos (Rafael): La Geografía en 1897.—Memoria, 1898.	<b>A</b> -d-8.
Madrid. 1 vol. 87 páginas. $17 \times 10$	
me analytique de médicine et de chirurgie. 1852, París. 2 vols. 547-	
640 páginas. $17 \times 9$	F-i-2
Tunisi (Carlos): Tratamiento del cólera. 1885, Madrid. 1 vol. 60 pági-	
nas. $13 \times 8$	
Nota. – Traducida de la 6.ª edición italiana.	
Varios: Ejecutoria en favor del Manicomio de San Baudilio de Llo-	
bregat. 1889, Barcelona. 1 vol. 130 páginas. 18 × 11	
Varios: La geografía universal, según los novisimos descubrimientos	No.
, milos, ma Boogiana anti-ordan pogan top no tipinio depontorimientos	

and the control of th	Jiasincacion.
tratados, balances comerciales, censos e investigaciones. 1857, Ma-	
drid. $2$ vols. $387$ - $395$ páginas. $16  imes 10 \dots$	F-e-1
Vidal y Rúa: Defensa de costas y baterías económicas. 1901, Madrid	
1 vol. 35 páginas. 19 $ imes$ 12	H-g-1
Vidart (Luis): D. Francisco Villamartín: Apuntamientos acerca de	
su vida y sus escritos. 1883, Madrid. 1 vol. 53 páginas. 18 $ imes$ 10	J-p-3
Virchow (Rudlf): La pathologie cellulaire basée sur l'éstude physio-	_
logique et pathologique des tissus. 2.ª edición. 1866, París. 1 volu-	4
men. 417 páginas con figuras. $16 \times 10$	F-i-1
Vleminckx (V.) et Esschen (Ch. van): Manuel du service sani-	
taire de l'armée, des prisons et de l'administration des chemins de	
fer. 1864, Bruxelles. 1 vol. 408 páginas. 14 × 8	F-i-6
González y Portales (Evaristo): Nuevos reglamentos para la eje-	
cución de la ley de Reclutamiento y Reemplazo del Ejército de 21	
de octubre de 1906. 1897, Madrid. 1 vol. 179 páginas. 18 $ imes$ 10	B-c-2
González y Portales (Evaristo): Ley de Reclutamiento y Reem-	
plazo del Ejército y del personal de tripulación de los buques de la	
Armada con las modificaciones introducidas por R. D. de 20 de no-	
viembre de 1888. 1896, Madrid. 1 vol. 290 páginas. $18 \times 10 \dots$	B-c-2
Vallejo (Luis de): Conferencias filosófico-político-militares. 1875,	
Madrid. 1 vol. 225 páginas. 15 $\times$ 8	
López Chavarri (Ventura): Memoria de las aguas y baños minero-	
medicinales de Loeches. 1864, Madrid. 1 vol. 163 páginas. $16 \times 10$ .	F-i-1
Torres Campos (Rafael): Estudios geográficos. 1895, Madrid. 1 vo-	
lumen. 475 páginas. $17 \times 10$	$\mathbf{J}$ - $\mathbf{a}$ - $2$
Cano y de León (Manuel): Guerra de Oriente: 1877 a 1878.—Las	
operaciones alrededor de Plewna. 1888, Madrid. 1 vol. 205 páginas.	
$1\hat{1} imes7$	H-j-5
Véra (A.): Introduction a la philosophie de Hégel. 2.ª edición. 1864,	
París. 1 vol. 330 páginas. $16 \times 9$	A-e-1
Sánchez Navarro y Neumann (Manuel): Manual de ginecología.	
1899, Cádiz. 1 vol. 381 páginas. 15 $\times$ 9	F-i-1
Del Busto y Blanco (F.): Topografía médica de las Islas Canarias.	
1864, Sevilla. 1 vol. 528 páginas. 17 $ imes$ 10	F-i-1
Mémoires militaires et scientifiques. 1874-78, París. 4 vols. 17 $\times$ 8	B-p-7
Thiroux: Instruction théorique et pratique d'artillerie. 4.ª edición.	
1860, París. 1 vol. 644 páginas y 21 láminas. 16 $\times$ 9	B-p-5
Ruiz Fornells (Enrique): La educación moral del soldado. 1894, To-	
ledo. 1 vol. 209 páginas. 17 $ imes$ 10	B-d-1
Reorganización militar. 1893, Madrid. 1 vol. 192 páginas y 1 lámina.	
18 × 10	B-a-3
Barbasán Lagueruela (Casto): Teoría de la táctica. 3.ª edición.	
1899, Madrid. 1 vol. 381 páginas y 4 láminas. 13 $ imes$ 8	B-m-2
Véra (A.): Philosophie de la nature de Hegel. 1863-65, París. 3 volú-	
menes, 440-628 páginas. 17 $ imes$ 9	A-e-1
Genovés y Tío (José): Tratado de patología general. 1847, Valencia.	
1 vol. 206 páginas. 15 $\times$ 9	F-i-2

	Clasificación.
Busqué y Torró (Sebastián): Gimnástica higiénica, médica y orto-	
pédica o el ejercicio considerado como medio terapéutico. 1865, Ma-	
drid. 1 vol. 155 páginas y 6 láminas. 15 $\times$ 9	F-i-1
Burggraeve: Nuevo manual de terapéutica dosimétrica. 2.ª edición.	
1882, Madrid. 1 vol. 292 páginas. 13 × 8	F-i-1
NoteTraducida del francés por Baldomero González Valledor.	
Gintrac (E.): Tratado teórico y clínico de patología interna y de te-	
rapéutica médica. 1885, Madrid. 1 vol. 572 páginas. 15 $\times$ 9	F-i-2
Nota.—Traducida por Félix Guerrero Vidal.	
Bermúdez Reyna (Eduardo): Informe acerca del proyecto sobre	
División Territorial de la Península. 1864, Madrid. 1 vol. 168 pági-	
nas. $17 \times 10$	
García Bruna (Antonio): La navegación aérea. 1884, Madrid. 1 vo-	
lumen. 58 páginas y 1 lámina. $17 \times 9$	H-k-3
Arráiz de Conderena (Domingo): Glorias de España (Recuerdos	
Históricos). 1893, Toledo. 1 vol. 168 páginas. $17 \times 10$	J-1-7
Mesa de la Peña (R.): En la Guerra.—En la Paz.—España.—Notas	
político-militares. 1899, Madrid. 1 vol. 65 páginas. 14 × 7	B-h-4
González Rojas (Francisco): Ocupación y conquista.—Conferencia.	
1894, Madrid. 1 vol. 21 páginas. $17 \times 9$	B-h-4
Balaca (Gerardo): Influencia de la administración en la guerra.—	•
Conferencia. 1893, Madrid. 1 vol. 28 páginas. 17 × 9	B-h-4
Fernández Caro: Hospitalización. 1891, Madrid. 1 vol. 121 páginas.	
$16  imes 9 \dots $	F-i-1
Mayoral Zaldíyar (Niceto): Antiséptico militares. 1897, Toledo. 1	
volumen. 54 páginas. $17 \times 10$	F-i-1
Proyecto de sorteo único para el reemplazo de los ejércitos nacionales.	
—Memoria. 1891, Madrid. 1 vol. 29 páginas. 18 × 11	B-c-1
Mayoral y Zaldívar (Niceto): Consejos a sus hijos. 1896, Toledo. 1	
volumen. 46 páginas. $18 \times 10$	
Martín Arrué (Francisco): Guerras contemporáneas: Estudios del	
arte de la guerra.—Campaña de Bohemia e Italia en 1866. 1893, Bar-	
celona. 1 vol. 86 páginas. 18 × 10	B-h-4
Patroni (Dominico): Muovi studil sul colera. 1885, Piacenza. 1 vo-	
lumen. 106 páginas. 19 $\times$ 11	
Rodríguez Manzanares (José Ramón): Informe dado al Excelen-	
tísimo Sr. Ministro de la Guerra sobre el estado del servicio de Sa-	
nidad Militar. 1855, Madrid. 1 vol. 409 páginas. 14 $\times$ 9	
Formulario farmacéutico, para el servicio de los hospitales y enferme-	
rías militares. 1890, Madrid. 1 vol. 417 páginas. 15 $\times$ 9	

(Se continuará).

V.º B.º

EL CAPITÁN DIRECTOR ACCIDENTAL, Cabañas.

Madrid 25 de mayo de 1916. El Capitán Bibliotecario, Bernardo Cabañas.



# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Balance de fondos correspondiente al mes de junio de 1916.

Pesetas.	Pesetas.
CARGO	RESUMEN
Existencia en fin del mes an-	Importa el cargo 55,230,23
terior	0   -
Abonado durante el mes:	Idem la data 3.115,00
Por el 1. er Reg. Zap. Minadores 101,3	5
Por el 2.º id. id. 92,3	
Por el 3. er íd. íd. 108,7	
Por el 4.º id. id. 86,1	
Por el Regim. mixto de Ceuta. 114,8	5 DETALLE DE LA EXISTENCIA
Por el id. id. de Melilla. 108,2	5.
Por el íd. de Pontoneros. 73,4	O En títulos de la Deuda amor-
Por el id. de Telégrafos 83,3	tizable del 5 por 100, deposi-
Por el íd. de Ferrocarriles. 121,0	tados en el Banco de España
Por la Brigada Topográfica 12,4	5 (45.000 pesetas nominales);
Por el Centro Electrotécnico 130,6	su valor en compra 45.602,50
Por el Servicio de Aeronáutica. 84,0	O En el Banco de España, en
Por la Academia del Cuerpo 158,3	o cuenta corriente 6.189,33
En Madrid 840,9	
Por la Deleg. <sup>n</sup> de la 2. <sup>a</sup> Reg. <sup>n</sup> 144,6	
Por la id. de la $3.^a$ id. $115,2$	
Por la id. de la $4.a$ id. $142,3$	
Por la id. de la 5.ª id. 81,4	
Por la id. de la $6.$ id. $81,3$	
Por la id. de la 7.ª id. 66,4	
Por la id. de la $8.a$ id. $85.6$	
Por la id. de Mallorca 45,6	0 mo, según balance 801
Por la id. de Menorca 38,2	
Por la id. de Tenerife 46,2	
Por la id. de Gran Canar. 32,8 Por la id. de Larache 49,7	
	dol Poglomento
Por la id. de Ceuta 45,0 Por la id. de Melilla 70,9	0
	D. Emily de Hivaron Martines.
Suma el cargo 55.230,2	3
	- Quedan en el día de la fecha 800
DATA	
Pagado por la cuota funeraria	
del Sr. Coronel D. Juan To-	Madrid, 30 de junio de 1916. — El
pete Arrieta (q. D. h.) 3.000,0	
Nomina de gratificaciones 115,0	O Intervine: El Coronel, contador, JAVIER
	The Manganos -V RO El General
Suma la data 3.115,0	presidente, ARTETA.
	Programmy, minimizer

# NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

# EN EL MES DE JUNIO DE 1916

Empleos en el Cuerpo,

Nombres, motivos y fechas.

## ESCALA ACTIVA

### Bajas.

T. C. D. Enrique Tero y Vila, por fallecimiento ocurrido en esta Corte el 26 de junio de 1916.

C.¹ Sr. D. José Padros y Cuscó, murió gloriosamente al frente del enemigo el 29 de junio de 1916.

#### Ascensos.

### A Teniente Coronel.

C.• D. Pablo Padilla Trillo.—R O. 3 junio de 1916.—D. O. número 124.

## A Comandante.

C.<sup>n</sup> D. Bernardo Cabañas Chavarría.—Id.—Id.

### A Capitán.

1. T. D. Antonio Fernández Bolaños Mora.—Id.—Id.

# A Primeros Tenientes.

(Por haber terminado con aprovechamiento el plan de estudios reglamentario.)

- 2.º T.º D. Francisco Rojas y Guisado.
   —R. O. 26 junio de 1916.
   —D. O. núm. 142.
- 2.º T.e D. Fermin Gutiérrez y Soto.— Id.—Id.
- 2.º T.º D. Salvador Ponte y Conde.—Id.—Id.
- 2.º T.º D. Enrique Gallego Velasco.— Id.—Id.
- 2.º T.º D. Manuel Valcarce Gallegos.—
  Id.—Id.
- 2.° T.e D. Manuel Tezanos Tesouro.—
  Id.—Id.
- 2.º T.e D. Manuel Alcayde Alcayde.—
  Id.—Id.
- 2.º T.e D. José Maristany González.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

R. O. 26 junio de 1916.—D. O. número 142. 2.º T.º D. Leandro García González.—

Id.—Id. 2.º T.º D. Manuel Moxó Durán.—Id.— Id.

2.° T.e D. Agustín García Andújar.— Id.—Id.

2.º T.º D. José Martínez de Aragón Carrión.—Id.—Id.

2.º T.º D. Vicente Laquidain Arrarás.
—Id.—Id.

2.º T.º D. Juan Muñoz Pruneda.—Id.—
Id.

T. O. Isidro Calvo Hernáiz.—Id.—
 1d.
 T. O. Alejandro Boquer Estévez.

-Id.-Id. 2.º T.e D. Enrique Gazapo Valdés.-Id.

—Id. 2.º T.º D. Antonio Rubio Fernández.

—Id.—Id. 2.° T.e D. Jesús Prieto Rincón.—Id.—

Id. 2.° T.• D. Fermín Pérez de Nanclares Ruiz Puente.—Id.—Id.

2.° T.e D. Luis Melendreras Sierra.—
Id.—Id.

2.º T.º D. Angeles Gil Albarellos.—Id.
—Id.

2.º T.º D. Manuel Company Valera.—
Id.—Id.

2.º T.º D. Ricardo de la Fuente Ortiz.
—Id.—Id.

2.º T.e D. Luis Asensio Serrano.—Id.
—Id.

2.º T.º D. Baltasar Montaner Fernández.—Id.—Id.

2.º T.e D. Gustavo Agudo López. – Id. —Id.

2.º T.º D. León Urzáiz Guzmán.—Id. — Id.

2.º T.º D. Eugenio Calderón y Montero Ríos.—Id.—Id.

2.º T.º D. Julio Brandis Benito.—Id.—Id.

2.º T.º D. Joaquin Otero Ferrer.—Id.—
Id.

2.º T. D. Jesús López Lara y Mayor.—

_	Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.	Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
,	2.º T.	D. Antonio García Vallejo,— R. O. 26 junio de 1916.—D. O.		desde la organización de dicho cuerpo.—R. O, 6 junio de 1916.
	2.º T.e	número 142. D. Joaquín Ramírez Ramírez.—	T. C.	-D. O. núm. 127. D. José Viciana y García Roda,
	2.° T.e	Id.—Id. D. Ramón Bofill Combelles.— Id.—Id.	т. с.	id. la cruz de 2.ª clase de id. íd., por íd. íd.—Id.—Id. D. Pedro Blanco Marroquín, id.
		D. Luis Martinez González.— Id.—Id.	$C_{u}$	id., por id. id.—Id.—Id. D. Rafael Marin del Campo y
	2.° T.e	D. Luis Castroverde Aliaga.— Id.—Id.		Peñalver, id. la cruz de 1.ª clase de id. id., por id. id.—Id. —Id.
		Cruces.	C. <sup>n</sup>	D. Eduardo Luis Subijana, id., id., por id. id.—Id.—Id.
	C.°	D. Alfonso Moya Andino, se le concede la cruz de la Real y	C.n	D. Eusebio Redondo Ballester, id. id., por id. id.—Id.—Id.
		Militar Orden de San Herme- negildo, con la antigüedad de		D. Alejandro Más de Gaminde, íd. íd., por id. íd.—Id.—Id. D. Manuel Rodríguez y Gonzá-
	•. . •	29 de octubre de 1915.—R. O. 5 junio de 1916.—D. O. número 127.		lez de Tánago, íd. íd., por íd. íd.—Id.—Id.
	C.ª	D. Manuel Masiá Marches, íd. íd., con la antigüedad de 6 de	C.ª	D. Eduardo Marquerie y Ruiz Delgado, id. mención honorí-
	T. C.	noviembre de 1915.—Id.—Id. D. José Núñez Muñoz, id. la pla-		fica, como comprendido en el artículo 16 del vigente Regla- mento de recompensas en
		ca de íd. íd., con la antigüedad de 25 de marzo de 1916.—R. O. 24 junio de 1916.—D. O. nú-	~	tiempo de paz, por id. íd.—Id. —Id.
		mero 142.	C. <sup>n</sup>	D. Roger Espín Alfonso, id. id., por id. id.—Id.—Id. D. Teodomiro González Antoni-
		Recompensas.	C. <sup>n</sup>	ni, id. id., por id. id.—Id.—Id. D. Antonio Peláez-Campoma-
	C.n	D. Gustavo de Montaud Nogue- rol, se le concede la cruz de	<b>.</b>	nes y García San Miguel, id. íd., por íd. íd.—Id.—Id.
	1.	1.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco, como comprendido en los artículos	C.ª	D. Mariano Sáinz y Ortiz de Urbina, íd. íd., por íd. íd.—Id. —Id.
		18 y 23 del vigente Reglamen- to de recompensas en tiempo	C.ª	D. Carlos Barutell y Power, id. id., por id. id.—Id.—Id.
		de paz, por el mérito de la «Cartilla provisional para el	C.n	D. Luis Zorrilla y Polanco, id. id., por id. id.—Id.—Id.
		curso de mecánico-maquinis- tas de radiotelegrafía», de que es autor.—R. O. 3 junio de	C. <sup>n</sup>	D. Luis Alvarez e Izpura, íd. íd., por íd. íd.—Id.—Id. D. Pío Fernández Mulero, íd. íd.,
	C.1	1916.—D. O. núm. 124. Sr. D. Guillermo de Aubarede y		por id. id.—Id.—Id. D. Ignacio Noguer y Ariza, id.
		Kierulf, se le concede la cruz de 3.ª clase del Mérito Militar,		id., por id. id.—Id.—Id. D. Matías Marcos Jiménez, id.
٠		con distintivo blanco, como comprendido en el artículo 19 del vigente Reglamento de re-	1.e T.e	id., por id. id.—Id.—Id. D. Enrique Escudero y Cisneros, id. id. por id. id.—Id.—Id.
	. •	compensas en tiempo de paz, por haberse distinguido en los		D. Juan Noreña Echevarría, id. id. por id. id.—Id.—Id.
		extraordinarios trabajos téc- nico-militares realizados en el		D. Manuel Gallego Velasco, id. id., por id. id.—Id.—Id.
	* .	Regimiento de Ferrocarriles	C.n	D. Antonio Sánchez Cid y Agüe-

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

ros, id. la cruz de 1.2 clase del Mérito Militar, con distintivo blanco, como comprendido en el artículo 19 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz, por el mérito de la «Memoria de instrucción y de los servicios prestados durante el año de 1913 por la compañía de Telégrafos del Regimiento mixto de Ceuta», de que es autor.—R. O. 8 junio de 1916.—D. O. núm. 129.

nio de 1916.—D. O. núm. 129. 1.er T.e D. Jorge Palanca y Martínez Fortún, id. mención honorifica, como comprendido en el artículo 16 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz, por el acierto con que secundó las ordenes del capitán D. Antonio Sánchez Cid y Agüeros en los trabajos para la formación de la «Memoria de instrucción y de los servicios prestados durante el año 1913 por la companía de Telégrafos del Regimiento mixto de Ceuta. . Id.

### Destinos.

T. C. D. Pablo Padilla Trillo, ascendido, de la Comandancia de Melilla, al 6.º Depósito de Reserva.—R. O. 16 junio de 1916.
—D. O. núm. 135.

C.e

D. Mariano Campos Tomás, del
 2.º Regimiento de Zapadores

minadores, a la Comandancia de Melilla.—Id.—Id.

C. D. Bernardo Cabañas Chavarría, ascendido, del Museo y Biblioteca del Cuerpo, al 2.º Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

C." D. José Rodríguez Roda y Hacár, del Regimiento de Telégrafos, al Museo y Biblioteca

del Cuerpo.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Florentino Canales y González, de situación de excedente en la 6.\* Región y en comisión como profesor en la Escuela militar de Tiro Nacional de Torrelavega, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores, cesando en la comisión que a ctual mente desempeña.—
R. O. 16 junio de 1916.—D. O. número 135.

C." D. Adolfo San Martín Losada, de situación de excedente en la 1.ª Región y en comisión en el 1.er Depósito de Reserva, al 2.º Regimiento de Zapadores minadores, cesando en la comisión que actualmente desempeña.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Vicente Sancho-Tello Latorre, de la Academia del Cuerpo para el percibo de haberes y en comisión en la estación radiotelegráfica de Mahón, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores, cesando en la comisión que actualmente desempeña.—Id.—Id.

C. D. Antonio Peñalver Altimiras, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, a la Comandancia de Cartagena, con residencia en Alicante.—Id.—Id.

C.º D. Antonio Fernández Bolaños Mora, ascendido, del 3.er Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento de Telégrafos.—Id.—Id.

1.er T.e D. Enrique Gómez Chaufreau, del Regimiento de Telégrafos, a las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.—Id.—Id.

1.er T.e D. Ricardo Pérez y Pérez de Eulate, del Regimiento de Ferrocarriles, a las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.—Id.—Id.

1.er T.e D. Francisco Meseguer Marín, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento de Telégrafos.—Id.—Id.

1.er T.º D. Rafael Ros Muller, de las Tropas afectas a la Comandancia de Gran Canaria, ai Regimiento de Ferrocarriles. —Id.—Id.

T. C. D. Pablo Padilla y Trillo, del 6.º Depósito de Reserva, al Regimiento mixto de Melilla, con arreglo a lo dispuesto en la R. O. C. de 28 de abril de 1914 (C. L. núm. 74).—R. O. 24

Empleos		Empleos	and the second s
en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.	en el Cuerpo	Nombres, motivos y fechas.
	junio de 1916.—D. O. número	1.er T.e	D. Salvador Ponte Conde, id., al
	141.		Regimiento de Telégrafos
T. C.	D. José Blanco Martinez, del		R. O. 28 junio de 1916.—D. O.
To the second second	Regimiento mixto de Melilla,		número 144.
	al 6.º Depósito de Reserva, con	1.er T.e	D. Enrique Gallego Velasco, id.,
1 or me	arreglo a id.—Id.—Id. D. José Martínez de Aragón Ca-	1 er Tre	al id. id.—Id.—Id. D. Manuel Valcarce Gallegos,
·· 1.	rrión, ascendido, al 1.er Regi-	1. 1.	id., al id. id.—Id.—Id.
	miento de Zapadores minado-	1.er T.e	D. Manuel Alcayde Alcayde, id.,
an ega	res.—R. O. 28 junio de 1916.—		al id. id.—Id.—Id.
	D. O. núm. 144.	1.er T.•	D. Jesús Prieto Rincón, id., al
l.er T.e	D. Vicente Laquidain Arrarás,		id. id.—Id.—Id.
	ascendido, al 1.ºº Regimiento	1.er T.e	D. Manuel Tezanos Tesouro, id.,
	de Zapadores minadores.—		al Regimiento de Ferrocarri-
1 г/Пе	Id.—Id. D. Fermín Pérez de Nanclares	1 er Tre	les.—Id.—Id.
±. ±.	Ruiz Puente, id., al id. id.—	1, 1,	D. José Maristany González, id., al id. id.—Id.—Id.
	Id.—Id.	1.er T.e	D. Leandro García González,
1. r T.	D. Angeles Gil Albarellos, id., al		fd., al fd. fd.—Id.—Id.
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	id. íd.—Id.—Id.	1.er T.e	D. Enrique Gazapo Valdés, íd.,
1.er T.e	D. Baltasar Montaner Fernán-		al id. id.—Id.—Id.
	dez, íd., al íd. íd.—Id.—Id.	1.er T.e	D. Antonio Rubio Fernández,
T.	D. Francisco Rojas Guisado, id.,	1 er //) e	id., al id. id.—Id.—Id.
	al 2.º Regimiento de Zapado-	1.6. 1.6	D. Ricardo de la Fuente Ortiz,
, 1 er (Те.	res minadores.—Id.—Id. D. Fermín Gutiérrez Soto, id., al	1 er Te	íd., al íd. íd.—Id.—Id. D. Gustavo Agudo López, id., al
3	id. id.—Id.—Id.	1. 1.	íd. íd.—Id.—Id.
1.er T.e	D. Manuel Company Valera, id.,	1.er T.e	D. Eugenio Calderón Montero
	al 3.er Regimiento de Zapado-		Ríos, id., al id. id.—Id.—Id.
	res minadores.—Id.—Id.	1.er T.e	D. Julio Brandis Benito, id., al
1.er T.e	D. León Urzáiz Guzmán, íd., al		id. id.—Id.—Id.
i er me	id. id.—Id.—Id. D. Luig Montines Consiles id	l'er l'	D. Joaquín Otero Ferrer, id., al
1. 1.	D. Luis Martinez González, id., al id. id.—Id.—Id.	1 ar Te	id. id.—Id.—Id. D. Antonio García Vallejo, id.,
1 er Te	D. Agustín García Andújar, íd.,	1,0, 1,	al id. id.—Id.—Id.
	al 4.º Regimiento de Zapado-	1.er T.	D. Manuel Moxó Durán, íd., al
. 1	res minadores.—Id.—Id.		Servicio de Aeronáutica mi-
1.er T.	D. Juan Muñoz Pruneda, íd., al		litar.—Id.—Id.
1 an 213 o	id. id.—Id.—Id.	1.er T.e	D. Luis Castroverde Aliaga, id.,
f'er T'e	D. Jesús López Lara Mayor, id.,		a las Tropas afectas de la Co-
er Π e	al id. id.—Id.—Id. D. Joaquin Ramirez Ramirez,		mandancia de Gran Canaria. —Id.—Id.
1. 1.	id., al id. id.—Id.—Id.		—1u.—1u.
1 er T.e	D. Ramón Bofill Combelles, id.,		
	al id. id.—Id.—Id.	,	Comisiones.
1 er T.	D. Isidro Calvo Hernáiz, íd., al		
	Regimiento de Pontoneros.—	C.n	D. Francisco del Valle y Oñoro,
1 00 170 4	Id.—Id.		se le concede una indemniza-
1. " T."	D. Alejandro Boquer Estévez,		ble por veinte días para revis-
er Tre	id., al id. id.—Id.—Id.  D. Luis Melendreras Sierra, id.,		tar los automóviles de las sec- ciones de Melilla, Ceuta y Te-
1.	al id. id.—Id.—Id.		tuán.—R. O. 8 junio de 1916.
1.er <b>T.</b> •	D. Luis Asensio Serrano, id., a	C.n	D. Anselmo Loscertales y Sope-
	la Academia del Cuerpo para		na, se dispone que forme par-
	el percibo de haberes, prestan-		te de la Comisión militar de
	do servicio en el Regimiento		estudio de los ferrocarriles de
	de Pontoneros.—Id.—Id.	1 .	la 5.ª Región, en sustitución
*			

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

del de igual empleo D. Felipe Porta e Iza.—R. O. 12 junio de 1916.—D. O. núm. 131.

## Licencias.

C.n D. José Arbizu Prieto, se le concede una de veinticinco días por asuntos propios para Almendralejo (Badajoz). — Orden del Capitán General de la 2.ª Región, 2 junio de 1912.

1.er T. D. Vicente Bolado Cantero, id. una de dos meses por enfermo para Caldas de Besaya (Santander).—Orden del Comandante General de Melilla, 8 junio de 1916.

T. C. D. Miguel de Bago y Rubio, íd. una de diez y ocho días por asuntos propios para La Carolina (Jaén).—Orden del Capitán de la 2.ª Región, 12 junio

de 1916.

C.n D. José Sánchez Laulhé, id. una de veintisiete días por asuntos propios para Toledo y Madrid.—Orden del Capitán General de la 2.ª Región, 28 junio de 1916.

C.n D. Francisco Lena y López, id. una de veinticinco días por asuntos propios para Segovia, Toledo y Guadalajara.—Orden del Capitán General de la 2.ª Región, 30 junio de 1916.

# Sueldos, HaberesGratificaciones.

1.er T. D. Félix Martínez Sanz, se le concede la gratificación de Industria militar de 450 pesetas anuales, a partir del 1.º del actual, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 2.º del Reglamento del Servicio de Aeronáutica militar, aprobado por R. O. C. de 16 de abril de 1913 (C. L. núm. 33).—R. O. 2 junio de 1916.—D. O. número 124.

1.er T.e D. Alejandro Más de Gaminde, id. la id. de id. de 600 pesetas anuales, desde 1.º de julio próximo, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. números 230 y 88), y 14 de abril de 1915 (D. O. núm. 82).—R. O. 19 junio de 1916.—D. O. núm. 138.

1.er T. D. Tomás Estévanez Muñoz, id.

id.—Id.—Id.

1.er T.º D. Patricio de Azcarate y Gar-cía Loma, id. id.—Id.—Id.

D. José María de la Torre García Rivero, se le concede el derecho a la gratificación de efectividad, de 600 pesetas anuales, desde 1.º de julio próximo, con arreglo a lo dispuesto en la ley de 29 de diciembre de 1903 (C. L. número 190) en relación con la de 15 de julio de 1891 (C. L. número 265), y R. O. C. de 6 de febrero de 1904 (C. L. número 34).—R. O. 23 junio de 1916. –D. O. núm. 141.

1.er T. D. Enrique Gómez Chaufreau, íd. la gratificación de Industria militar de 450 pesetas anuales, desde 1.º de junio próximo, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.° de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. números 230 y 88) y 14 de abril de 1915 (D. O. num. 82).—R. O. 27 junio de 1916.—D. O. núm. 143.

1.er T.e D. Ricardo Pérez y Pérez de Eulate, id. id.—Id.—Id.

# Matrimonios

C.n D. Lorenzo Angel y Patiño, se le concede licencia para contraerlo con D.ª Crisanta Arregi del Campo.—R. O. 6 junio de 1916.— $\dot{D}$ . O. núm. 12 $\ddot{6}$ .

C.n D. León Lizaur Lacave, íd. íd. con D.ª María Concepción Valderrama Riobóo.—R. O. 19 junio de 1916.—D. O. número 138.

# Supernumerarios.

C.n D. Miguel García de la Herrán, de la Comandancia de Cartagena, con residencia en Ali-

C.n

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

cante, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la 2.ª Región.—R. O. 8 junio de 1916.—D. O. número 129.

D. Luis Zorrilla Polanco, del 2.º Regimiento de Zapadores mi-

nadores, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la Comandancia general de Ceuta.—Id.—Id.

C. D. José Combelles Bergós, edel 4.º Regimiento de Zapadores minadores, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la 4.ª Región.—R. O. 27 junio de 1916.—D. O. núm. 143.

C.<sup>a</sup> D. Eduardo Luis Subijana, del Regimiento de Ferrocarriles, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la 1.<sup>a</sup> Región.—Id.—Id.

C. D. Vicente Martorell y Portas, de situación de reemplazo en la 1.ª Región y agregado al Regimiento de Ferrocarriles, se le concede el pase a la situación de supernumerario sin sueldo, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la 1.ª Región.—Id.—Id.

#### ESCALA DE RESERVA

#### Ascensos.

#### A Segundos Tenientes.

(Por haber sido aprobados en los examenes definitivos celebrados, ser los más antiguos de su escala y hallarse aptos y comprendidos dentro del número de vacantes que deben cubrirse).

Sargt.º D. Francisco Muñoz Morales.— R. O. 28 junio de 1916.—*D. O.* número 144.

Sargt. D. Rafael Colomer Vicent.—Id. —Id.

Sargt. D. Felipe Fernández Martínez.
—Id.—Id.

Sargt. D. Miguel Esteban Rivero.—Id.

Sargt.° D. Vicente Gómez Herrero.— R. O. 28 junio de 1916.—D. O. número 144.

Sargt.<sup>o</sup> D. José Sogo Mayor.—Id.—Id. Sargt.<sup>o</sup> D. Francisco Hermán Corachán. —Id.—Id.

Sargt.º D. Feliciano López Aparicio.— Id.—Id.

Sargt. D. Ramón Gómez Irimia.—Id.
—Id.

#### Cruces.

C.\* D. Manuel Barraquero Rojas, se le concede la cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 23 de febrero de 1916. — R. O. 5 junio de 1916. — D. O. número 127.

1.er T.º D. Julián Puertas López, se le concede permuta de la cruz de plata del Mérito Militar, con distintivo blanco, que posee por la de 1.ª clase de igual Orden y distintivo.—R. O. 12 junio de 1916.—D. O. número 132.

2.º T.º D. José Fernández Alvarez, se le concede permuta de dos cruces de plata del Mérito Militar, con distintivo blanco una y rojo la otra, que posee por las de 1.ª clase de igual Orden y distintivos.—R. O. 14 junio de 1916.—D. O. número 134.

2.º T.º D. Luis Baldellón Palacio, se le concede permuta de cinco cruces del Mérito Militar, con distintivo rojo, que posee por otras de igual clase y de la misma Orden y distintivo.—

R. O. 28 junio de 1916.—D. O. número 145.

#### Recompensas.

1.er T.º D. Emilio Guallart Lara, se le concede la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco, como comprendido en el artículo 16 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz, por ha-

Empleos en el el Nombres, motivos y fechas. Cuerpo.	Empleos en el Cuerpo. Nombres, motivos y fechas.
berse distinguido en los ex- ,  traordinarios trabajos técni- co-militares realizados en el	va afecto al 1.ºr Depósito.— R. O. 28 junio de 1916.—D. O. número 144.
Regimiento de Ferrocarriles des le la organización de di- cho cuerpo.—R. O. 6 junio de	2.º T.º D. Felipe Fernández Martínez, del 2.º Regimiento de Zapa- dores minadores, a íd. íd.—Id.
1916.—D. O. núm. 127.  1.er T.e D. Mariano Gómez Herrero, id. id., por id. id.—Id.—Id.  1.er T.e D. Francisco Candelario Gor-	—Id. 2.º T.• D. Miguel Esteban Rivero, de las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de Comuni-
dillo, id. id., por id. id.—Id.—Id.  1.er T.e D. Marcelino Aguilar Serrano, id. mención honorifica, por id.	caciones, a id. id.—Id.—Id. '2.° T.° D. Francisco Hermán Corachán, de supernumerario agregado a las Tropas afectas al Centro
id.—Id—Id.  1.er T.e D. Julio Román Pedrero, id id., por id. id.—Id.—Id.	Electrotécnico y de Comuni- caciones, a id. id.—Id.—Id. 2.° T.° D. Feliciano López Aparicio, de
1.er T.e D. Manuel Marin Buitrago, id. id., por id. id.—Id.—Id.	las Tro; as afectas al Centro Electrotécnico y de Comuni- caciones, a id. id.—Id.—Id. 2.° T.• D. Rafael Colomer Vicent, del
Destinos.  1.er T.e D. Carlos García Vilallave, del 4.º Regimiento de Zapadores	4.º Regimiento de Zapadores minadores, a situación de re- serva afecto al 4.º Depósito.— Id.—Id.
minadores, a situación de re- serva, afecto al 4.º Depósito. —R. O. 16 junio de 1916.— D. O. núm. 135.	2.º T.º D. Vicente Gómez Herrero, del Regimiento mixto de Ceuta, a situación de reserva afecto al 7.º Depósito.—Id.—Id.
1.er T. D. Pedro Mach Casas, del 4.º Regimiento de Zapadores mi- nadores, a situación de reser-	2.º T.º D. José Sogo Mayor, del Regi- miento de Ferrocarriles, a id. id.—Id.—Id.
va, afecto al 4.º Depósito.— Id.—Id.  1.er T.º D. Vicente Granda Antona, del	2.º T.º D. Ramón Gómez Irimia, de su- pernumerario agregado a las Tropas afectas a la Coman-
2º Regimiento de Zapadores minadores, a situación de re- serva, afecto al 8.º Depósito. —Id.—Id.	dancia de Gran Canaria, a si- tuación de reserva afecto a la misma.—Id.—Id.
1.er T.• D. Valentín Ortiz López, del Regimiento mixto de Ceuta, a situación de reserva, afecto al	PERSONAL DEL MATERIAL
3.er Depósito.—Id.—Id. 1.er T.º D. Carmelo Urruti Castejón, del 1.er Regimiento de Zapadores	Bajas.
minadanaa al Pagimiento	A do O D Tuen Togé Larringge Arange

minadores, al Regimiento mixto de Ceuta.—Id.—Id.

situación de reserva afecto al

4.º Depósito, a la misma situación, afecto a la Comandancia de Mallorca.—R. O. 27 junio de 1916.—D. O. núm. 143.

las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de Comuni-

caciones, a situación de reser-

1.er T.e D. Carlos García Vilallave, de

2.º T.• D. Francisco Muñoz Morales, de

- A. de O. D. Juan José Larrinaga Arenas, se le concede la separación del servicio activo.—R. O. 2 junio de 1916.—D. O. número
- 124.
  D. del M. D. Valentin Gordo García, se dispone cause baja en la escala de dibujantes del Material de Ingenieros por haber sido nombrado Maestro de obras militares.—R. O. 16 junio de 1916.—D. O. núm. 135.

Nombres, motivos y fechas.

6.C. del. del. D. Basilio Burgaz Díez, se le concede el retiro para Navia (Oviedo).—R. O. 20 junio de 1916.—D. O. núm. 138.

#### Destinos.

M. de O. D. Nicomedes García Miñambres, de nuevo ingreso, con el sueldo anual de 2.000 pesetas, a la Comandancia de San Sebastián, con residencia en Vitoria.—R. O. 16 junio de 1916.

—D. O. núm. 135.

M. de O. D. Andrés Montiel López, de íd., con íd. íd., a la Comandaneia de Córdoba.—Id.—Id.

M. de O. D. Fernando Vidal Aristizábal, de íd., con íd. íd., a la Comandancia de Guadalajara.—Id.— Id.

M. de O. D. Julio Román Sánchez, de íd., con id. id., a la Comandancia de Cádiz.—Id.—Id. Empleos en el Cuerpo,

Nombres, motivos y fechas.

M. de O. D. Valentín Gordo García, de nuevo ingreso, procedente de la clase de dibujantes del Material de Ingenieros y con el sueldo anual de 2.000 pesetas, a la Comandancia de Ceuta.

—R. O. 16 junio de 1916.

— D. O. núm. 135.

M. de O. D. Andrés Montiel López, de la Comandancia de Córdoba, a la de Cartagena.—R. O. 20 junio de 1916.—D. O. núm. 138.

C. del M. D. Enrique Pérez Ortega, de la Comandancia de Jaca, a la de Cartagena.—R. O. 21 junio de 1916.—D. O. núm. 139.

C. del M. D. Francisco Quero González, de la Comandancia de Gran Canaria, a la de Jaca.—Id.— Id.

C. del M. D. Santos Altemir Raso, de nuevo ingreso, con el sueldo anual de 2.000 pesetas, a la Comandancia de Gran Canaria.—R. O. 27 junio de 1916.
—D. O. núm. 143.



# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

# Tesorería del Consejo de Administración.

# BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

DEBÉ.	Pesetas.
Existencia anterior	143.892,96
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de mayo	11.615.25
Recibido por el Colegio de la Administrac	ión militar (consignación
dei mes de mayo)	
Idem por honorarios de alumnos internos, et	1,737,70
Idem por donativos	424.25
Idem por comidas de Jefes y Oficiales en el	Colegio
Simo	160 000 65
And the first of the second of	Colegio
A secretary was a secretary	The second of the second secon
A to 1988 40 to be a substituted HABER	പ്രോഗ്യായത്തിലെ വിവാധിക്ക് വിവാധിക്കുന്നത് വിവാധിക്കുന്നത് വിവാധിക്കുന്നത് വിവാധിക്കുന്നത് വിവാധിക്കുന്നത് വിവ
	A Comment of the Comm
Socios bajas	
Gastos de Secretaría	
Pensiones satisfechas a huérfanos	,
Gastado por el Colegio en mayo	
Impuesto en la Caja de Ahorros	
Por impresión de 1.000 folletos para Regla d	
Gastos de uniforme de un huérfano ingresad	
Obras en el Colegio y material de incendios.	
Existencia en Caja, según arqueo	
Silma.	162.228,65
DETALLE DE LA EXISTENCIA EN	LA CAJÁ DE LA ASOCIACIÓN
En metálico en Caja	
En ídem en la Caja del Colegio	
En cuenta corriente en el Banco de España.	
En carpetas de cargos pendientes	
En papel del Estado depositado en el Banco	
nominales en títulos del 4 por 100 interior	
	144.421,03

saisa oda kistencia en 25 de abril de 1916							2.29
tas							
Suma						: .	2.29
ijas		• • • • • •					.915.23
Quedan		ન્યું એક કે કે કે -	4			·	2.29
ÚMERO DE HUÉRFANOS EXI		_		)ÍA	DE L	A F	ECH A
Y SU CI	ASIFIC	ACIO		s 3"			
ar year in the first transfer of the first t		Po En	4 ₽	Con	Pens dote	Isv	OI
	=  :	Aca lita	es.	1 pe		Aspirantes	TAI
.3 Token in the first of the last of the l	Colegio	En Academias militares	En carreras	pensión	o n	ates	TOTALES.
certify That is plotted	5	po-	<u> </u>		d <b>6</b>	:	<u>:</u>
and the second of the second o		. 4.1.3				5	e i T
arones	63	15 12	91	43	. 13 d.	<b>&gt;&gt;</b>	142
embras.	48	16	3	51	26	, <b>»</b>	144
Totales.		31 12	12	94	26	»	286
Nota 1.a Número de huérfanos que 62 del Reglamento:	ue existe	en en la	1 2. es	cala	con a	rreglo	al ar
Varones Acogidos 7 Hembras » 8 Totales 1	/ : <b>Aspi</b> 	rantes.	1 2.* es	calá (1984) 7. – 1	con a	rreglo	24 38
Varones Acogidos 7 Hembras » 8 Totalks. > 18	/ (Aspi	irantes.	1. 2.* es	calá (1988) 7 7 0 7	con a  Total.	rreglo	3 <b>4</b>
Varones Acogidos 7  Hembras * 8  Totales. * 18  Nota 2.8 Cuenta de lo acreditado	Aspi Aspi o y deposit	rantes.	1. 2.* es	cala (1984) 7 7 7 ones	con a Total.	rreglo 2 8 6	34 38 32
Varones Acogidos 7 Hembras » 8 Totalks. > 18	Aspi	rantes.	$12.$ es $\frac{1}{3}$	calá 7 0 7 ones esto:	con a	rreglo 2 8 6	34 38 32 .S.
Varones Acogidos 7 Hembras *  Totales. *  Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado  Cartillas corrientes.	Aspi	rantes.	2.* es  1. 3  4  r pensi  Impu  31.82	7 0 7 ones esto:	con a	rreglo	24 38 32 .S.
Varones Acogidos 7 Hembras *  Totales. *  Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado  Cartillas corrientes.	Aspi	rantes.	2.* es  1. 3  4  r pensi  Impu  31.82	7 0 7 ones esto:	con a	rreglo	34 38 32 .S.
Varones Acogidos 7 Hembras *  Totales. *  Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado  Cartillas corrientes.	Aspi	rantes.	2.* es  1. 3  4  r pensi  Impu  31.82	7 0 7 ones esto:	con a	rreglo	34 38 32 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31
Varones Acogidos 7 Hembras 8 Totales. 11 Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado  Cartillas corrientes.  Detalle del impo	y deposit Acredit  83.246	rantes.	2. es  1. 3. 4  4 r pensi Impu 31.82	70 7 ones esto: 4,00	con a	reglo  £  te:  iference  .422,0	34 38 32 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3.
Varones Acogidos 7 Hembras *  Totales. *  Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado  Cartillas corrientes.  Detalle del impo  De Aeronautica militar  Cuotas de señores socios protectore	y deposit  Acredit  33.246  orte de	rantes.	1 2.* es	70 7 7 7 7 0 0 14,00 7 7 7	rotal.  de do	reglo  2  8  6  te:  422,0  Pesets  214	24 38 38 39 30 30 4,00
Petalle del Impo  Cartillas corrientes.  Detalle del Impo  Detalle del Sobre cuotas de señores socios protectore  Sobre cuotas de señores socios	y deposit Acredit  33.246  orte de	rantes.	2.* es  1. 3. 4 r pensi Impu 31.82	70 70 70 70 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60	rotal.  Cotal.  Ade dot	214 214 214 214 214	24 38 38 32 300 48. 1,000
Varones Acogidos 7 Hembras *  TOTALES. *  NOTA 2.ª Cuenta de lo acreditado  Cartillas corrientes  Detalle del importante de la composição de señores socios protectores sobre cuotas de señores socios	y deposit  Acredit  33.246  Orte de	ado por ado.	2.* es  1. 3. 4 r pensi Impu 31.82	70 70 70 70 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60 60	rotal.  Cotal.  Ade dot	214 214 214 214 214	34 38 32 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3.

# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

Resultado del Sorteo de Instrumentos correspondiente al 1.er semestre del año actual, verificado el dia 15 del corriente.

Acciones que han jugado 281. No han sorteado los números 56, 97, 161 y 181 por hallarse vacantes, y la 28 y 149 por no haberse podido hacer efectivo su importe.

#### LOTES SORTEADOS Y NOMBRES DE LOS AGRACIADOS

N.º	Dependencia o nombre del socio.	Valor.	Acción agraciada	NOMBRE DEL LOTE
i	D. Antonio Vich Balesponey	425,00	273	Máquina de escribir «Royal», modelo núm. 5.
2	» Braulio Amaro Gómez	400,00	54	Máquina fotográfica «Ica», re- cord con Zeiss.
3 4	» Octavio Martínez Barca Comandancia General de la 4.º	375,00	52	Gramófono con su mueble.
	Región	110,00	87	Reloj pulsera «Longines».
5	D. Éduardo Gómez Acebo	110,00		Veráscopo «Richard».
6	» José Auz Auz	100,00		Gemelos «Monarch» lumi-
7	» Francisco Bellosillo	50,00	105	nosos. Maletín de cuero.
	Rafael Aguilar	32,57	122	Reloj de sobremesa con notas.
8	» Monserrat Fenech Muñoz	20,00		Pluma estilográfica Water- mans's «Safety»
10	» José Rodríguez Navarro	18,00	16	Pluma estilográfica Water- man's «Ideal».
11	» Nestor Picasso Vicent	8,00	221	Regla de cálculo.
7	TOTAL	1.648,57		

Madrid, 17 de julio de 1916. El Capitán encargado, Jose Rodriguez Roda. EV.º B.º — El Capitán Director accidental, Jose Rodriguez Roda.

Estado de fondos del Sorteo de Instrumentos correspondiente al 1.er semestre de este año.

and the second of the second o	Pesetas.
Sobrante del semestre anterior	8,57 1.650,00
Suma	1.658,57
Importe de los lotes sorteados en el semestre	1.648,57 10,00
Suma	1,658,57
	-,
RESUMEN	. N. 1887
Suma el cargo	1.658,57 1.658,57
Queda disponible para el semestre siguiente	0,00

# SOCIEDAD BENÉFICA

DEL

# PERSONAL DEL MATERIAL DE INGENIEROS

# 1.er SEMESTRE DEL AÑO 1916.

Cuenta que rinde el Tesorero que suscribe del movimiento de fondos, y Socios habidos durante el expresado semestre. (Artículo 15 del Reglamento.)

CARGO	Peretus.
Existencia en 31 de diciembro de 1915.	. 27.626,05
Recaudado en el semestre por cuotas corrientes	. 5.321,50
Idem en el id. por id. de entrada	. 116,50
Intereses en el semestre de 27.000 pesetas nominales en Titulos de l	
Deuda amortizable al 4 por 100 deducido el impuesto del 20 por 10	
para el Estado	. 432,00
Suma el Cargo	. 33.496,05
아이들 하시스다. 함께 가는 이 말을 좀 가 하셨다.	
Abonado por cuota funeraria de D. Sergio Román Sanchez	
Idem por id. id. de D. Domingo Matre Pro	1.000,00
Idem por id. id. de D. Toribio Irús Pereda	
Por 400 impresos de la cuenta del año 1915.	. 17,50
Por gastos de Tesorería en el semestre	125,00
Suma la Data	3.142,50
RESUMBN	
Importa el cargo	. 33.496,05 . 3.142,50
Existencia en Caja en 30 de junio de 1916	

### DETALLE DE LA EXISTENCIA

En títulos de la Deuda	amortizable, depositados en el Banco de Espa-	
	ninales (su valor en compra)	24.883,09
En papel pendiente de d	cobro por anticipos,	720,00
En 4 recibos de Sres. Se	ocios correspondientes al 2.º trimestre pendien-	₹ <sup>1</sup> 7
		.33,00
En cuenta corriente en	el Banco de España	4.625,00
Metálico en poder del T	l'esorero	92.46
	TOTAL IGUAL	30.353,55
		<del></del> -
	한 일요요. 그는 일이 일당한 한다고 하다 그렇게	
	MOVIMIENTO DE SOCIOS	
Existencia en fin de dic	ciembre do 1915	304
		14
	Suman	
	Suman	318
	BAJAS	
Fallecidos		41.4
A petición propia		14
	Existentes en 30 de junio de 1916	304
		<del></del>

NOTA.—En el mes de enero se adquirieron 5.000 pesetas nominales en Títulos de la Deuda amortizable al 4 por 100, que a 86,50 por 100 y comisión costaron 4.329,82 pesetas.

Madrid 31 de julio de 1916.—El Tesorero, José Pérez-Pedrero.—V.º B.º—El Presidente, Vaello.

# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Balance de fondos correspondiente al mes de julio de 1916.

	Posetna	l	Dogotog
.'	Pesetas.	<b>-</b>	Pesetas.
CARGO	* .		
		DETALLE DE LA EXISTENCIA	
Existencia en fin del mes an-			
terior	52.115,23	En títulos de la Deuda amor-	
Abonado durante el mes:	•	tizable del 5 por 100, deposi-	
	109,00	tados en el Banco de España	
Por el 1. er Reg. Zap. Minadores		(45.000 pesetas nominales);	
Por el 2.º id. id.	95,30	su valor en compra	45.602,50
Por el 3. er íd. íd.	112,00	En el Banco de España, en	
Por el 4.º id. id.	95,25	cuenta corriente	6.598,73
Por el Regim. mixto de Ceuta.	$220,\!85$		
Por el id. id. de Melilla.	101,35	/// / / / / / / / / / / / / / / / / /	FO 001 00
Por el íd. de Pontoneros.	79,85	Total igual	52,201,25
Por el id. de Telégrafos	$93,\!20$	-	
Por el íd. de Ferrocarriles.	141,20		
Por la Brigada Topográfica	12,45	MOMINTENING DIS GOGLOG	
Por el Centro Electrotécnico	135,60	MOVIMIENTO DE SOCIOS	
Por el Servicio de Aeronáutica.	86,35	17-1-4/ 90 3- 11	
Por la Academia del Cuerpo	157,05	Existían en 30 de junio últi-	
En Madrid	888,60	mo, según balance	800
Por la Deleg." de la 2.ª Reg."	153,80		
Por la id. de la 3.ª id.	»	ALTAS	
Por la id. de la 4.ª id.	142,30	ALTAS	
Por la id. de la 5.ª id.	81,40	Como socios fundadores con arregio	
Por la íd. de la 6.ª íd.	84,75	al art. 3.•, apartado 1.0, caso b) del	•
Por la id. de la 7.ª id.	60,40	Reglamento de la Asociación.	•
Por la id. de la 8.ª id.	»	1 T ( (D () )	
Por la id. de Mallorca	45,60	Agudo López (D. Gustavo)	
Por la id. de Menorca	38,25	Alcayde Alcayde (D. Manuel).	1
Por la íd. de Tenerife	42,75	Asensio Serrano (D. Luis)	1
Por la id. de Gran Canar.	32,80	Bofill Combelles (D. Ramón)	
Por la id. de Larache	49,70	Boquer Estévez (D. Alejandro)	
Por la id. de Centa	48,25	Brandis Benito (D. Julio)	ľ
Por la id. de Gelila	92,65	Calderón Montero Ríos (Don	1
ror ia id. de menna	323,00	Eugenio)	1
Suma el cargo	55.316,23	Calvo Hernáiz (D. Isidro)	
Santa or oar goment	00,020,00	Castroverde Aliaga (D. Luis).	
		Company Valera (D. Manuel).	
DATA		Fuente Ortiz (D. Ricardo de la)	1 00
The 1 1 ( 1		Gallego Velasco (D. Enrique).	22
Pagado por la cuota funeraria		García Andújar (D. Agustín).	1
del socio fallecido D. Juan	9 000 00	García González (D. Leandro).	1
Morell Pons (q. D. h.)	8.000,00	García Vallejo (D. Antonio)	1
Nomina de gratificaciones	115,00	Gazapo Valdés (D. Enrique)	1
Suma la data	3.115,00	Gil Albarellos (D. Angeles)	1
Suma ia aaia	. 0.110,00	Gutiérrez Soto (D. Fermín)	
	-	Laquidain Arrarás (D. Vicente)	1
RESUMEN		López Lara Mayor (D. Jesús)	ł
		Maristany González (D. José).	
Importa el cargo	55.316,23	Martínez de Aragón Carrión	
Idem la data	3.115,00	(D. José)	
· · ·		(3.000)	;
Existencia en el día de la fecha	52.201,23	Same a signe	822
		Suma y sigue	022

Suma anterior 822	Suma anterior 835
Martínez González (D. Luis) Melendreras Sierra (D. Luis)	Urzáis Guzmán (D. León)) Valcarce Gallegos (D. Manuel)
Montaner Fernández (D. Baltasar)	Suma 837
Moxó Úurán (D. Manuel) Muñoz Pruneda (D. Juan)	BAJAS
Otero Ferrer (D. Joaquín) Pérez de Nanclares y Ruiz Puente (D. Fermín)	D. José Padrós Cúscó, por fa- llecimiento
Pinto Conde (D. Salvador) Prieto Rincón (D. Jesús)	Quedan en el día de la fecha 835
Ramírez Ramírez (D. Joaquín) Rojas Guisado (D. Francisco). Rubio Fernández (D. Antonio) Tezanos Tesouro (D. Manuel)  Suma y sigue 835	Madrid, 31 de julio de 1916. — El Coronel, tesorero, Juan Montero — Intervine: El Coronel, contador, Javier DE Manzanos. — V.° B.° El General, presidente, Arteta.

# NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

## EN EL MES DE JULIO DE 1916

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

#### Empleos en ei Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

#### ESCALA ACTIVA

#### Bajas.

C.<sup>n</sup> D. Enrique Arrillaga López, por habérsele concedido el ingreso en el Cuerpo de Inválidos.—R. O. 8 julio de 1916.— D. O. núm. 152.

C.<sup>n</sup> D. Miguel Vilarrasa y Juliá, por fallecimiento ocurrido en Barcelona el 15 de julio de 1916.

1.er T.e D. José Loizu Harraz, por id. en Tetuán (Marruecos) el 20 de julio de 1916 a consecuencia de un accidente de aviación.

#### Ascensos.

#### A Teniente Coronel.

C. D. Luís Cavanilles Sanz.—R.O. 3 julio de 1916.—D. O. núm. 147.

#### A. Capitanes.

1. er T. e D. Baldomero Buendía Pérez. — Id. —Id.

1.er T.e D. Vicente Medina González.— Id.—Id.

1. er T. e D. Jesús Aguirre y Ortiz de Zárate.—Id.—Id.

#### Cruces.

C.º D. Casimiro González Izquierdo, se le concede la placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüe dad de 24 de enero de 1916.—
R. O. 22 julio de 1916.—D. O. número 165.

C.\* D. Leandro Lorenzo Montalvo,
 id. id., con la antiguedad de
 28 de enero de 1916.—Id.—Id.

#### Recompensas.

C. D. Antonio Peláez-Campomanes y García San Miguel, se le concede la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco y pasador del «Profesorado», como comprendido en las Reales órdenes de 1.º de julio y 20 de agosto de 1898 (C. L. números 23) y 285), 22 de mayo de 1899 (C. L. núm. 99) y 4 del actual (D. O. núm. 148) y con sujeción a lo dispuesto en las de 1.º de febrero y 13 de junio de 1906 (C. L. números 20 y 99).—R. O. 7 julio de 1916.—D. O. número 152.

C." D. Francisco Giles y Ponce de León, se le concede la cruz de 1. "clase de María Cristina, por los servicios prestados como agregado militar en la Agencia diplomática de S. M. en Tán-

ger.—R. O. 11 julio de 1916.

1.er T.º D. Francisco de Rojas Guisado, id. la cruz de 1.ª clase del Morito Militar, con distintivo blanco, como comprendido en el párrafo 2.º del artículo 125 del Reglamento orgánico para las Academias militares, aprobado por R. D. de 27 de octubre de 1897 (C. L. núm. 281).

—R. O. 17 julio de 1916.—D. O. núm. 159.

#### Destinos.

C.¹ Sr. D. Eduardo Ramos y Díaz de Vila, de Comandante Principal de Ingenieros e Ingeniero Comandante de Ceuta, al Regimiento mixto de Ceuta.

R. O. 5 julio de 1916.—D. O. número 149.

C.¹ Sr. D. Pedro Vives y Vich, de Comandante General de Ingenieros, en comisión, de la 4.ª Región, a Comandante Principal de Ingenieros e Ingeniero Comandante de Ceuta.—

Id.—Id.

1.er T.e D. Juan Muñoz Pruneda, del 4.º

Canaria.—Id.—Id.

 $C.^{1}$ 

Regimiento de Zapadores mi-

nadores, a las Tropas afectas

a la Comandancia de Gran

Sr. D. Félix Giráldez Camps, de

Empleos en el Cuerpo	Nombres, motivos y feehas.	Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
1.er T.e	D. Nestor Picasso Vicent, del Regimiento mixto de Melilla, al Regimiento de Feriocarri-	C.e	carriles, continúa en igual si- tuación. — R. O. 14 julio de 1916. — D. O. núm. 157.
	les, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 11 de la R. O. C. de 28 de abril de 1914 (C. L. número 74).—R. O 8 julio de	,	D. Mariano de la Figuera Lez- cano, de situación de exceden- te en la 5.ª Región y en comi- sión en el 5.º Depósito de Re-
1.er T.e	1916.—D. O. núm. 153. D. Ricardo de la Fuente Ortiz, del Regimiento de Ferroca-	* .	serva, a Jefe del 1.er Grupo de las Compañías de Depósito del Regimiento de Ferrocarriles.
C.°	rriles, al Regimiento mixto de Melilla, con arreglo a id.— Id.—Id. D. Gonzalo Zamora y Andreu,	C.n	<ul> <li>—Id. —Id.</li> <li>D. Andrés Fernández Albalat,</li> <li>del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento</li> </ul>
<b>.</b>	de Jefe del 1.ºº Cuerpo de Com- pañias de Depósito del Regi- miento de Ferrocarriles, a si-	C.n	to de Ferrocarriles.—Id.—Id. D. Benildo Alberca Marchante, del Regimiento mixto de Me-
	tuación de excedente en la 1.ª Región, prestando sus servicios, en comisión, en el Aero-	C. <sup>n</sup>	lilla, al 2.º Regimiento de Za- padores minadores.—Id.—Id. D. Vicente Blasco Circra, de las
1.er T.e	dromo de Guadalajara.—R. O. 13 julio de 1916. D. Fernando de Yandiola Gon- zález, de la Compañía expedi-		Tropas afectas a la Comandancia de Gran Canaria, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.
	cionaria en Larache del Regi- miento de Telégrafos, a situa- ción de excedente en la 1.ª Re-	C.ª	D. Baldomero Buendía Pérez, ascendido, del Regimiento de Pontoneros, al Regimiento
	gión, por haber sido nombrado alumno de la Escuela Supe- rior de Guerra.—R. O. 14 ju- lio de 1916.—D. O. núm. 157.	C. n	mixto de Melilla.—Id.—Id. D. Vicente Medina González, id., de las Tropas afectas a la Co- mandancia de Gran Canaria,
1.er T.e	D. Luis Sánchez Tembleque Pardiñas, de las Tropas afec- tas a la Comandancia de Te-	C. <sup>n</sup>	continúa en igual destino.— Id.—Id. D. Jesús Aguirre y Ortiz de Zá-
1.er T.e	nerife, a situación de íd., por íd.—Id.—Id.  D. Antonio Valcárce Gallegos,		rate, id., de situación de excedente en la 1.ª Región, alum- no en la Escuela Superior de
1.er T.e	del Regimiento mixto de Me- lilla, a situación de íd., por íd.—Id.—Id. D. Juan Noreña Echevarría, de	1.er T.e	Guerra, continúa en igual si- tuación.—Id.—Id.  D. Luis Asensio Serrano, de la Academia del Cuerpo para el
	las Tropas afectas a la Co- mandancia de Menorca, a si- tuación de íd., por íd.—Id.—		percibo de haberes, prestando sus servicios en el Regimiento de Pontoneros, al mismo.—Id.
т. с.	Id. D. Francisco de Lara Alonso, del 8.º Depósito de Reserva, al Consejo Supremo de Guerra	1.er T.e	<ul> <li>Id.</li> <li>D. José Irio e Illas, de situación de excedente en la 8.ª Región, alumno de la Academia de In-</li> </ul>
T. C.	y Marina.—Id.—Id. D. Vicente Martí Guberna, de la Comandancia de la Coruña,		genieros de la Armada, al 4.º Regimiento de Zapadores mi- nadores.—Id.—Id.

al 8.º Depósito de Reserva.-

dido, de situación de reem-

plazo en la 1.ª Región y agre-

gado al Regimiento de Ferro-

T. C. D. Luis Cavanilles Sanz, ascen-

ld.—Id.

acely will

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

Ingeniero Comandante de Valencia, a Comandante General de Ingenieros, en comisión, de la 3.ª Región.—R. O. 27 julio de 1916.—D. O. núm. 166.

C.¹ Sr. D. Julio Lita y Aranda, de excedente en la 1.ª Región, a Ingeniero Comandante de Valencia.—Id.—Id.

C.\* D. Carlos Peláez y Pérez de Gamoneda, del Regimiento de Ferrocarriles y en comisión en la Academia del Cuerpo. a la misma como profesor. —
R. O. 28 julio de 1916. — D. O. número 168.

1.er T.e D. Lorenzo Moreno Tauste, del Regimiento de Ferrocarriles, a ayudante de profesor en la Academia del Cuerpo.—Id.— Id.

C. D. Mario Jiménez Ruiz, se le nombra ayudante de campo del General de Brigada don Rafael Peralta y Maroto, Comandante General de Ingenieros de la 3.ª Región.—R. O. 29 julio de 1916.—D. O. número 168.

C. D. Ignacio de la Cuadra Más, se dispone cese en el cargo de ayudante de campo del General de Brigada D. Rafael Peralta y Maroto, Comandante General de Ingenieros de la 3.ª Región.—Id.—Id.

C. D. Ignacio de la Cuadra Más, de ayudante de campo del General de Brigada D. Rafael Peralta y Maroto, a las órdenes del Comandante General de Ingenieros, en comisión, de la 3.ª Región.—R. O. 31 julio de 1916.—D. O. núm. 169.

#### Sueldos, Haberes

Gratificaciones.

C. D. José Lasso de la Vega y Olaeta, se le concede la gratificación de Industria Militar de 1.500 pesetas anuales desde 1.º de agosto próximo, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1916 (C. L. núms. 230 y 88) y 14 de abril de 1915 (D. O. núm. 82). —R. O. 13 julio de 1916. —D. O. núm. 157.

1.er T.e D. Manuel Moxó Durán, se le concede la gratificación de Industria Militar de 450 pesetas anuales desde 1.º del actual, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 2.º del apéndice núm. 2 del Reglamento del Servicio de Aeronáutica militar, aprobado por R. O. C. de 16 de abril de 1913 (C. L. número 33).—R. O. 29 julio de 1916.—D. O. nú n. 169.

#### Licencias.

T. C. D. José María de Soroa y Fernández de la Somera, se le concede una de dos meses por enfermo para Escorial (Madrid) y Cestona (Guipúzcoa).
 R. O. 5 julio de 1916.

1.er T.º D. Ildefonso Luelmo Asensio, íd. una de cuatro meses por herido en campaña para Murcia y Barcelona.—Orden del Comandante General de Melilla, 6 julio de 1916.

1.er T.º D. Francisco Peña Muñoz, íd. una de íd. por íd. para Panticosa (Huesca).—Orden del Capitán General de la 5.ª Región, 17 julio de 1916.

#### Matrimonios

C. D. Manuel Mendicuti Palou, se le concede licencia para contraerlo con D. Manuela Cervera Cencio.—R. O. 11 julio de 1916.—D. O. núm. 154.

C." D. Jesús Aguirre y Ortiz de Zárate, íd. íd. con D.ª Regina Ortiz de Zárate Elosua.—Id. —Id.

#### Residencia.

C.\* D. Carmelo Castañón y Reguera, de reemplazo en la 2.ª Región, se le concede traslado de re-

Nombres, motivos y fechas.

sidencia desde Algeciras a Ferrol.—Orden del Capitán General de la 2.ª Región, 27 julio de 1916.

#### ESCALA DE RESERVA

#### Destinos.

1.er T.º D. José García Plaza, de situación de reserva afecto al 1.er Depósito, a la misma situación, afecto al 3.er Depósito.— R. O. 6 julio de 1916.—D. O. número 151.

2.º T.º D. Benito Fernández Borrero, del Regimiento de Ferrocarriles y en comisión en las Tropas de la Comandancia de Mallorca, a la 3.ª Compañía de Depósito del Regimiento de Fecrocarriles, continuando en dicha comisión.—R. O. 13 julio de 1913.

2.º T.º D. Feliciano López Aparicio, de situación de reserva afecto al 1.ºr Depósito, a la misma situación, afecto al 6.º Depósito.—R. O. 20 julio de 1916.—
D. O. núm. 163.

2.º T.º D. Francisco Hermán Corachán, de id. id., a igual situación, afecto a la Comandancia de Melilla.—Id.—Id.

#### Licencias.

1.er T.e D. Justo García López, se le concede una de dos meses por enfermo para San Bartolomé de Pinares (Avila).—Orden del Comandante General de Larache, 14 julio de 1916. Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

#### Matrimonios.

2.° T.º D. Emilio Jiménez y Jiménez, se le concede licencia para contraerlo con D.ª Juliana Escribano Cuesta.—R. O. 3 julio de 1916.—D. O. núm. 147.

#### PERSONAL DEL MATERIAL

#### Bajas.

O. A. D. Ramón Marín Canales, del Servicio de Aeronautica militar, se le concede la separación del servicio activo.—
R. O. 20 julio de 1916.—D. O. número 162.

#### Destinos.

C. del M. D. Pedro Aráu González, del Regimiento mixto de Melilla, a la Comandancia de Gran Canaria, con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2.º del artículo 2.º de la R. O. C. de 28 de abril de 1914 (C. L. número 74), en relación con la de 29 de enero de 1916 (C. L. número 27).—R. O. 14 julio de 1916.—D. O. núm. 158.

### Sueldos, Haberes y Gratificaciones.

M. de O. D. Francisco Román de la Cruz, se le concede el sueldo de 4.250 pesetas anuales desde 1.º de agosto próximo, por haber cumplido el dia 19 del actual treinta años de servicios efectivos como Maestro de obras, de plantilla.—R. O. 27 julio de 1916.—D. O. núm. 166.

# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

# Tesorería del Consejo de Administración.

# BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

Peseta.	DEBE
	Existencia anterior
	Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de j
	Recibido por el Colegio de la Adminis
	del mes de junio)
	Idem por honorarios de alumnos interno
	Idem por donativos
	Idem por comidas de Jefes y Oficiales e
	Idem por intereses del papel del Estado
más	Devolución de una pensión cobrada dem
163.731,09	Suma
K	HABER
	Socios bajas
	Gastos de Secretaría
	Pensiones satisfechas a huérfanos
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	Gastado por el Colegio en junio
	Impuesto en la Caja de Ahorros
	Para completar una libreta de dote
. Viuda de P. de Atin 197,50	Satisfecho por hospitalidades de la Sra.
	Idem por obras en el Colegio
	Existencia en Caja, según arqueo
	Suma
A EN LA CAJA DE LA ASOCIACIÓN	NAME OF THE TAX DESIGNATE
I EN LA CAJA DE LA ASOCIACION	DETALLE DE LA EXISTENCIA
1.087,49	En metálico en Caja
	nominales en títulos del 4 por 100 inte
146,988,07	Suma
1.4: paña	•

### NÚMERO DE SOCIOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA

Existencia en 15 de junio de 1916	2,292
Altas	
Suma	2.441
Bajas	6
$Quedan\dots$	2.435

## NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio.	Por incorpo-	En Academias militares	En carreras civiles	Con pensión	Pensión de dote	Aspirantes	TOTALES
Varones	63	1,5	9	8	43	*	*	138
Hembras	48	16	. ,	1	51	29	»	145
Totales	111	31	9	9	94	29	»	283

Nota 1.ª Número de huérfanos que existen en la 2.ª escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

Varones Hembras	Acogidos	. 7	Aspirantes	17 30	Total	$\frac{24}{38}$
TOTALES	,	15	»	47	,	62

### Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

	Acreditado.	Impuesto.	Diferencia.
Cartillas cumplidas no retiradas Cartillas corrientes	2.740,50 29.713,50	2.721,00 28.112,00	19,50 1.601,50
Sumas	32.454,00	30.833,00	1.621,00

### Detalle del importe de los donativos.

	Pesetas.
Museo de Artillería	757,00
Donativo de D. J. F	
Idem del Teniente Coronel D. Carlos Guitián	25,00
Cuotas de señores socios protectores	$175,\!25$
Sobre cuotas de señores socios	35,00
Total	1.007,25

VO R.

Et General Presidente,
Martin Puente.

Madrid 19 de julio de 1916.

El Teniente Coronel Secretario, Ramón Páramo.

# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RELACIÓN de las obras compradas y regaladas que se han recibido en la misma en los meses de mayo y junio de 1916.

,我们就是我们的一个大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大	
OBRAS COMPRADAS	
Cla	sificación.
Veroi: Condotta delle machine elettriche e delle centrali. 1916, Tori-	E-g-4
no. 3.ª edición. 1 vol. 413 páginas con figuras y 34 láminas	E-g-1
Castro: Catálogo monumental de España. Provincia de Alava. 1915,	
Madrid. 1 vol. 232 páginas con figuras. 19 $ imes$ 12	I-b-8
Eiffel: Nouvelles recherches sur la résistance de l'air et l'aviation	
faites au Laboratoire d'Auteuil. 1914, París. 2 vols. texto, 406 pági-	
nas con láminas, atlas 67 páginas y 39 láminas. $22 \times 13 \dots$	H-k-3
Fitz-Patrick: Exercices d'arithmétique. 1914, París. 1 vol. 707 pági-	
nas. 18 × 11	C-b-4
Wehrlin et Virlet: Règlement pour l'instruction spéciale des troupes	
du génie dans l'armée russe Fortification de campagne. 1910, Pa-	
rís. 272 páginas con figuras. 14 × 8	H-d-3
Nota.—Traducida del ruso.	
Alcayde: Cálculo de protabilidades. 1916, Madrid. 1 vol. 122 páginas.	
$13 \times 9 \dots \dots$	C-i-1
Bazard: Cours de mécanique. 5.º Volumen: Moteurs a combustión in-	
terne. 1916, París. 383 páginas con figuras. 20 $ imes$ 14	G-b-1
Espasa (editor): Enciclopedia Universal Ilustrada. Tomo 31. s. a.	
Barcelona. 1.491 páginas con figuras, láminas y mapas. 21 $ imes$ 13	A-a-1
Brassey: Brassey's naval annual, 1916. 1916, London. 1 vol. 324 pági-	
nas con figuras. 19 $ imes$ 11	I-1-1
Zafra: Cálculo de extructuras. Tomo 2.º 1916, Madrid. 786 páginas con	
figuras y láminas. 18 $ imes$ 12	I-h-1
OBRAS REGALADAS	
Uriarte: Nuevo método de construcción de rompeolas por el sistema	
diafragmático aplicado a muelles y toda clase de obras de defensa	
de las aguas del mar. 1916, Madrid. 1 vol. 71 páginas con figuras.	
$13 \times 20$ , por el autor	G-m-1
Ribera: Memoria sobre el riego de los campos de Madrid con las aguas	O 111 x
del río Lozoya. 1866, Madrid. 1 vol. 180 páginas. 19 $ imes$ 10, por Don	
Isidro Gilolmo.	I-n-5
15idio difolilo	
OBRAS REGALADAS POR EL CORONEL DEL CUERPO	* .
D. MANUEL LUXÁN	
(Continuación.)	
Cabanis (P. J. G.): Rapports du Physique et du moral de l'homme.	
$3.^{\mathbf{a}}$ edición. 1815, París. 2 vols. 471-508 páginas. 15 $\times$ 9	F-f-3
Maniobras de 1892. 1892, Madrid. 1 vol. 14 páginas y 3 láminas. 13 $\times$ 8.	B-d-4
Brindis pronunciado en el Te con que celebraron los Alféreces-Alum-	

	Clasificación.
nos de Infantería el día de su Excelsa Patrona la Inmaculada Con-	
cepción el día 8 de diciembre de 1890. 1890, Toledo. 1 vol. 61 pági-	
nas. $14 \times 8$	
Fuerza y material sucesivamente enviados a los distritos de Ultramar	
con motivo de las actuales campañas en las fechas que se indican.	
1897, Madrid. 1 vol. 60 páginas. 17 × 10	B-a-3
Cubí i Soler (Mariano): La frenolojía i sus glorias.—Lecciones de	
frenolojía. 1853, Barcelona. 1 vol. 1.159 páginas con figuras. $18 \times 11$ .	F-i-2
Fernández Fontecha (Francisco): Curso de astronomía náutica y	
navegación. 1875, Cádiz. 2 vols. 347-359 páginas con figuras. $18 \times 10$ .	H-0-1
Placas para la construcción de tabiques, muros de pequeño espesor y	
entrevigados. 1904, Madrid. 1 vol. 17 páginas y 2 láminas. $16 \times 9$	I-g-2
Lavallée (Teófilo): Historia de los franceses desde la época de los	
galos hasta nuestros días. 1859, Madrid. 8 vols. 394-328 pág. 16 $\times$ 9.	
galos nasta nuestros dias. 1859, Madrid. 8 vois. 354-520 pag. 10 × 9.  Nota. Traducida por Gregorio Larrosa.	J-j-1
Vertot: Révolutions de Portugal. 1805, Paris. 1 vol. 288 pág. 12 × 6	J j-4
Bouchot (Augusto): Historia de Portugal y de sus colonias. 1858,	
Madrid. 1 vol. 400 páginas. 10 × 10	J-j-4
Nota.—Traducida del francés por Marcial Busquets.	9 - J <del>1</del>
Guillemin (J. J.): Historia antigua. 1858, Madrid. 2 vols. 368-350	
páginas. $16 \times 9$	J-h-1
Nota.—Traducida por Manuel Angelon.	0 11-1
Vertot: Histoire des révolutions arrivées dans le gouvernement de la	
république romaine. 1808, Calais. 3 vols. 403-456 páginas. 13 $ imes 7$	
Londe (Carlos): Nuevos elementos de higiene. 1829, Madrid. 2 volú-	
menes. 376 páginas. 12 × 7	F-i-5
Nota.—Traducida del francés.	
Malgaigne (F.): Manual de medicina operatorio. 1838, Zaragoza. 2	
volúmenes. 591-648 páginas con láminas. 12 $\times$ 7	
NotaTraducida del francés por Cayetano Balseyro.	
Villaescusa (Julián de): Monografía de las aguas y baños minera-	
les de Alange. 1850, Madrid. 1 vol. 494 páginas y 1 lámina. 14 × 8.	F-i-t
Houzé (A.): Atlas universel historique et géographique. s. a. París.	
1 vol. 101 cartas. 27 × 23	J-f-1
Lesage: Atlas histórico, genealógico, geográfico y estadístico. s. a.	
Paris. 1 vol. 46 × 60	J-f-1
Nota Traducida del francés.	
Gine y Partagás (Juan): Curso elemental de higiene privada y pú-	
blica.—Tomo 2.º: Higiene pública. 2.ª edición. 1876, Barcelona. 1	
volumen. 508 páginas. 17 $ imes$ 10	F-i-5
Garnier (Adolfo): La moral social o deberes del Estado y de los	
ciudadanos. 1858, Madrid. 1 vol. 349 páginas. 16 $ imes$ 10	
Houzé (A.): Atlas universel historique et géographique. s. a. París.	
1 vol. 101 cartas. $27 \times 23$	J-f-1
(Se continuará).	
Madrid 19 de julio	de 1916
V.º B.º EL CAPITÁN BIBLIOTE	
D. DE CAPITAN DIBLIOTE	

EL CAPITÁN DIRECTOR ACCIDENTAL, Rodriguez.

José Rodríguez Roda.

# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Balance de fondos correspondiente al mes de agosto de 1916.

Pesetas.	Pesetas.
CARGO	DATA
Existencia en fin del mes anterior	Nómina de gratificaciones 115,00
	Suma la data 115,00
Abonado durante el mes:	
Por el 1. er Reg. Zap. Minadores 109,00	RESUMEN
Por el 2'.º id. id. 95,30	Importa el cargo 55.714,48
Por el 3. er id. id. 112,00	Idem la data
Por el 4.º id. id. 95,25	
Por el Regim. mixto de Ceuta. 113,50	Existencia en el día de la fecha 55.599,48
Por el id. id. de Melilla. 98,20	
Por el íd. de Pontoneros. 82,00	DETALLE DE LA EXISTENCIA
Por el id. de Telégrafos 93,20	En títulos de la Deuda amor-
Por el id. de Ferrocarriles. 136,05	tizable del 5 por 100, deposi-
Por la Brigada Topográfica 12,45	tados en el Banco de España
Por el Centro Electrotécnico. 136,30	(45.000 pesetas nominales);
Por el Servicio de Aeronáutica. 84,00	su valor en compra 45.602,50
Por la Academia del Cuerpo 157,35	En el Banco de España, en
En Madrid	cuenta corriente 7.048,73
Por la Deleg. <sup>n</sup> de la 2. <sup>a</sup> Reg. <sup>n</sup> 151,00	En metálico en caja 1.032,90
Por la id. de la 3.ª id. 208,95 Por la id. de la 4.ª id. 61.15	En abonarés pendientes de
	cobro
•••••	EE F00.40
Por la id. de la 6.ª id. 79,90 Por la id. de la 7.ª id. 60,40	Total igual 55.599,48
Por la id. de la 8.ª id. 85,20	
Por la id. de Mallorca $45,60$	MOVIMIENTO DE SOCIOS
Por la id. de Menorca 38,25	Existían en 31 de julio últi-
Por la íd. de Tenerife 42,75	mo, según balance 835
Por la id. de Gran Canar. <sup>a</sup> 32,80	
Por la id. de Larache 49,70	BAJAS
Por la id. de Ceuta 49,90	D. Miguel Vilarrasa Juliá, por
Por la id. de Melilla 67,90	fallecimiento 1
Intereses devengados por las	Quedan en el día de la fecha 834
45.000 pesetas en Deuda	queun en er un ue ue posses.
amortizable al 5 por 100 que	Madrid, 31 de agosto de 1916.—El
posee la Asociación; cupón	Coronel, tesorero, Juan Montero—
vencido en 15 del actual 450,00	Intervine: El Coronel, contador, JAVIER
<del></del>	DE MANZANOS.—V.º B.º El General,
Suma el cargo 55.714,48	presidente, ARTETA.
Figure 1	biengene, grintus

# NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

## EN EL MES DE AGOSTO DE 1916

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

#### ESCALA ACTIVA

#### Ascensos.

A Teniente Coronel.

C. D. Roberto Fritschi y García.— R. O. 3 agosto de 1916.—D. O. número 172.

#### A Comandante.

C.<sup>n</sup> D. Ricardo Requena y Martínez. —Id.—Id.

#### A Capitanes.

1.er T. D. Jenaro Olivié y Hermida.— Id.—Id.

1.er T.e D. Fernando Sánchez de Toca y Muñoz.—Id.—Id.

1.er T. D. Francisco Gimeno Galindo.
—Id.—Id.

#### Recompensas.

C." D. José López Otero, se le concede mención honorífica como comprendido en el artículo 16 del vigente reglamento de recompensas en tiempo de paz, por sus distinguidos servicios en la unidad Radiotelegráfica de campaña que cooperó con el mayor acierto al desarrollo y ejecución de los ejercicios realizados por el Regimiento de Toledo, 15 de Infantería en el año último.—R. O. 16 agosto de 1916.—D. O. número 183.

1.er T. D. Alejandro Más de Gaminde, íd. id.—Id.—Id.

1.er T. D. Angel Alfonso de Luna, íd. íd.—Id.—Id.

1.er T. D. Augusto Miranda Maristany, id. id.—Id.—Id.

1,er T.e D. Luis Ruiz Jiménez, íd, íd,—Id.—Id.

#### Destinos.

- C." D. Domingo Morrones Larraga,
  Marqués de Oroquieta, profesor
  de la Academia del Cuerpo, se
  le concede la separación de
  dicho Centro de enseñanza.—
  R. O. 8 agosto de 1916.—D. O.
- número 177.

  C.º D. Rafael Fernández y López, a las órdenes del General en Jefe del Ejército de España en Africa en el Gabinete Militar del Alto Comisario de España en Marruecos, se le nombra ayudante de campo del General de brigada Don Emilio Barrera Luyando, Comandante General de Larache.—R. O. 23 agosto de 1916.

  —D. O. núm. 189.
- T. C. D. Roberto Fritschi García, ascendido, de situación de reemplazo en la 2.ª Región, a la Comandancia de la Coruña.—
  Id.—Id.
  - C. D. Ricardo Requena Martínez, ascendido, de situación de supernumerario en la r. Región, a continuar en la misma situación.—Id.—Id.
  - C." D. Florentino Canales y Gonzalez, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento de Ferrocarriles.—Id. —Id.
  - C.<sup>n</sup> D. Mariano Zorrilla Polanco, de la Comandancia general de Ccuta y en comisión en la Comandancia de la misma plaza, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

C.\* D. Fernando Sánchez de Toca Muñoz, ascendido, del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, al 4.º—Id.—1d.

C. D. Francisco Gimeno Galindo, ascendido, del Regimiento de

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

# Sueldos, Haberes

y

### Gratificaciones.

- 1.er T.• D. Julio Yáñez Albert, se le concede la gratificación de Industria, de 600 pesetas anuales, a partir de 1.º de septiembre próximo, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. números 230 y 88) y 14 de abril de 1915 (D. O. núm. 82).—R. O. 19 agosto de 1916.—D. O. nú
  - mero 186.

    C.\*\* D. Rafael Marin del Campo y Peñalver, id. la gratificación de efectividad de 600 pesetas anuales, a contar desde 1.º de septiembre próximo, con arreglo a lo dispuesto en la ley de 29 de diciembre de 1903 (C. L. número 190), en relación con la de 15 de julio de 1891 (C. L. número 265) y R. O. C. de 6 de febrero de 1904 (C. L. número 34).—R. O. 25 agosto de 1916.

    —D. O. núm. 191.

C." D. Carlos Barutell y Power, id.

#### Licencias.

- T. C. D. Francisco Ricart y Gualdo, se le concede una de dos meses por asuntos propios para Panticosa (Huesca).—Orden del Capitán General de la 4.ª Región, 1.º agosto de 1916.
  - C. D. Domingo Moriones Larraga. Marqués de Oroquieta, íd. una de dos meses por enfermo para Madrid, Barcelona y Zaragoza.—Orden del Capitán General de la 1. Región, 8 agosto de 1916.
- T. C. D. Angel Góngora y Aguilar, íd. una de dos meses por íd. para Madrid.—Orden del Capitán General de Canarias, 3 agosto de 1916.

Pontoneros, Sección expedicionaria en Larache, a la Academia del Cuerpo para el percibo de haberes, prestando servicio en la Comandancia de Zaragoza.—R. O. 23 agosto de 1916.—D. O. núm. 189.

- 1.er T.º D. Miguel Morlán Labarra, del Regimiento de Telégrafos, a la Compañía expedicionaria del mismo en Larache.—Id.—
- 1.er T.e D. José Canal Sánchez, del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, a la Sección expedicionaria en Larache del Regimiento de Pontoneros.—Id.—
- 1.er T.º D. Manuel Duelo Gutiérrez, del Regimiento de Ferrocarriles, al Regimiento mixto de Melilla.—Id.—Id.
  - C. D. Domingo Morriones Larraga, a situación de excedente en la 1.ª Región.—Id.—Id.
  - C." D. Luis Serrano Maranges, que ha cesado en el cargo de ayudante de campo del General de brigada D. Luis Serrano Pérez, a situación de excedente en la 7.ª Región.—Id.—Id.

#### Comisiones.

T. C. D. Mariano Valls y Sacristán, se le designa para que represente al ramo de Guerra en la comisión mixta para el deslinde de la zona marítimo-terrestre de Barcelona—R. O. 27 julio de 1916.

C. D. Federico Torrente y Villacampa, id. para id. en la comisión mixta para el estudio del camino vecinal de Ansó al Castillo (Huesca).—R. O. 17

agosto de 1916.

C. D. Emilio Luna y Barba, id. para id. en la comisión mixta para el estudio de un ferrocarril entre Vitoria e Izarra.—
Id.

Nombres, motivos y fechas.

C." D. Ernesto Prada y Sánchez, se le concede una de dos meses por enfermo para Mondariz (Pontevedra).—Orden del Capitán General de la 7.ª Región, 24 agosto de 1916.

#### Matrimonios

1.er T.e D. José Fornovi Martínez, se le concede licencia para contraerlo con D. Desamparados Lamo Peris.—R. O. 7 agosto de 1916.—D. O. núm. 175.

1.° T.° D. Rodrigo Torrent Aramendia, id. id. con D.ª Victoria Ros Ecala.—R. O. 21 agosto de 1916.—D. O. núm. 187.

#### Supernumerarios.

C." D. Luis Ferrer Vilaró, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, se le concede el pase a dicha situación, quedando abscripto a la Subinspección de Tropas de la 4.ª Región.—
R. O. 12 agosto de 1916.—
D. O. núm. 181.

#### ESCALA DE RESERVA

Ascensos.

#### A Primeros Tenientes.

2.º T.º D. Domingo Hernández Martínez.—R. O. 31 agosto de 1916. —D. O. núm. 195.

#### Destinos.

T.• T.• D. Juan Escudero Coronado, de situación de excedente en Melilla y en comisión en el Regimiento mixto de Melilla, a situación de reserva afecto al 2.º Depósito.—R. O. 23 agosto de 1916.—D. O. núm. 189.
 T.• T.• D. Francisco Ruiz Castillo, de

1.ºº T.º D. Francisco Ruiz Castillo, de la Comandancia general de Melilla y en comisión en el Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

Regimiento mixto de Melilla, a situación de reserva afecto al 2.º Depósito.—R. O. 23 agosto de 1916.—D. O. número 189.

1.ºr T.º D. Manuel Lodeiro Frey, del Regimiento mixto de Ceuta, a situación de reserva afecto al 8.º Depósito.—Id.—Id.

1.º T.º D. Juan Felipe Armendáriz, de situación de reserva afecto al 5.º Depósito de Reserva, a la 3.º Compañía de Depósito del Regimiento de Ferrocarriles. —Id.—Id.

1.er T.e D. Joaquín Alvarez Fernández, del 3.er Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento mixto de Ceuta.—Id. —Id.

2.º T.º D. Benito Fernández Borrero, de la 3.ª Compañía de Depósito del Regimiento de Ferrocarriles y en comisión en las Tropas de la Comandancia de Mallorca, al Regimiento de Ferrocarriles, continuando en la misma comisión.—Id.—

2.º T.º D. Ramón Gómez Irimia, de situación de reserva afecto a las Tropas de la Comandancia de Gran Canaria, a continuar en la misma situación, afecto a las Tropas de la Comandancia de Tenerife.—Id.—Id.

1.er T.e D. Domingo Hernández Martínez, ascendido, del Regimiento de Telégrafos, al mismo.— R. O. 31 agosto de 1916.—D. O. número 195.

#### Clasificaciones.

2.º T.º D. Celestino Galache Romero, se le declara apto para el ascenso.—R. O. 10 agosto de 1916.—D. O. núm. 179.

2.° T. D. Emilio Fernández Sánchez-Caro, íd. íd.—Id.—Id.

2.º T.º D. Matías Blanco Gili, íd. íd.— Id.—Id.

2.º T.º D. Francisco Martínez Aguilar, id. id.—Id.—Id.

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en ei Cuerpo.

Nombres, motivos y techas

#### Matrimonios.

1.° T.° D. Marcelino Aguilar Serrano, se le concede licencia para contraerlo con D.ª Margarita Moreno Vélez.—R. O. 19 agosto de 1916.—D. O. núm. 186.

#### PERSONAL DEL MATERIA!

#### Destinos.

- O. A. D. Antonio de la Mata Martínez, del Regimiento mixto de Melilla, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores.—R. O. 25 agosto de 1916.—D. O. número 191.
- O. A. D. Manuel Garrido Infante, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento mixto de Melilla.—Id.—Id.

## Sueldos, Haberes

#### y

# Gratificaciones.

- A. de O. D. Pedro Lorente Clemente, se le concede el sueldo de 2.000 pesetas anuales desde 1.º de septiembre próximo, por cumplir en 20 del actual diez años de efectivos servicios como Auxiliar de oficinas, de plantilla.—R. O. 12 agosto de 1916.
- -D. O. núm. 181.

  A. de O. D. Hilario Ruiz Salazar, id. el sueldo de 2.000 pesetas anuales desde 1.º de septiembro próximo, por haber cumplido en 20 del actual diez años de efectivos servicios como auxiliar de oficinas, de plantilla.

  -R. O. 28 agosto de 1916.

  D. O. núm. 193.



# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

# Tesorería del Consejo de Administración.

# BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

DEBE	Peseta».
Existencia anterior	146.933,07
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de julio	12.338,95
Recibido por el Colegio de la Administración militar (consignación	
del mes de julio.)	4.528,33
Idem por honorarios de alumnos internos, etc	170,70
Idem por donativos	531,15
Idem por contador de luz y arreglo de id	189,50
Idem por comidas de Jefes y Oficiales en el Colegio	5,85
Suma	164.697,55
HABER	
9	00,00
Socios bajas	39,00 254,50
Pensiones satisfechas a huérfanos.	5.035,50
Gastado por el Colegio en julio	6.202,22
Idem por obras en el Colegio.	1.490,40
Impuesto en la Caja de Ahorros	1.196,00
Pagado por gastos de uniforme de dos huérfanos ingresados en Acade-	
mia militar	600,00
Idem por contribución del Colegio	373,92
Existencia en Caja, según arqueo	149.506,01
Suma	164.697,55
	• ?
DETALLE DE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA ASOC	CIACIÓN
En metálico en Caja	1.326,07
En ídem en la Caja del Colegio	3.129,80
En cuenta corriente en el Banco de España	38.363,00
En carpetas de cargos pendientes	5.562,00
En papel del Estado depositado en el Banco de España (120.000 pesetas	
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones)	101.125,14
Suma	149.506,01

### NÚMERO DE SOCIOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA

Existencia en 19 de ju	ılio de 1916			2.435
Altas				9
	Suma	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		2,444
Bajas		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		2
	Quedan	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	••••••	2.442

## NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio.	Por incorporar	En Academias militares	En carreras ci-	Con pensión	Pensión de dote	Aspirantes	TOTALES
Varones	-, 63	15	9	8	43	*	»	133
Hembras	48	16	,	1	51	29	» ·	145
Totales	111	31	9	9	94	29	»	283

Nota 1.ª Número de huérfanos que existen en la 2.ª escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

Varones	Acogidos	. 7	Aspirantes.	17	Total	24
Hembras	»	8_	»	30	>	38
TOTALES.	* *	15	. »	47	. »	62

### Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

	Acreditado.	Impuesto.	Diferencia.
Cartillas corrientes	31.093,00	29.308,00	1.785,00

### Detalle del importe de los donativos.

	Pesetas.
Donativo anónimo	13,40
Maestranza de Artillería de Madrid	250,00
Cuotas de señores socios protectores	232,75
Sobre cuotas de señores socios	
TOTAL	581,15

A'o B'o

Et General Presidente, Martin Puente. Madrid 17 de agosto de 1916.

El Teniente Coronel Secretario, Ramón Páramo.

# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RELACIÓN de las obras compradas y regaladas que se han recibido en la misma en los meses de julio y agosto de 1916.

## OBRAS COMPRADAS

	Clasificación.
Baudot (A. de): L'architecture le passé.—Le présent. 1916, París. 1	
volumen. 218 páginas con figuras. 18 × 12	I-b-1
Erskine Murray (James): Manuel theorique et practique de télé-	
graphie sans fil. 1916, París. 1 vol. 415 páginas con figuras: $19  imes 11$ Nota.—Traducida de la 5.ª edición inglesa por Henri Magniez.	G-n-4
The Year Book of Wireless Telegraphy and Telephony. 1916, London.	* Harris
1 vol. 876 páginas con láminas y 1 mapa. 17 $\times$ 10	G-n-4
Vitoria: Química moderna2 tomos: 1.º, Conferencias de química	
moderna; 2.°, La Catálisis química. 1907-912. Tortosa-Barcelona.	
192-596 páginas con figuras. 18 $\times$ 11	E-h-1
Hintze (Otto), Meinecke (Friedrich), Oncken (Hermann) y	
Schumacher (Hermann): Alemania y la guerra europea. 1916,	
Barcelona. 3 vols. 303–289 páginas. $15 \times 9$	A-g-3
Colvin (Fred H.) et Stanley (Frank A.): Le travail a la meule	
dans la construction mécanique. 1916, París. 1 vol. 414 páginas con	
figuras. 19 × 11	G-c-3
Karapetoff (V.): Ingeniería eléctrica experimental y manual de ensayos eléctricos. 1916, Madrid. 2 vols. 473-366 páginas con figuras.	
$19  imes 11 \dots$ Nota.—Traducida por D. Luís de la Peña de la 2.º edición americana.	E-e-1
L'architecture au XX.e siècle. 21 lámina. 4.e vol. $26 \times 38 \dots$	I-b-7
OBRAS REGALADAS	
Breton de los Herreros (Manuel): Obras de 1883, Madrid. 1	
volumen. 218 páginas con figuras. 18 $ imes$ 12	A-r-5
Arias y Fariña (Fernando): Producción, reconocimiento y conser-	
vación de subsistencias navales. 1899, El Ferrol. 1 vol. 339 páginas.	
18 × 10, por D. Isidro Gilolmo.	F-i-7
Pato y Revstido (José de): Elementos del mercado naval. Estudio	
geográfico-económico. 1901, El Ferrol. 1 vol. 355 páginas. 17 × 10, por D. Isidro Gilolmo	J-a-2

	Clasificación.
Estado general de la Armada. 1910-12, Madrid. 3 vols. $16 \times 10$ , por D. Isidro Gilolmo	B-n-1
Asociación Española para el progreso de las Ciencias. Congreso de	
Madrid. Tomo V. Sección 4.ª Ciencias naturales. 1914, Madrid. 1 volumen. 243 páginas con figuras. 19 × 11, por el Capitán Sr. Ba-	
rutell	F-g-4
Asociación Española para el progreso de las Ciencias. Congreso de Valladolid. Tomo II. Conferencias de las Secciones. 1916, Madrid.	
1 vol. 582 páginas. 19 $ imes$ 11, por el Capitán Sr. Barutell	A-d-3
Barreda (José A.): Nuevos procedimientos de navegación astro- nímica. 1897, El Ferrol. 1 vol. 210 páginas. 16 × 9, por D. Isidro	
Gilolmo	H-o-1

# OBRAS REGALADAS POR EL CORONEL DEL CUERPO D. MANUEL LUXÁN

(Conclusion).

Calvo y Escrivá (Juan): Reglas que debe tenerse presente para la	
construcción de las habitaciones en las grandes ciudades y centros	
industriales. 1894, Madrid. 1 vol. 34 páginas. 11 $ imes 7 \dots$	J-m-3
Hennebique: Construcción de hormigón de cemento armado. 1898,	1.1
Madrid. 1 vol. 36 páginas y 5 láminas. 17 $\times$ 10	I-i-3
Vidart (Luis): Utilidad de las monografías para el cabal conoci-	
miento de la Historia de España. 1894, Madrid. 1 vol. 62 páginas.	
$17  imes 10.\dots$	A-d-2
Torres Campos (Rafael): España en California y en el Noroeste de	
América. Conferencia. 1892, Madrid. 1 vol. 59 páginas. 20 × 11	A-d-3
Fuentes y Birlayn (Ubaldo): La utilización de las fuerzas natura-	
lez. 1892, Madrid. 1 vol. 29 páginas. 15 $ imes$ 9	A-d-3
García Fária (Pedro): Relaciones entre la viabilidad y la agricul-	
tura. 1885, Barcelona. 1 vol. 38 páginas. $17 \times 10$	A.d.3
Zafra (Juan Manuel de): El hormigón armado y los grandes em-	
balses. Conferencia. 1912, Madrid. 1 vol. 113 páginas. 18 × 10	J-i-3
Memoria del anteproyecto de monumento que ha de erigirse en Madrid	
a la gloria del Rey D. Alfonso XII «El pacificador». 1901, Madrid.	
1 vol. 19 páginas. 16 × 10	I-b-8
Instruction sur le défilement des ouvrages de campagne. 1854, París.	
1 vol. 64 páginas y 2 láminas. 15 $\times$ 8	H-c-5
Artola y Fontela (José) y Patiño y Mesa (Luis): La Catedral	
de León. 1883, Madrid. 1 vol. 34 páginas y 2 láminas. 17 $\times$ 9	I-b-8
Putzeys: Memoria compendiada relativa a la construcción de pabe-	100
llones hospitalarios desmontables o permanentes. 1888, Madrid. 1	
volumen. 8 páginas y 2 láminas. $17 \times 10$	H-ñ-2
1014 mon. o Pasinas y 2 mininas. 11 \(\sigma 10	11-11-4

	Clasificación.
<b>Laorga:</b> Casas de madera. Planos y presupuestos de su total coste. 1885, Madrid. 1 vol. 4 páginas y 4 láminas. $12 \times 16$	I-d-2
Sáenz de Urraca (Aristides): De Madrid a Filipinas (Impresiones	J-b-7
de viaje). 1889, Sevilla. 1 vol. 205 páginas. $16 \times 9$	
bajo el punto de vista geográfico. 1880, Madrid. 1 vol. 28 páginas. $17 \times 10$	A-d-3
Cabanis (P. J. G.): Rapports du physique et du moral de l'homme.	
1815, París (sólo existe 1 volumen). 471 piginas. $15 \times 8$ Michaud y Poujoulat: Historia de las cruzadas. 1858, Madrid. 1 vo-	A-e-1
lumen. 324 páginas con láminas. 16 $ imes$ 10	J-h-2
Nota.—Traducida por D. J. F. Saenz de Urraca.	
RELACION DE LAS OBRAS REGALADAS POR EL EXCMO	SEÑOR
GENERAL D. JOSÉ MARVÁ	:
Cabrera (Angel): Mamíferos. 1914, Madrid. 1 vol. 438 páginas con	
figuras y láminas. $17 \times 10$	F-g-4
nas y láminas. 19 $ imes$ 12	F-e-4
Pérez de Hita (Ginés): Guerras Civiles de Granada. (2.ª parte.) 1915, Madrid. 1 vol. 359 páginas. 18 × 11	<b>J</b> -i-4
Martínez de la Escalera (Manuel): Los coleópteros de Marruecos.	0-1-4
1914, Madrid. 1 vol. 553 páginas. $18 \times 10$	F-g-4
Bolivar y Pieltain (Cándido): Eumastacinos nuevos o pocos conocidos. 1914, Madrid. 1 vol. 46 páginas con figuras y láminas.	
$17 \times 10$	F-g-4
Zulueta (Antonio de): Sobre la reproducción de Dinenympha Gracilis Leidy. 1915. Madrid. 1 vol. 25 páginas, 1 lámina y 6 figuras.	
	F-g-4
Ferrer Hernández (Francisco): Esponjas del Cantábrico. 1914, Madrid 1 vol. 46 páginas. 17 × 10	F-g-4
González Fragoso (Romualdo): Nueva contribución a la fiora mi-	1.8.4
cológica del Guadarrama. 1914, Madrid. 1 vol. 74 páginas con figu-	
ras. $17 \times 10$	F-g-2
Dusmet y Alonso (José María): Algunos ápidos nuevos o interesantes del Museo de Madrid. 1915, Madrid. 1 vol. 18 páginas.	
$18 \times 10$	F-g-4
Fernández-Nonidez (José): Los cromosomas en la espermatogénesis del «Blaps Lusitanica». 1914, Madrid. 1 vol. 97 páginas con lá-	, - <b>0,-</b>
minas. $17 \times 10$	F-g-4
González Fragoso (Romualdo): Micromicetos varios de España y	
de Cerdeña. 1916, Madrid. 1 vol. 105 páginas. 18 × 10	F-g-2
Casares Gil (Antonio): Enumeración y distribución geográficas de	
las muscíneas en la península Ibérica. 1915, Madrid. 1 vol. 179 páginas y 2 mapas. 17 $\times$ 10	F-g-2
^	

	Clasificación.
Arias (J.): Dípteros de España. 1914, Madrid. 1 vol. 173 páginas.	
$17 \times 10$	F-g-4
Bolivar (I.): Estudios entomológicos. (2.ª parte.) 1914, Madrid. 1 vo-	
lumen. 110 páginas. 18 $ imes$ 10	F-g4
Menacho (A.): Contribución al estudio de los órganos rudimentarios	
1915, Madrid. 1 vol. 49 páginas con figuras y láminas. 18 $ imes$ 10	F-g-4
Besthorn (R.): Prieto Vives. González Palencia. (A.) y Alarcón (M.)	
Miscelánea de estudios y textos árabes. 1915, Madrid. 1 vol. 752 pá-	
ginas con láminas. 15 $ imes$ 9	A-q-3
Velázquez Bosco (Ricardo): El Monasterio de Nuestra Señora de	
la Rábida. 1914, Madrid. 1 vol. 138 páginas con láminas. 15 $\times$ 9	I-b-8
Estrany (Jerónimo): Narciso Monturiol y la navegación sub-	
marina. 1915, Barcelona. 1 vol. 152 páginas con figuras y láminas.	TT - 0
19 × 12	H-o-3
Madrid. 1 vol. 195 páginas. 17 × 10	F-i-1
Candil y Calvo (Francisco): Pactum reservati domini. 1915, Ma-	T1-T
drid. 1 vol. 211 páginas. 16 × 9	A-h-1
Alcira (Abentomlús de): Introducción al arte de la lógica. 1915,	21 11-1
Madrid. 1 vol. 153 páginas y texto árabe. 16 $\times$ 9	A-e-3
Denia (Abusalt de): Rectificación de la mente. Tratado de lógica.	0 0
1915, Madrid. 1 vol. 180 páginas y texto árabe. 16 $\times$ 9	A-e-3
Nota Traducción por C. Angel González Palencia.	
Casadesús Castells (Fernando): Impresiones oto-rino-laringológi-	
cas de Londres, París y Berlín. 1915, Madrid. 1 vol. 149 páginas.	
$17 \times 10.$	$\mathbf{F}$ -i-1
Gómez de Llarena (Joaquín): Bosquejo geográfico-geológico de	
los montes de Toledo. 1916, Madrid. 1 vol. 74 páginas con figuras.	
láminas y mapas. $18 \times 10$	
Carandel (Juan): Las calizas cristalinas del Guadarrama. 1914, Ma-	
drid. 1 vol. 69 páginas con figuras y láminas. 17 × 10	
Jiménez de Cisneros (Daniel): Resumen de los datos paleontoló	
gicos recogidos en algunos museos de Italia, Suiza y Francia, durante el mes de agosto de 1913. 1914, Madrid. 1 vol. 16 páginas con	
láminas. 17 $\times$ 10	
Hernández Pacheco (E.) y Dantín Cereceda (J.): Geología	
Paleontología del Mioceno de Palencia. 1915, Madrid. 1 vol. 295 pá	
ginas con figuras y 62 láminas. 20 × 12	
Obermaier (Hugo): Estudio de los glaciares do los Picos de Europa	
1914, Madrid. 41 páginas con láminas y 1 mapa. $17 \times 10$	
Obermaier (Hugo) y Carandel (Juan): Contribución al estudio	
del glaciarismo cuaternario de la Sierra de Gredos. 1916, Madrid	
1 vol. 54 páginas con láminas y 1 mapa. 17 $ imes$ 10	
Fernández Galiano (Emilio): La quimotaxis de los infusorios. 1915	
Madrid. 1 vol. 17 $\times$ 10	. F-g-4
Esteban Martin Lecumberri (N.): Algas microscópicas marinas	
procedimientos oceanográficos. 1914, Madrid. 1 vol. páginas	
láminas. 17 $ imes$ 19	F-g-2

	Clasificación
Calderón (Salvador): Los minerales de España. 2 vols. 416-561 pá-	
gina con figuras. 19 $\times$ 11	F-b-1
García Rico y Comp.*: Catálogo de los libros españoles o relativos a España antiguos y modernos. 1916, Madrid. 1 vol. 145 páginas.	
$18  imes 12 \dots$	A-5-2
Alonso Cortés (Narciso): Casos cervantinos que tocan a Valladolid. 1916, Madrid. 1 vol. 171 páginas. 15 × 9	
(Se continuará).	

V.º B.º
EL CAPITÁN DIRECTOR ACCIDENTAL,
Rodríguez Roda.

Madrid 24 de agosto de 1916. El Capitán Bibliotecario, José Rodríguez Roda.

# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

BALANCE de fondos correspondiente al mes de septiembre de 1916.

Existencia en fin del mes anterior	Pesetas.	Pesetas.
Existencia en fin del mes anterior	CARGO	DESIMEN
Abonado durante el mes:  Por el 1. " Reg. Zap. Minadores 109,00 Por el 2. " id. id. 94,10 Por el 3. " íd. id. 96,10 Por el 3. " íd. id. 96,10 Por el 4. " íd. id. 82,80 Por el íd. id. de Melilla. 98,20 Por el íd. de Pontoneros. 81,65 Por el íd. de Pontoneros. 81,65 Por el íd. de Ferrocarriles. 139,20 Por la Brigada Topográfica. 12,45 Por el Centro Electroteónico. 138,30 Por el Servicio de Aeronáutica. 85,20 Por la Deleg." de la 2. " Reg." 148,50 Por la id. de la 3. " id. 90,45 Por la id. de la 4. " id. 207,90 Por la id. de la 5. " id. 78,10 Por la id. de la 6. " id. 92,00 Por la id. de Mallorca. 45,60 Por la id. de Menorca. 86,25 Por la id. de Menorca. 86,25 Por la id. de Menorca. 86,25 Por la id. de Ceuta. 46,60 Por la id. de Menorca. 86,25 Por la id. de Ceuta. 46,60 Por la id. de Ceuta. 46,70 Por la id. de Seran Canar.		
Por el 1.º Reg. Zap. Minadores Por el 2.º id. id. 96,10 Por el 3.º id. id. 96,10 Por el 4.º id. id. 82,30 Por el id. id. 6 Melilla. 98,20 Por el id. de Pontoneros. 81,65 Por el id. de Telégrafos. 91,05 Por el id. de Ferrocarriles. 139,20 Por el 6 Melilla. 98,20 Por el id. de Ferrocarriles. 139,20 Por el id. de Ferrocarriles. 139,20 Por la Brigada Topográfica. 12,45 Por el Centro Electrotécnico. 138,30 Por la Deleg.º de la 2.º Reg.º 148,30 Por la id. de la 3.º id. 78,10 Por la id. de la 5.º id. 78,10 Por la id. de la 6.º id. 92,00 Por la id. de la 6.º id. 92,00 Por la id. de Mallorca. 45,60 Por la id. de Mallorca. 45,60 Por la id. de Menoroa 36,25 Por la id. de Ceuta. 46,75 Por la id. de Melilla. 66,90 Por la id. de Menoroa 36,25  Suma el cargo. 58,653,48  DATA  Pagado por la cuota funeraria del Exemo. Sr. Genneral don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 50,00 Némina de gratificaciones. 115,00 Némina de gratificaciones. 115,00  Movimina de gratificaciones. 115,00  Id. de Molorca. 30,00,00 Némina de gratificaciones. 115,00		
Por el 2.º   id.   id.   91,30   Por el 3.er   id.   id.   96,10   Por el 4.º   id.   id.   82,30   Por el 16.   id.   de Melilla.   98,20   Por el 16.   id.   de Pontoneros.   81,65   Por el 16.   id.   de Pontoneros.   81,65   Por el 16.   id.   de Ferrocarriles.   139,20   Por el 16.   id.   de Ferrocarriles.   139,20   Por el 16.   de Ferrocarriles.   139,20   Por el Servicio de Aeronáutica.   820,45   Por el Servicio de Aeronáutica.   820,45   Por la Academia del Cuerpo.   156,20   En Madrid.   820,45   Por la 16.   de la 3.ª   id.   Por la 16.   de la 4.ª   id.   207,90   Por la 16.   de la 6.ª   id.   49,200   Por la 16.   de la 6.ª   id.   49,200   Por la 16.   de Mallorca.   45,60   ALTAS    Por la 16.   de Mallorca.   45,60   Por la 16.   de Mallorca.   45,60   Por la 16.   de Mallorca.   45,60   Por la 16.   de Mallorca.   46,75   Por la 16.   de Ceuta.   46,75   Por la 16.   de Ceuta.   46,75   Por la 16.   de Melilla.   67,90   Suma el cargo.   58,653,43   DATA    Pagado por la cuota funeraria del Exemo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.)   3,000,00   Nómina de gratificaciones.   115,00    Nómina de gratificaciones.   115,00   Por la id.   de Ia Llave García (q. D. h.)   3,000,00   Nómina de gratificaciones.   115,00   Total gual.   Sizore Marassi.   12,000,00   En ManzanosV.º   B.º El Geneial,   15,000   El Geneial,   1		
Por el 3.°   fd.   fd.   96,10		Existencia en el día de la fecha 55.538,43
Por el 4.º id. id. 82,30 Por el Regim. mixto de Ceuta. Por el id. id. de Melilla. 98,20 Por el id. de Pontoneros. 81,65 Por el id. de Telégrafos 91,05 Por el id. de Telégrafos 12,45 Por el id. de Ferrocarriles. 139,20 Por la Brigada Topográfica 12,45 Por el Centro Electrotécnico. 138,30 Por el Servicio de Aeronáttica. 85,20 Por la Academia del Cuerpo. 156,20 En Madrid		DETAILE DE LA EVISTENCIA
Por el Regim, mixto de Ceuta. Por el id. id. de Melilla. Por el id. id. de Pontoneros. S1,65 Por el id. de Pontoneros. Por el id. de Telégrafos 91,05 Por el id. de Telégrafos 91,05 Por el id. de Ferrocarriles. 139,20 Por la Brigada Topográfica 12,45 Por el Centro Electrotécnico 138,30 Por el Servicio de Aeronáutica. Por la Academia del Cuerpo. 156,20 En Madrid. Por la id. de la 3.ª id. Por la id. de la 4.ª id. Por la id. de la 5.ª id. Por la id. de la 5.ª id. Por la id. de la 6.ª id. Por la id. de la 7.ª id. Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Ceuta 45,60 Por la id. de Ceuta 45,60 Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Melilla 582  Suma el cargo 58.653,43  D. Cástor Amí Abadía, por fallecimiento 1 Quedan en el día de la fecha  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, Juan Montero. Intervine: El Coronel, contador. Javier De Manzanos "De ManzanosV." B.° El General,		
Por el id. id. de Melilla.   98,20		
Por el   id. de Pontoneros.   81,65	•	
Su valor en compra.		1
Por el id. de Ferrocarriles. 139,20 Por la Brigada Topográfica 12,45 Por el Centro Electrotécnico 138,30 Por el Servicio de Aeronáutica. 85,20 Por la Academia del Cuerpo 156,20 En Madrid		
Por la Brigada Topográfica 12,45 Por el Centro Electrotécnico 138,30 Por el Servicio de Aeronáutica 85,20 Por la Academia del Cuerpo 556,20 En Madrid		
Por el Centro Electrotécnico. 138,30 Por el Servicio de Aeronáutica. 85,20 Por la Academia del Cuerpo. 156,20 En Madrid. 820,45 Por la Deleg." de la 2.ª Reg." 148,30 Por la id. de la 3.ª id. Por la id. de la 5.ª id. 78,10 Por la id. de la 5.ª id. 78,10 Por la id. de la 6.ª id. 92,00 Por la id. de la 8.ª id. 176,90 Por la id. de Mallorca. 45,60 Por la id. de Menorca. 36,25 Por la id. de Tenerife. 42,75 Por la id. de Ceuta. 46,75 Por la id. de Ceuta. 46,75 Por la id. de Melilla. 67,90 Suma el cargo. 58.653,48  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.). 3.000,00 Nómina de gratificaciones. 115,00  En metálico en caja. 1.508,45  Total igual. 55.538,43  MOVIMIENTO DE SOCIOS  Existían en 31 de agosto último, según balance. 834  MOVIMIENTO DE SOCIOS  Existían en 31 de agosto último, según balance. 834  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado l.º, caso b) del Reglamento de la Asociación. D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate. 2 Luis Sicro Marassi. 2  Luis Sicro Marassi. 2  Suma. 836  D. Cástor Amí Abadía, por fallecimiento 1  Quedan en el día de la fecha 535  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, Juan Montero—Intervine: El Coronel, contador. Javier		1
Por el Servicio de Aeronáutica. 85,20 Por la Academia del Cuerpo. 156,20 En Madrid. 820,45 Por la Deleg." de la 2.ª Reg." 148,30 Por la id. de la 3.ª id. Por la id. de la 4.ª id. 207,90 Por la id. de la 5.ª id. 78,10 Por la id. de la 7.ª id. 60,40 Por la id. de la 8.ª id. 176,90 Por la id. de Mallorca. 45,60 Por la id. de Menorca. 36,25 Por la id. de Gran Canar.ª Por la id. de Larache. 49,70 Por la id. de Larache. 49,70 Por la id. de Melilla. 67,90 Suma el cargo. 58,653,43  DATA  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.). 3,000,00 Nómina de gratificaciones. 115,00  Nómina de gratificaciones. 115,00  Existían en B1 de agosto último, según balance. 834  MOVIMIENTO DE SOCIOS  MOVIMIENTO DE SOCIOS  Existían en B1 de agosto último, según balance. 834  MALTAS  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º apartado l.º, caso h) del Reglamento de la Asociación. D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate. 2  Luis Sicro Marassi. 2  Luis Sicro Marassi. 5  Suma. 836  D. Cástor Amí Abadía, por fallecimiento. 1  Quedan en el día de la fecha. 835  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, Juan Montero—Intervine: El Coronel, contador. Javier		
Por la Academia del Cuerpo. 156,20 En Madrid. 820,45 Por la Deleg." de la 2.ª Reg. 148,30 Por la id. de la 3.ª id. 70 la id. de la 4.ª id. 207,90 Por la id. de la 5.ª id. 78,10 Por la id. de la 6.ª id. 92,00 Por la id. de la 7.ª id. 60,40 Por la id. de la 8.ª id. 176,90 Por la id. de Mallorca. 45,60 Por la id. de Menorca 86,25 Por la id. de Gran Canara 8 Por la id. de Ceuta. 46,75 Por la id. de Melilla. 67,90  Suma el cargo. 58,653,48  DATA  Pagado por la cuota funeraria del Exemo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 8,000,00 Nómina de gratificaciones. 115,00  Nómina de gratificaciones. 115,00  Existían en 31 de agosto último, según balance. 834  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado 1.º, caso h) del Reglamento de la Asociación. D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate. 2 Luis Sicro Marassi. 836  D. Cástor Amí Abadía, por fallecimiento. 1 Quedan en el día de la fecha. 835  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, Juan Montero—Intervine: El Coronel, contador. Javier De Manzanos. — V.º B.º El Geneial,		En metalico en caja 1.508,45
En Madrid. 820,45 Por la Deleg." de la 2.ª Reg." 148,30 Por la id. de la 3.ª id. 78,10 Por la id. de la 5.ª id. 78,10 Por la id. de la 6.ª id. 92,00 Por la id. de la 7.ª id. 60,40 Por la id. de la 8.ª id. 176,90 Por la id. de Mallorca. 45,60 Por la id. de Mallorca. 36,25 Por la id. de Menorca 36,25 Por la id. de Gran Canar. 8 Por la id. de Gran Canar. 8 Por la id. de Larache. 49,70 Por la id. de Gran Canar. 8 Por la id. de Melilla. 67,90  Suma el cargo. 58,653,48  DATA  Pagado por la cuota funeraria del Exemo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.). 3,000,00 Nómina de gratificaciones. 115,00  Nómina de gratificaciones. 115,00  Movimiento de la agosto último, según balance. 834  Movimiento de agosto último, según balance. 834  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado 1.º, caso b) del Reglamento de la Asociación. D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate. 2 Luis Sicro Marassi. 2  Luis Sicro Marassi. 2  Suma 886  D. Castor Amí Abadía, por fallecimiento. 1  Quedan en el día de la fecha 835  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, Juan Montero—Intervine: El Coronel, contador. Javier De Manzanos. — V.° B.º El Geneial,		Total iqual 55.538.43
Por la Deleg." de la 2.ª Reg." 148,30 Por la id. de la 3.ª id. Por la id. de la 4.ª id. 207,90 Por la id. de la 5.ª id. 78,10 Por la id. de la 6.ª id. 92,00 Por la id. de la 7.ª id. 60,40 Por la id. de la 8.ª id. 176,90 Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Menorca 36,25 Por la id. de Gran Canar.ª Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Melilla 67,90 Suma el cargo 58.653,48  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 3,000,00 Nómina de gratificaciones 115,00  MOVIMIENTO DE SOCIOS  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  ALTAS  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado 1.º, caso h) del Reglamento de la Asociación. D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate 2 Luis Sicro Marassi 2  Luis Sicro Marassi 2  Suma 836  D. Cástor Amí Abadía, por fallecimiento 1  Quedan en el día de la fecha 835  Madrid, 80 de septiembre de 1916.—El Coronel, tesorero, Juan Montero—Intervine: El Coronel, contador. Javier DE Manzanos.—V.° B.º El Geneial,		
Por la id. de la 3.ª id. Por la id. de la 4.ª id. Por la id. de la 5.ª id. Por la id. de la 5.ª id. Por la id. de la 6.ª id. Por la id. de la 6.ª id. Por la id. de la 7.ª id. Por la id. de la 8.ª id. Por la id. de la 8.ª id. Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Menorca 36,25 Por la id. de Tenerife Por la id. de Gran Canar. Por la id. de Gran Canar. Por la id. de Larache Por la id. de Gran Canar. Por la id. de Melilla Suma el cargo 58.653,43  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García. (q. D. h.) Nomina de gratificaciones 115,00  Nomina de gratificaciones  Por la id. de la 2.º Reg  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Existían en 31 de agosto último, según balance 834  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado l.º, caso b) del Reglamento de la Asociación.  D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate.  Luis Sicro Marassi  Suma  Suma  Suma  Sa6  Por la id. de Gran Canar.  A pro la id. de Gran Canar.  B Corone socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado l.º, caso b) del Reglamento de la Asociación.  D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate.  D. Cástor Marassi  Pud Al TAS  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado l.º, caso b) del Reglamento de la Asociación.  D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate.  Luis Sicro Marassi  Por la id. de Gran Canar.  B Al AS  Suma  Suma  Suma  Suma  Suma  Suma  Suma  Suma  Suma		MOVIMIENTO DE SOCIOS
Por la id. de la 4.ª id. 207,90 Por la id. de la 5.ª id. 78,10 Por la id. de la 6.ª id. 92,00 Por la id. de la 8.ª id. 176,90 Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Menorca 36,25 Por la id. de Gran Canar.ª Por la id. de Larache 49,70 Por la id. de Melilla 67,90 Por la id. de Melilla 67,90 Por la id. de Melilla 67,90 Por la id. de Melilla 58663,48  Pagado por la cuota funeraria del Exemo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 8,000,00 Nomina de gratificaciones 115,00  Matria. 207,90 mo, según balance 884  ALTAS  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado 1.º, caso b) del Reglamento de la Asociación. D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate 2 Luis Sicre Marassi  Suma 886  D. Cástor Amí Abadía, por fallecimiento 1 Quedan en el día de la fecha 835  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, JUAN MONTERO—Intervine: El Coronel, contador. JAVIER DE MANZANOS.—V.º B.º El General,		
Por la id. de la 5.ª id. 78,10 Por la id. de la 6.ª id. 92,00 Por la id. de la 7.ª id. 60,40 Por la id. de la 8.ª id. 176,90 Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Menorca 36,25 Por la id. de Tenerife 42,75 Por la id. de Gran Canar.ª Por la id. de Larache 49,70 Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Melilla 67,90 Suma el cargo 58.653,48  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 3.000,00 Nómina de gratificaciones 115,00  Nómina de gratificaciones 115,00  ALTAS  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado 1.º, caso b) del Reglamento de la Asociación. D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate 2 Luis Sicro Marassi 2 Luis Sicro Marassi 5  BAJAS  D. Cástor Amí Abadía, por fallecimiento 1 Quedan en el día de la fecha \$35  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, JUAN MONTERO—Intervine: El Coronel, contador. JAVIER DE MANZANOS.—V.º B.º El General,		
Por la id. de la 6.ª id. 92,00 Por la id. de la 7.ª id. 60,40 Por la id. de la 8.ª id. 176,90 Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Menorca 36,25 Por la id. de Tenerife 42,75 Por la id. de Gran Canar.ª Por la id. de Larache 49,70 Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Melilla 67,90 Por la id. de Melilla 67,90  Suma el cargo 58.653,48  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 3.000,00 Nómina de gratificaciones 115,00  Nómina de gratificaciones 115,00  ALTAS  Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado 1.º, caso b) del Reglamento de la Asociación.  D. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate 2 Luis Sicro Marassi 2  Luis Sicro Marassi 5  BAJAS  D. Cástor Amí Abadía, por fallecimiento 1  Quedan en el día de la fecha 535  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, JUAN MONTERO—Intervine: El Coronel, contador. JAVIER DE MANZANOS.—V.° B.° El General,		mo, según balance 834
Por la id. de la 5. de. 10. 52,00 Por la id. de la 7. de. 10. 60,40 Por la id. de la 8. de. 176,90 Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Menorca 36,25 Por la id. de Tenerife 42,75 Por la id. de Gran Canar. de Gran Canar. de Couta 46,75 Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Melilla 67,90 Suma el cargo 58.653,43  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 3.000,00 Nómina de gratificaciones 115,00  Por la id. de Mallorca 45,60 B. Emilio Aguirre Ortiz de Zárate 2  Zárate 2  Euis Sicro Marassi 2  Suma 836  D. Cástor Amí Abadía, por fallecimiento 1  Quedan en el día de la fecha 535  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, JUAN MONTERO— Intervine: El Coronel, contador. JAVIER DE MANZANOS.—V.° B.° El General,		ATTAR
Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Menorca 36,25 Por la id. de Tenerife 42,75 Por la id. de Gran Canar.* Por la id. de Larache 49,70 Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Melilla 67,90 Suma el cargo 58.653,48  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 3.000,00 Nómina de gratificaciones 115,00  Por la id. de Mallorca 45,60 Zárate 2 Luis Sicre Marassi 2 Luis Sicre Marassi 2  BAJAS  D. Cástor Ami Abadía, por fallecimiento 1 Quedan en el día de la fecha 535  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, JUAN MONTERO— Intervine: El Coronel, contador. JAVIER DE MANZANOS.—V.° B.° El General,		
Por la id. de Mallorca	, <del>- ,</del>	
Por la id. de Mallorca 45,60 Por la id. de Menorca 36,25 Por la id. de Tenerife 42,75 Por la id. de Gran Canar.		1
Por la id. de Tenerife 42,75 Por la id. de Gran Canar. Por la id. de Larache. 49,70 Por la id. de Larache. 49,70 Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Melilla 67,90 Suma el cargo 58.653,48  DATA  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 3.000,00 Nómina de gratificaciones 115,00  Nómina de gratificaciones 115,00  Zárate 2 Luis Sicre Marassi  Suma 886  BAJAS  D. Cástor Ami Abadía, por fallecimiento 1 Quedan en el día de la fecha 835  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, JUAN MONTERO—Intervine: El Coronel, contador. JAVIER DE MANZANOS.—V.° B.° El General,		The state of the s
Por la id. de Tenerire		
Por la id. de Gran Canar.  Por la id. de Larache 49,70 Por la id. de Ceuta 46,75 Por la id. de Melilla 67,90  Suma el cargo 58.653,48  DATA  Pagado por la cuota funeraria del Exemo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 3.000,00  Nómina de gratificaciones 115,00  Nómina de gratificaciones 115,00  Por la id. de Gran Canar.  49,70  BAJAS  D. Cástor Ami Abadía, por fallecimiento 1  Quedan en el día de la fecha \$35  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, JUAN MONTERO— Intervine: El Coronel, contador. JAVIER  DE MANZANOS.—V.° B.º El General,		
Por la id. de Ceuta		
Por la id. de Melilla 67,90  Suma el cargo 58.653,48  DATA  Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.) 3.000,00  Nómina de gratificaciones 115,00  Por la id. de Melilla 67,90  BAJAS  D. Cástor Ami Abadía, por fallecimiento 1  Quedan en el día de la fecha 535  Madrid, 80 de septiembre de 1916. — El Coronel, tesorero, JUAN MONTERO— Intervine: El Coronel, contador. JAVIER DE MANZANOS.—V.° B.° El General,		Suma 836
Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.)		
Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.)		BAJAS
Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.)	Suma el cargo 58.653,43	D. Cástor Amí Abadía, por
Pagado por la cuota funeraria del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.)	DATA	fallecimiento1
del Excmo. Sr. General don Joaquín de la Llave García (q. D. h.)		Quedan en el día de la fecha \$35
Joaquín de la Llave García  (q. D. h.)		
Nomina de gratificaciones 115,00  Nomina de gratificaciones 115,00  DE MANZANOS.—V.° B.° El General,		
Nomina de gratificaciones 115,00 DE MANZANOS.—V.º B.º El General,	and the second s	
DE MANZANOS V. B. El Ocheral,		•
Suma ta data B.115,00   presidente, ARTETA.		, A
	Suma ta aata 8.115,00	presidente. ARTETA.

# NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

# EN EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1916

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

#### ESCALA ACTIVA

#### Bajas.

C." D. Eustasio González Hernández, del Regimiento mixto de Ceuta, se le concede la separación definitiva del Cuerpo.

—R. O. 19 septiembre de 1916.

—D. O. núm. 211.

#### Ascensos.

#### A Teniente Coronel.

C. D. Francisco Alabert Piella.— R. O. 2 septiembre de 1916.— D. O. núm. 197.

#### A Comandante.

C." D. Francisco Galcerán y Ferrer.
—Id.—Id.

#### A Capitanes.

1.er T.e D. Federico Tenllado Gallego.— Id.—Id.

1.er T.e D. Manuel Chueca Martinez.— Id.—Id.

1.er T.e D. Lorenzo Almarza Mallaina.
—Id.—Id.

#### A Primeros Tenientes.

(Por haber terminado con aprovechamiento el plan de estudios reglamentario.)

2.° T. A.° D. Rogelio de Azaola Ondarza.

-R. O. 11 septiembre de 1916.

-D. O. núm. 205.

2.º T.º A.º D. Emilio Aguirre y Ortiz de Zárate.—Id.—Id.

2.° T. A.º D. Ricardo de Anca Núñez.— Id.—Id.

2.º T.º A.º D. Luis Sicre Marassi.—Id.—

2.° T. A.° D. Francisco Pou y Pou.—Id.

#### Distintivos.

C.<sup>n</sup> D. Francisco Delgado Jiménez, se le concede el uso del distintivo del «Profesorado».—R. O. 19 septiembre de 1916.

#### Recompensas.

C.ª D. Enrique Arrillaga López, se le concede el empleo de Comandante, con la antigüedad de 27 de diciembre de 1912, y como mejora de la recompensa de cruz de 1.ª clase de la Orden de María Cristina que le fué otorgada en Real orden de 27 de diciembre de 1912 (D. O. núm. 293), por el accidente de aviación que sufrió el 30 de diciembre de 1911, en el que resultó con tan graves lesiones que motivaron su ingreso en Inválidos.—R. O. 15 septiembre de 1916.—D. O. número 208.

C.¹ Sr. D. José Madrid Ruiz, se le concede mención honorífica como comprendido en el artículo 16 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz, por los extraordinarios trabajos realizados en la Comisión de táctica.

R. O. 25 septiembre de 1916.
D. O. núm. 217.

C. D. Luis Castañón Cruzada, id. id.—Id.—Id.

C. D. José Ortega Parra, id. id.—Id.—Id.

C." D. José Berenguer Cajigas, id. id.—Id.—Ii.

#### Destinos.

C.<sup>n</sup> D. Mariano Zorrilla y Polanco, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento mixto de Ceuta, con arre-

Empleos en el Cuerpo.	
	g] o1 de 5
C.n	D. J R al
т. с.	re íd D.
т. с.	D. H
C.°	D. I si
C.°	D, F
C."	tu R D. I
O B	to

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en et Cuerpo,

Nombres, motivos y rechas.

glo a lo dispuesto en la Real orden circular de 28 de abril de 1914 (C. L. núm. 74).—R. O. 5 septiembre de 1916.—D. O. número 199.

D. Jesús Ordovás y Galvete, del Regimiento mixto de Ceuta, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores, con arreglo a id.—Id.—Id.

C. D. Baltasar Montaner Bennazar, de la Comandancia de Lérida, a la de Mallorca, como Mayor de sus tropas.—R. O. 6 septiembre de 1916.—D. O.

número 200.

T. C. D. Francisco Alabert Piella, ascendido, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, a la Comandancia de Lérida.—Id.—Id.

 C.º D. Ildefonso Güell Arqués, de situación de excedente en la 4.ª Región, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores.—Id.

C.\* D. Francisco Galcerán y Ferrer, ascendido, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores. a situación de excedente en la 4.ª Región.—Id.—Id.

C. D. Federico Tenllado Gallego.
ascendido, del Regimiento de
Pontoneros, al 3. Regimiento de Zapadores minaderes.—
Id.—Id.

C." D. Manuel Chueca Martínez, ascendido, de las Tropas afectas a la Comandancia de Menorca, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

C. D. Lorenzo Almarza Mallaina, ascendido, del Regimiento de Pontoneros, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores.— Id.—Id.

1.er T.e D. Julian Azofra Herreria, del Regimiento mixto de Ceuta, al Regimiento de Telégrafos. —Id.—Id.

1.er T.e D. Rafael Sánchez Benito, del Regimiento del Telégrafos, al Regimiento mixto de Ceuta. —1d.—1d.

1.er T.e D. Julio Yañez Albert, de las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones, al Regimiento mixto de Ceuta.—R. O. 6 septiembre de 1916.—D. O. núm. 200 T. D. Antonio Sánchez Rodriguez.

1.er T.e D. Antonio Sánchez Rodríguez, del Regimiento de Ferrocarriles, a las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.—Id.—Id.

1.er T.e D. Joaquín Ramírez Ramírez, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, al 2.º—Id.—

1. er T. D. Antonio García Vallejo, del Regimiento de Ferrocarriles, al Regimiento de Telégrafos. —Id.—Id.

1.° T.° D. Antonio Bastos Ansart, del 2.° Regimiento de Zapadores minadores, al 4.°—ld.—Id. 1.° T.° D. Lorenzo Moreno Tauste, se

1. T. D. Lorenzo Moreno Tauste, se dispone cause baja en la Academia del Cuerpo, como ayudante de profesor.—R. O. 8 septiembre de 1916.—D. O. número 202.

1.er T.e D. Lorenzo Moreno Tauste, de la Academia del Cuerpo, al Regimiento de Ferrocarriles. —R. O. 11 septembre de 1916.

—D. O. núm. 205.

1. er T. e D. Rafael Ros Müller, del Regimiento de Ferrocarriles, a las
Tropas de la Comandancia de
Tenerife.—Id.—Id.

1.er T.e D. Rogelio de Azaola Ondarza, ascendido, de la Academia del Cuerpo, al Regimiento de Ferrocarriles.—Id.—Id.

 1.er T.e D. Emilio Aguirre y Ortiz de Zárate, íd., de íd., al Regimiento de Ferrocarriles.—Íd. —Id.

1. T. D. Ricardo de Anca Núñez, id.. de id., al Regimiento de Pontoneros.—Id.—Id.

1. er T. e D. Luis Sicre Marassi, id., de id., a las Tropas de la Comandancia de Menorca.—Id.—Id.

1.ºº T.º D. Francisco Pou Pou, id., de id., a las Tropas de la Comandancia de Menorca.—Id.—

C.! Sr. D. Manuel Acebal y del Cueto, de Ingeniero Comandante y Jefe de las Tropas de Ingenieros de Santa Cruz de Tene-

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.	Empleos en el Cuerpo	Nombres, motivos y fechas.
	rife, a situación de excedente en la 1.ª Región.—R. O. 14		30 septiembre de 1916.—D. O.
	septiembre de 1916.— D. O. número 208.	$C_{\cdot}^{n}$	número 221. D. Jesús Ordovás y Galvete, de íd., a id.—Id.—Id.
C.º	D. Enrique Cánovas Lacruz, de situación de excedente en la 1.ª		Comisiones.
	Región, a igual situación en la 8.ª—R. O. 19 septiembre de	C.n	D. Jesús Romero Molezúm, se
C.n	1916.—D. O. núm. 211. D. Manuel Vidal Sánchez, se le		le designa para que represen- te al ramo de Guerra en la Co-
	Academia del Cuerpo como profesor, por motivos de salud.  R. O. 19 septiembre de 1916.		mision mixta para el estudio del ferrocarril de Tuy a La Guardia.—R. O. 4 septiembre de 1916.
C.1	-D. O. núm. 212. Sr. D. Pascual Fernández Aceytuno y Gastero, de situación de excedente en la 1.ª Región, a Ingeniero Comandante y	C."	D. José Patero y d'Etchecopar, id. id. para la ejecución de obras en el puerto de la Rota (Cádiz).—R. O. 5 septiembre de 1916.
	Jefe de las Tropas de Ingenieros de Tenerife.—R. O. 25 septiembre de 1916.—D. O. número 216.	C.ª	D. Jesús Romero Molezúm, íd. íd. para el estudio de la carre- tera de Pereiro Novo, en la de Villacastín a Vigo, a la fron-
C, n	D. Joaquín Lahuerta y López, en situación de excedente en la 1.ª Región y declarado con aptitud acreditada en la Es- cuela Superior de Guerra, se-	C.n	tera portuguesa por la Mezquita y Cadabos (Orense).— R. O. 8 septiembre de 1916. D. Juan Gómez Jiménez, se dispone preste sus servicios en
	gún R. C. C. de 19 del actual (D. O. núm. 211), al 3. er Regimiento de Zapadores minadores.—R. O. 26 septiembre de 1916.—D. O. núm. 217.		la Comisión militar de estudio de los Ferrocarriles de la 1.ª Región en sustitución del de igual empleo D. Eduardo Luis Subijana.—R. O. 12 sep-
C.ª	D. Federico Tenllado Gallego, del 3.47 Regimiento de Zapa- dores minadores, al Regi- miento mixto de Ceuta.—Id.	C.1	tiembre de 1916.— D. O. nú- mero 206. Sr. D. Antonio los Arcos y Mi- randa, se le designa para que
C.n	—Id. D. Manuel Vidal Sánchez, de la Academia del Cuerpo, al 4.º Regimiento de Zapadores mi- nadores.—Id.—Id.		represente al ramo de Guerra en la Comisión mixta para el estudio del ferrocarril econó- mico de Carcastillo a empal- mar con el de Castejón a Al-
C.n	D. Lorenzo Almarza Mallaina, del 4.º Regimiento de Zapa- dores minadores, a situación de excedente en la 5.ª Región.	C.n	sásua.—R. O. 12 septiembre de 1916. D. José Cabellos y Díaz de la Guardia, se dispone preste sus
, , .	—Id.—Id.  Arístides l'ernández Mathews, de supernumerario en la 8.ª Región y con residencia autorizada en la 1.ª, se le concede la vuelta al servicio activo.— Id.—Id.		servicios, en comisión, en la Comandancia de Granada, mientras subsistan las cir- cunstancias que actualmento concurren en esta Comandan- cia y siempre que las necesi- dades del servicio no exijan
C. <sup>n</sup>	D. Manuel Chueca Martinez, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, a profesor de la Academia del Cuerpo,—R. O.		su presencia en la Comandancia de Málaga, a cuya plantilla seguirá perteneciendo.— R. O. 22 septiembre de 1916.

Nombres, motivos y fechas.

C.\* D. Ricardo Echevarría Ochoa, id. id. para el estudio de un nuevo emplazamiento para el faro de punta Torre (Oviedo).

—R. O. 23 septiembre de 1916.

#### Sueldos, Haberes

#### y

### Gratificaciones.

C." D. Agustín Alvarez Meiras, se le concede la gratificación de efectividad de 600 pesetas anuales desde 1.º de octubre próximo con arreglo a lo dispuesto en la ley de 29 de diciembre de 1903 ((C. L. número 190), en relación con la de 15 de julio de 1891 (C. L. número 265) y R. O. C. de 6 de febrero de 1904 (C. L. número 34).—R. O. 26 septiembre de 1916.—D. O. núm. 217.

#### Licencias.

 C. D. Eduardo Marquerie y Ruiz Delgado, se le concede una de dos meses por enfermo para Figueras (Gerona), Madrid y Segovia.—Orden del Capitán General de la 4.ª Región, 20 septiembre de 1916.

T. C. D. José Portillo Bruzón, se le concede una de dos meses por enfermo para esta Corte.— Orden del Capitán General de la 6.ª Región, 27 septiembre

de 1916.

#### Matrimonios

1.er T.\* D. Julio Brandis Benito, se le concede licencia para contraerlo con D.\* María de los Dolores de la Rica y Díaz.— R. O. 4 septiembre de 1916.— D. O. núm. 198.

1.er T.e D. Enrique Vidal Carreras-Presas, id. con D.a María de la Concepción Serantes Antón.—
R. O. 19 septiembre de 1916.—
D. O. núm. 211.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

#### Reemplazo.

- 1.er T.e D. Joaquin Otero Ferrer, del Regimiento de Ferrocarriles, se le concede el pase a dicha situación, por enfermo, en la S.a Región.—Orden del Capitán General de la 8.a Región, 1.º septiembre de 1916.
- C. D. Juan Lara y Alhama, del 3.er Regimiento de Zapadores minadores, se le concede el pase a dicha situación, con residencia en la 2.ª Región.—R. O. 21 septiembre de 1916.—D. O. número 214.

#### ESCALA DE RESERVA

#### Ascensos.

#### A Primeros Tenientes.

- 2.° T.° D. Angel Gomez Herrero.—
   R. O. 26 septiembre de 1916.
   D. O. núm. 217.
- 2.° T.• D. José Fernández Alvarez.— Id.—Id.
- 2.° T.e D. Francisco Domínguez Santana.—Id.—Id.
- 2.º T.º D. Manuel Timoteo Ruiz Vejel.

  —Id.—Id.
- 2.º T.º D. Julián Larios de la Rosa.—
  Id.—Id.
  2.º T.º D. Francisco Ramiro Sánchez.
- -Id.—Id.

  2.° T.• D. Manuel Segura Ruvira.—Id.
- 2.º T.º D. Manuel González Prieto—
  Id.—Id.
- 2.º T.º D. Diego Dalmau Mesa.—Id.—

#### Destinos.

- 1.er T.e D. Angel Gómez Herrero, ascendido, de situación de reserva afecto al 7.º Depósito. a id., en igual situación.—R. O. 26 septiembre de 1916.—D. Onúmero 217.
- 1.er T. D. José Fernández Alvarez, id., del Regimiento de Telégrafos, al mismo.—Id.—Id.
- 1.er T.e D. Francisco Domínguez Santana, id., de las Tropas de la Co-

Nombres, motivos y fechas.

mandancia de Tenerife, a id. -R. O. 26 septiembre de 1916. −**D. O.** núm. 217.

1.er T. D. Manuel Timoteo Ruiz Vejel, id., del 3.er Regimiento de Zapadores minadores, al mismo. -Id.—Íd.

1.er T.º D. Julián Larios de la Rosa, id., de situación de reserva afecto al 3.er Depósito, a íd.—Id.—

1.er T.e D. Francisco Ramiro Sánchez, id., del Regimiento de Ferrocarriles, al mismo.—Id.—Id.

1.er T. D. Manuel Segura Ruvira, id., de las Tropas afectas al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones, a íd.—Íd.—Id.

1.er T.e D. Manuel González Prieto, id., del Regimiento de Ferrocarriles y en comisión en el Centro Electrotécnico y de Comuni-caciones, a id.—Id.—Id.

1.er T. D. Diego Dalmau Mesa, id., del 3.er Regimiento de Zapadores minadores, al mismo.—Id.— Id.

C.n D. Agapito Rodríguez Fernández, del 6.º Depósito de Reserva, a situación de reserva afecto al 1.er Depósito.-Id.-

C. D. Daniel Pérez García, de situación de reserva afecto al Ler Depósito, al 6.º Depósito de reserva.—Id.—Id.

#### PERSONAL DEL MATERIAL

#### Retiros.

6. C. de I. de 1. a Francisco Utrilla Egea, se le concede el retiro para esta Corte.—R. O. 26 septiembre de 1916.—D. O. núm. 217.

#### Cruces.

C. del M. D. Lucas Gómez Tirado, se le concede permuta de tres cruces de plata del Mérito Militar, con distintivo rojo, que posee, por otras de 1.ª clase Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

de la misma Orden y distintivo.-R. O. 5 septiembre de 1916.—D. O. núm. 200.

#### Destinos.

M. de O. D. Gabriel Simonet Far, de la Comandancia de Valencia, a la de Menorca.-R. O. 20 septiembre de 1916.—D. O. nůmero 212.

M. de O. D. Sebastián Guerra García, de la Comandancia de Menorca, a la de Valladolid.—Id.—Id.

M. de O. D. Adrián González Gallego, de la Comandancia de Valladolid, a la de Valencia.-Id.-

C. del M. D. Pedro Vivas Iglesias, del Museo y Biblioteca del Cuerpo y en comisión en el Centro Electrotécnico, se dispone cese en el desempeño de la citada comisión y se incorpore a su destino, de plantilla .-R. O. 21 septiembre de 1916.— D. O. núm. 213.

#### Sueldos, Haberes

# Gratificaciones.

A. de O. D. José del Campo García, se le concede el sueldo de 2.000 pesetas anuales desde 1.º de octubre próximo, por haber cumplido el 17 del actual diez años de efectivos servicios como Auxiliar de oficinas, de plantilla.-R. O. 18 septiembre de 1916.-D. O. núm. 211.

C. del M. D. Arcadio Lucuix López, íd. el sueldo de 4.250 pesetas anua-les desde 1.º de octubre próximo, por haber cumplido en 2 del actual treinta años de servicios efectivos como Celador del Material de Ingenieros, de plantilla.-R. O. 22 septiembre de 1916. -D. O. número 215.

# Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

## Tesorería del Consejo de Administración.

BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

그녀는 하는 게 되어 그는 사람들은 사람들은 생각을 했다.	
DEBE	Pesetas.
Existencia anterior	149.506.01
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de agosto	12,179,45
Recibido por el Colegio de la Administración militar (consignación	•
del mes de agosto)	4.528,33
Por comida de Jefes y beneficio del pan	37,36
Recibido de la Administración militar para bonos de huérfanos	2.500,00
Idem por donativos	241,00
Idem por venta de folletos de reglas de Cálculo	25,60
Idem por un cargo del Alumno D. Federico Navarro	47,85
Suma	169 065 60
	100.000,00
HABER	
Socios bajas	6,00
Gastos de Secretaría	446,25
Pensiones satisfechas a huérfanos	3.721,00
Gastado por el Colegio en agosto	4.601,75
Impuesto en la Caja de Ahorros	1.167,00
Pagado por gastos de uniforme de tres huérfanos ingresados en Acade-	
mias militares	900,00
Gastos de reglas de Cálculo	468,00
Idem para completar una Cartilla de dote	19,50
Existencia en Caja, según arqueo	157.736.10
Suma	169.065,60
DETALLE DE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA ASOC	IACION
En metálico en Caja	2.046,22
En idem en la Caja del Colegio	5.641,59
En cuenta corriente en el Banco de España	43.537,45
En carpetas de cargos pendientes	5.385,70
En papel del Estado depositado en el Banco de España (120.000 pesetas	
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones)	101.125,14
Suma	157.736,10
•	

## NÚMERO DE SOCIOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA

		sto de 1916	
Altas	• • • • • • • • •	Suma	
Bajas	• • • • • • • •	Quedan	

## NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio.	Por incorporar	En Academias militares	En carreras ci-	Con pensión	Pensión de dote	Aspirantes	TOTALES
Varones	72	16	12	10	29	*	*	139
Hembras	54	20	•	>	31	31	<b>»</b>	136
Totales	126	86	12	10	60	31	»	275

Nota 1.ª Número de huérfanos que existen en la 2.ª escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

Varones	Acogidos	. 7	Aspirantes	14	Total	21
Hembras	<b>»</b>	8_		28	· > _	36
TOTALES.		15	>	42	*12 <b>&gt;</b> ,	57

## Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

	Acreditado.	Impuesto.	Diferencia.
Cartillas corrientes	32.468,00	30.475,00	1.993,00

## Detalle del importe de los donativos.

	**************************************		Pesetas.
Cuotas de señores socios prote Sobre cuotas de señores socios			
Total.		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	241,00

V.º B.º
EL GENERAL PRESIDENTE,
Martin Puente.

Madrid 30 de septiembre de 1916.

EL TENIENTE CORONEL SECRETARIO, Ramón Páramo.

## Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando.

Relación de las huérianas que siguen la carrera del Magisterio, Comercio y Musical, que han sufrido examen de las asignaturas que se expresan, habiendo obtenido las calificaciones que se detallan bajo la dirección de las R. R. Madres Escolapias, en el Colegio de Carabanchel Alto.

NOMBRES

## **ASIGNATURAS**

Calificaciones.

## ESCUELA NORMAL SUPERIOR

## MAGISTERIO.—Ingreso 1.er año.

	Ingreso Religión Historia	Aprobado. Sobresaliente. Notable.
D.* Pilar Carranza del Valle	Educación fisica	Idem. Idem. Idem.
	Dibujo Teoría de la E	Idem. Idem.
	Idem de la LGeografía	

## MAGISTERIO. - 3.er año.

	Pedagogía	Sobresaliente.
	Historia Natural	Idem.
	Física	Idem.
	Geografía	Idem.
> Paz de la Sierra	Historia	Idem.
Laz de la Siella	Educación física	$\mathbf{Idem.}$
	Algebra	Idem.
	Francés	Idem.
	Música	Idem.
	Labores	Idem.
and the second of the second of the second	/ Pedagogía	Notable.
	Historia Natural	Sobresaliente.
	Francés	Idem.
	Labores	Idem.
» Amalia Mayo	Historia	Notable.
	Educación física	Idem.
	Algebra	Idem.
	Geografia	Aprobado.
	Música	Idem.
	A month to the contract of the state of the	<del></del>

NOMBRES	ASIGNATURAS	Calificaciones.
MAG	ISTERIO.—4.º año.	
D.ª Pilar Parallé	Historia de la Pedagogía Fisiología Economía Geografía Historia Química Educación física Francés Literatura Música Reválida: Ejercicio oral Idem escrito Idem práctico	Sobresaliente. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Aprobado.  Sobresaliente. Idem. Idem.
> Dolores Ruiz de Algar	Historia de la Pedagogía Fisiología Economía. Geografía. Química Francés. Literatura Historia. Educación física.	Sobresaliente. Idem.
	Revalida:  Ejercicio oral  Idem escrito  Idem práctico	Sobresaliente. Idem. Idem.
> Dolores Ochoa	Historia de la Pedagogía Economía Literatura Química Música Fisiología Geografía Historia Educación física Francés	Sobresaliente. Idem. Idem. Idem. Idem. Notable. Idem. Idem. Idem. Aprobado.
	Reválida:  Ejercicio oral  Idem escrito  Idem práctico	Sobresaliente. Idem. Idem.
ESCUELA SU	PERIOR DE COMERC	OIO
> Guadalupe Ros	Ingreso Caligrafía Gramática	Aprobado. Notable. Sobresaliente con matrícula de honor.

NOMBRES	ASIGNATURAS	Calificaciones.
Lucila de la Dehesa	Derecho	Sobresaliente. Notable.
• Angeles Rodrigo	Caligrafía Dibujo. Francés 2.º año. Taquígrafía 2.º año. Algebra y Cálculo. Derecho.	Sobresaliente. Idem. Idem. Notable. Aprobado. Idem.
> Dolores Ruiz de Algar	Inglés 2.°	Sobresaliente. Idem. Sobresaliente con matricula de honor.
	Derecho	Notable. Aprobado.
	Historia Natural	Sobresaliente con matrícula de honor.
» María Eugenia Manso	Taquigrafía 1.°	Id. con id. de id. Idem. Idem. Notable.
	Reválida: Letras	Sobresaliente.

## CONSERVATORIO

## MÚSICA

$\mathrm{D}.^{\mathbf{a}}$	Elena Rovira	Segundo año de solfeo	Notable.	
<b>»</b> -	Justa Fernández	Tercer idem de id	Idem.	
•	Paz Baquera	Segundo ídem de íd	Sobresaliente.	
	Teresa de la Dehesa	Primer ídem de Piano	Idem.	
*	Estrella Arespacochaga	Tercer idem de id	Idem.	

## **BACHILLERATO**

Relación nominal de los alumnos que se presentaron a examen en el Instituto de San Isidro, de las asignaturas que se expresan y calificaciones obtenidas.

NOMBRES	ASIGNATURAS	Calificaciones.
D José Fuster Morell  > Esteban Collantes Vidal  > Antonio Aguirre Berztegui.  Luis Barco Gallego  > José Luis Kith Canseco  > Carlos Mendicuti Serra	IngresoIdemIdemIdemIdemIdemIdemIdem	Aprobado. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem.

NOMBRES	ASIGNATURAS	Calificaciones,
D. Pedro Herrera Escriu {	Preceptiva Literaria Latín 2.º	Sobresaliente. Notable.
» Antonio Morales López	Nociones de Aritmética y Geometría	Sobresaliente. Idem. Idem.
Domingo Pérez Marín	Gramática Geografía General de Europa Idem especial de España	Aprobado. Notable. Idem.
> Federico Mendicuti Serra	Nociones de Aritmética y Geometría Aritmética Gramática Geografía General de Europa Idem especial de España	Sobresaliente.
» Ricardo Seco San Martín	Aritmética	Sobresaliente.
» Félix Gómez Vázquez	Preceptiva Literaria Etica Psicología y Lógica Historia de la Literatura Física.	Sobresaliente. Idem. Idem. Idem. Aprobado.
	Fisiología e Higiene Dibujo 1.º Francés 2.º Algebra y Trigonometría	Sobresaliente. Aprobado. Sobresaliente. Idem.
» José Lambea García	Física	Aprobado. Notable. Idem. Idem. Idem. Aprobado. Notable.
Alumnos e	xaminados en el Colegio.	
D. Federico Mendicuti	Gramática Castellana Geografía General Idem de España	Sobresaliente. Idem. Idem.
Manuel R. Carmona	Gramática Castellana Geografia General Idem de España	Sobresaliente. Idem. Idem.
› Antonio Morales López	Gramática Castellana	Sobresaliente.
* Rafael Carranza	Gramática Castellana Geografía General Idem de España.,	Notable. Idem. Idem.

NOMBRES	ASIGNATURAS	Calificaciones.	
D. Luis Osset Fajardo	Gramática Castellana	Notable. Idem. Idem. Idem. Sobresaliente.	
» Domingo Pérez Marín	Gramática Castellana Geografía General Idem de España	Aprobado. Notable. Idem.	
Manuel Dehesa	Gramática Castellana Geografía General Idem de España	Aprobado. Idem. Idem.	
» Gonzalo Juguía	Gramática Castellana Geografía General Idem de España	Aprobado. Idem. Idem.	

Relación de los alumnos presentados por el Colegio de Santa Bárbara y San Fernando para examinarse en las Academias Militares en la convocatoria de 1916.

CLASES NOMBRES		Academias en que han ingresado y ejercicios apro- bados.	NOTAS	
			1	
Alumnos	que han obtenido plaza en la	s Academias que	se expresan.	
Huérfano	D. José Baquera Alvarez  » Eloy de la Sierra Ocejo  • Camilo Rambaud Portusach  » Miguel Tuero de Castro	Ingenieros Artillería Infantería	R. O. 2 agosto (D. O. número 171).	
	Alumno que ha ganado el	4.° y 5.° ejercici	lo.	
Huérfano	D. Camilo Rambaud Portusach	Infanteria	159,80 y 71,90	
	Alumnos que han gana	ado el 2.º y 4.º		
Huérfano	D. Francisco Uriarte Martín.  • Guillermo Reinlein Cal-	Artillería	27,35 y 119,75	
	zada  Eduardo Navarro Chacón.  Antonio Rodriguez Car-	Idem	27,40 y 126,00 31,50 y 114,75	
De pago	mona» José Manry Carvajal	IdemIdem	24,50 y 137,75 24,50 y 128,75	

CLASES	NOMBRES	Academias en que han ingresado y ejercicios aproba- bados.	
	Alumnos que han ganado	el 4.º ejercicio.	, , <b>,</b> ,
Huérfano	D. Carlos Soler Madrid }	Caballería Artillería	90,50 128,00
	» Enrique Guiloche Bayo }	Artillería	Aprob.º Huerf.º de Guerra.
De pago	• José Manry Carvajal }	Infanteria Ingenieros	88,25 115,875
Huérfano	» Antonio Rodríguez Car- mona	Ingenieros	138,25
	Guillermo Reinclein Calzada	Caballería	72,50
granda e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	Alumnos que han ganado	el 2.º ejercicio.	
Huérfino De pago	D. Carlos Parallé de Vicente.  Francisco Uriarte Martín.  Enrique Sánchez Díaz  Agustín Huelin Gómez  Francisco Huelin Gómez  Román Aguirre Beiztegui  Pedro Herrera Escriu  Francisco Ruiz Ojeda  Pedro Pérez Olleros	Artillería. Infantería. Artillería. Infantería. Infantería Infantería. Artillería. Artillería. Artillería.	26,10 25,10 24,50 30,60 24,60 22,50 26,75 29,00 28,00

# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RELACIÓN de las obras compradas y regaladas que se han recibido en la misma en el mes de septiembre de 1916.

## OBRAS COMPRADAS

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Clasificación.
Joukowski: Aérodynamique. 1916, París. 1 vol. 227 páginas con figu-	
ras. $18 \times 10$	A Company
Nota.—Traducida del ruso por S. Drzewiscki.	4 4 4 A
Diccionario de la lengua castellana. 14ª edición. 1914, Madrid. 1 volu-	
men. 1080 páginas. $26 \times 16$	A-p-1
sion périodique & perpetuelle donant titres absolus et indiscutibles	
de propiété	A-h-4
Gistau y Valero: Maravillas y revelaciones de la gran guerra. 1915,	
Madrid. 1 vol. 317 páginas con láminas. $23 \times 15$	B-i-9
The navy league annual. 1915-1916. 1916, London. 1 vol. 388 páginas	
con láminas. 17 × 10	B-u-8
Del Villar: Archivo geográfico de la Península Ibérica. 1916, Barce-	
lona. 1 vol, 256 páginas con láminas. 17 $ imes$ 12	J-c-1
Marvá: Mecánica aplicada a las construcciones. 1916, Madrid. 5.ª edi-	
ción. 3 vols. 2 textos. 1006-1206 páginas. 19 $\times$ 12, 1 atlas. 75 lámi-	<b>.</b>
nas. 19 $ imes$ 27	I-h-1
OBRAS REGALADAS	
Antecedentes para un proyecto de Ley orgánica militar que en su dia	
ha de presentarse a las Cortes. 1916, Madrid. 1 vol. 259 páginas.	
$19 \times 11$ , por la Subsecretaria de Guerra	B-a-4
Ory: Manuel Reina.—Estudio biográfico. s. a. Cádiz. 1 vol. 158 pági-	
nas con láminas. 15 × 8, por D. Enrique Vázquez	A-r-4
Portillo: Relámpagos. 1916, Madrid. 1 vol. 157 páginas. 15 × 8, por	
D. Enrique Vázquez	
Reconocimiento de tejidos de lana y algodón. 1915, Madrid. 1 vol. 80 páginas con láminas. 19 × 10, por el Centro Técnico de Intenden-	
cia Militar	
Robles: El dilatígrafo.—Aparato para el estudio de las fermentacio-	G-g-5
nes. 1916, Madrid. 1 vol. 19 páginas con figuras. 18 × 10	G-g-3
Alcayde: Calculo de probabilidades. 1916, Madrid. 1 vol. 122 páginas.	
13 × 9, por el autor, Comandante de Ingenieros	C-i-1

## RELACION DE LAS OBRAS REGALADAS POR 1.0S HEREDEROS DEL GENERAL QUE FUÉ DEL CUERPO DON JOSÉ SUÁREZ DE LA VEGA

Voltaire: Le siècle de Louis XIV. 1869-75, París. 4 vols. 191-192 pá-	
ginas. $11  imes 6$	J-j-1
Garnier: Eléments de finances suivis de l'élements de statisque. 1858,	
Paris. 1 vol. 474 páginas. $14 \times 8$	A-j-3
Saffray: La médicie a la maison. 1880, París. 1 vol. 182 páginas con	
figures. $12 \times 7$	F-i-1
Bastiat: Harmonies économiques. 5ª edición. 1864, París, 1 volumen.	v <sub>e</sub>
14 × 8	A-j-3
$14 \times 8$	A-h-5
Bastiat: Cuestiones económicas. 1860, Madrid. 1 vol. 226 páginas.	1 1 1 1
14  imes 8	A-j-3
Nota.—Traducida por Roberto Robert.	
Voltaire: Histoire de Charles XII Roi de Suéde. 1881, Paris. 2 volu-	
menes. 192-191 páginas. 11 $\times$ 6	J-0-2
Perdonnet: Traité élémentaire de chemins de fer. 3.ª edición. 1865,	
Paris. 4 vols. 583-868 páginas. $17 \times 10$	G-j-1
Gómez: Prolegómenos del derecho. 5.ª edición. 1868, Madrid. 1 volu-	
men. 191 páginas. 13 $\times$ 8	A-h-1
Dante: L'enfer. 1881-82, París. 2 vols. 159-157 páginas. $11 \times 6 \dots$	A s-2
NotaTraducida por Rivarol.	
Orodea: Curso de lecciones de Historia de España. 4.ª edición. 1872,	
Valladolid. 1 vol. 495 páginas. $17  imes 10$	J-i-1
Montesquiu: Considérations sur les causes de la grandeur des romains	
et de leur decadence. 5.ª edición. 1882, París. 1 vol. $11 \times 6$	J-h-i
D'Ablancourt: Les commentaires de César.—La guerre de Gaules.	
1878, París, 1 vol. 191 páginas. 11 $ imes$ 6	J-m-1
Nota.—Traducida del francés.	
Lacombe: Petit histoire d'Angleterre, depuis les origenes jusqu'en	
1650. 1876-77, París. 2 vols. 122-117 páginas y 6 cartas. 12 × 7	J j.5
Delon: Mines et carrièrres. 1877, Paris. 1 vol. 188 páginas con figuras.	
$12 \times 7$	G-e-1
Delon: Le cuivre et le bronze. 2.ª edición. 1882, París. 1 vol. 188 pá-	
gines con figuras. $12 \times 7$	G-j-1
Delon: Le fer, la fonte et l'acier. 3.ª edición. 1881, París. 1 vol. 188 pá-	
ginas con figuras. $12 \times 7$	G-j-4
Plutarque: Vie de César. Tiberius et Cafus Gracchus. 1877, París. 1	
volumen. 185 páginas. 11 $\times$ 6	J-o-2
Nota.—Traducida por Ricard.	
Sonnet: Cours élémentaires de topographie. 1874, Paris. 1 vol. 198	
páginas con figuras. 15 × 8	D J-1

	C'asificación
Baudrillart: Manual de economia política. 1877, Barcelona. 1 volu-	
men. 599 páginas. 13 × 8	A-j-3
Cours de droit naturel. s. a. s. l. 1 vol. 510 páginas. 18 × 10	A-h-1
(Se continuará).	
(NO CONTOUT MAIL MAIL	
RELACION DE LAS OBRAS REGALADAS POR EL EXCMO. GENERAL D. JOSÉ MARVÁ	SEÑOR
(Continuación.)	
Mantina Diago, I and add J. La tainly at J. Zamon 1015 M.	
Martinez-Risco: La asimetria de los tripletes de Zeeman. 1915, Ma-	E-c-3
drid. 1 vol. 47 páginas con figuras. 18 × 10	12-0-0
1 vol. 62 páginas con láminas. 17 × 10	D-b-3
Dantin: Evolución y concepto actual de la Geografía moderna. 1915,	D-0-0
Madrid. 1 vol. 317 páginas. 17 × 10	J-a-1
Riba: El Consejo Supremo de Aragón en el reinado de Felipe II. 1915,	
Madrid. 1 vol. 386 páginas. 20 × 12	A-b-3
Tormo: Jacomart y el arte hispano-flamenco cuatrocentista. 1914,	
Madrid. 1 vol. 213 páginas con láminas. 15 × 9	I-c-2
Longás: Vida religiosa de los moriscos. 1915, Madrid. 1 vol. 317 pági-	
nas. 15 $ imes$ 9	A-f-1
Hinojosa: El elemento germanico en el derecho español. 1915; Ma-	
drid. 1 vol. 106 páginas. 16 $ imes$ 10	A-h-1
Alas, Buen y Ramos: De la usucapión. 1916. Madrid, 1 vol. 336 pá-	
ginas. $17 \times 9$	A-h-2
Vélez: Ensayo sobre la agricultura, el comercio y la industria en Ma-	4.10
rruecos	A-d-2 A-b-3
Castro y Onís: Fueros Leoneses de Zamora, Salamanca, Ledesma y	A-0-0
Alba de Tormes. 1916, Madrid. 1 vol. 339 páginas. 19 × 11	A-h-3
Aljoxani: Historia de los jueces de Cordoba. 1916, Madrid. 153 pági-	
nas. $15 \times 9$	J-h-2
Nota Traducida del árabe por Julian Ribera.	
Pérez: Relaciones topográficas de España, correspondientes a pueblos	
que pertenecen hoy a la provincia de Guadalajara. 1915, Madrid.	
1 vol. 415 páginas. 17 $ imes$ 10	A-d-2
Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas. Memo-	
ria. 1914, Madrid. 1 vol. 348 páginas. $16 \times 9$	$\mathbf{A}$ -d- $3$
Zarco del Valle: Datos documentales para la historia del arte espa-	
ñol.—Documentos de la catedral de Toledo. 1916. Madrid. 1 vol. 374	A 1 0
páginas. 17 × 10.	A-b-3
Meyer-Lubke: Introducción al estudio de la lengüística romance.	A-o-1
1914, Madrid. 1 vol. 370 páginas. $16 \times 9$	<b>V-</b> 0-T
Serrano: Correspondencia diplomática entre España y la Santa Sede,	
22111111 Coll of the collection of the collection of the collection body	

	Clasificación.
durante el pontificado de S. Pio V. 1914, Madrid. 3 vols. 535-741 pa-	
ginas. 17 $ imes$ 11	A b 3
Hernández: Pinturas prehistóricas y dólmenes de la región de Albur-	
querque (Extremadura). 1916, Madrid. 1 vol. 12 páginas con figuras	
y láminas. 17 $\times$ 10	J-ñ-2
Castellarnau: Teoría general de la formación de la imagen en el mi-	
croscopio	E-c-2
Moles: Un curso teórico y práctico de Química-Fisica. 1911, Madrid.	
1 vol. 24 páginas con figuras. 18 × 10	E-h-1
Moles: Solubilidad de gases en soluciones acuosas de glicerina y áci-	D-H-I
	E-i-3
do isobutírico. 1911, Madrid. 1 vol. 48 páginas con figuras. 18 $\times$ 10.	E-1-9
Gómez: Estudio de los aparatos autógrafos en el Instituto Marey.	77.14
1911, Madrid. 1 vol. 56 paginas con láminas. $18 \times 10$	F-i-1
Tello: II Conferencia internacional contra la Lepra. 1911, Madrid. 1	
volumen. 28 páginas. $18 \times 11$	F-i-1
Gómez y Pí: Memoria sobre el VIII Congreso Internacional de fisió-	_
logos. 1911, Madrid. 1 vol. 84 páginas. 18 $\times$ 11	F-i-1
<b>Massó:</b> Tecnología textil. 1911, Madrid. 1 vol. 24 páginas. $18 \times 11$	G-g-5
Bescansa: Memoria sobre el estudio de algas. 1911, Madrid. 1 vol. 24	
páginas. 18 × 10	F- $g$ - $2$
Boscá: Los museos de París, Londres, Amsterdam y Bruselas. 1911,	
Madrid. 1 vol. 61 páginas con láminas. $18 \times 10$	A-c-2
Deleito: Fernando VII en Valencia el año 1814. 1911, Madrid. 1 vo-	
lumen. 414 páginas. $18 \times 10$	J- <b>i-6</b>
Serrano: El archivo de Indias y las exploraciones del Istmo de Pana-	
má en los años 1527 a 1534	J-e-4
Nuviala: Lo que es y lo que debe ser el Colegio Nacional de Ciegos	
de Madrid. 1914, Madrid. 1 vol. 68 páginas. 18 × 1Q	A-l-1
Pontes: Las escuelas profesionales femeninas en Francia, Bélgica y	<del></del>
Suiza. 1914, Madrid. 1 vol. 70 páginas. 18 × 10	A-l-3
Utra: La inspección de primera enseñanza en Francia, Bélgica y Suiza	11.0
1914, Madrid. 1 vol. 52 páginas. $18 \times 10$	A-1-1
Cebrián: La escuela de párvulos. 1914, Madrid. 1 vol. 32 páginas.	231-1
$18 \times 10$	A-1-1
Liz: Organización de las escuelas de párvulos en Suiza e Italia. 1914,	W-1-1
	A 7 d
Madrid. 1 vol. 24 páginas. 18 × 10	A-l-1
Mancho: Organización y sistema de la enseñanza de las ciencias en	
las escuelas normales de Francia, Bélgica y Suiza. 1914, Madrid. 1	
volumen. 104 páginas. 18 $\times$ 10	A-l-3
Excursiones pedagógicas al extranjero. Memoria. 1914, Madrid. 1 vo-	
lumen. 18 páginas. 18 $\times$ 10	A-l-1

V.º B.º

EL CAPITÁN DIRECTOR ACCIDENTAL, Rodríguez Roda.

Madrid 28 de septiembre de 1916. El Capitán Bibliotecario, José Rodríguez Roda.

# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Balance de fondos correspondiente al mes de octubre de 1916.

	Pesetas.		Pesetas.
CARGO		RESUMEN	
Existencia en fin del mes anterior	55.538,43	Importa el cargo Idem la data	58.949,73 12.115.00
Abonado durante el mes: Por el 1.ºº Reg. Zap. Minadores Por el 2.º id. id.	109,00	Existencia en el día de la fecha	46.834,73
Por el 2.º id. id. Por el 3.º id. id. Por el 4.º id. id. Por el Regim. mixto de Ceuta. Por el id. id. de Melilla.	91,25 112,80 88,05	DETALLE DE LA EXISTENCIA En títulos de la Deuda amor- tizable del 5 por 100, deposi-	
Por el id. de Pontoneros. Por el id. de Telégrafos Por el id. de Ferrocarriles. Por la Brigada Topográfica	79,50 93,95 134,85 12,45	tados en el Banco de España (45.000 pesetas nominales); su valor en compra En el Banco de España, en cuenta corriente	45.602,50 935.93
Por el Centro Electrotécnico Por el Servicio de Aeronáutica.	157,95 85,20	En metálico en caja	296,30
Por la Academia del Cuerpo. En Madrid	156,40 1,089,95 134,35 216,50	Total igual	46.834,73
Por la id. de la 4.ª id. Por la id. de la 5.ª id. Por la id. de la 6.ª id. Por la id. de la 7.ª id.	141,80 74,65 82,50 63,55	Existían en 30 de septiembre último, según balance	835
Por la id. de la 8.ª id. Por la id. de Mallorca Por la id. de Menorca	86,70 52,50 34,25	Como socios fundadores con arreglo al art. 3.º, apartado 1.º, caso b) del Reglamento de la Asociación.	
Por la id. de Tenerife Por la id. de Gran Canar.* Por la id. de Larache	40,75 81,65 49,70	D. Ricardo de Anca Núñez Rogelio de Azaola Ondarza. Francisco Pou Pou	3
Por la id. de Ceuta Por la id. de Melilla	46,75 67,90	Suma	838
Suma el cargo	58.949.78	BAJAS Exemo. Sr. D. Antonio Muñoz	,
DATA Pagado por las cuotas funera-		Salazar, por fallecimiento D. Luis Romero Sáinz, por id. D. Natalio Grande Mohedano,	3
rias de los socios fallecidos Exemo. Sr. D. Antonio Mu-		por id	835
ñoz Salazar, D. Luis Romero Sainz, D. José Loizu Ilarraz y D. Natalio Grande Mohe- dano, a 3.0.0 pesetas Nómina de gratificaciones	12.000,00 115,00	Madrid, 81 de octubre de 1 Coronel, tesorero, Juan Mo Intervine: El Coronel, contado DE MANZANOS.—V.º B.º El presidente, ARTETA.	ntero— r, Javier

## NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

## DURANTE EL MES DE OCTUBRE DE 1916

Empleos , en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

### ESCALA ACTIVA

### Bajas.

- C." D. Fernando Recacho y Eguía, se le concede la separación definitiva del Cuerpo.—R. O. 13 octubre de 1916.—D. O. número 232.
- T. C. D. Natalio Grande Mohedano, por fallecimiento ocurrido el 27 de octubre de 1916 en Valladolid.

#### Ascensos.

## A Capitanes.

1.er T.e D. Luis Zaforteza Villalonga, Marqués de Verger.—R. O. 5 octubre de 1916.—D. O. número 225.

#### Cruces.

C.º D. Leonardo Royo Cid, se le concede la placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 22 de mayo de 1916.—R. O. 12 octubre de 1916.—D. O. número 232.

### Distintivos.

C.¹ Sr. D. Luis Iribarren y Arce, se le concede el uso del distintivo del «Profesorado».—R. O. 25 octubre de 1916.

#### Recompensas.

C.\* D. Rogelio Ruiz Capillas y Rodríguez, se le concede la cruz de 2.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco y pasador de «Profesorado», como comprendido en el artículo 27 Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

del R. D. de 1.º de junio de 1911 (C. L. núm. 109) y con sujeción a lo dispuesto en la R. O. de 1.º de febrero de 1906 (C. L. núm. 20), por haber desempeñado durante cuatro años el cargo de profesor en la Academia del Cuerpo.—R. O. 11 octubre de 1916.— D. O. número 231.

C." D. Juan Casado y Rodrigo, id. la cruz de 1.ª clase de id. id., con id. y pasador de id., como comprendido en el artículo 27 del R. D. de 1.º de junio de 1911 (C. L. núm. 109), por id. id.—Id.—Id.

 $C.^1$ Sr. D. Jacobo García Roure, se le concede la cruz de 3.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco, pensionada con el 10 por 100 del sueldo de su actual empleo hasta su ascenso al inmediato, como comprendido en el artículo 23, en relación con el 19, del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz, por el mérito de la obra de que es autor «Diccionario de frases militares para abreviar y cifrar las comunicaciones postales y telegráficas entre las autoridades del Ejército».-R. O. 14 octubre de 1916.—D. O. nú-

C. D. Tomás Fernández Quintana, íd. la cruz de 1.ª clase de íd. íd., con íd., pensionada con el 10 por 100 del sueldo de su actual empleo, hasta su ascenso a oficial Genero o retiro, como comprendido en el artículo 23, en relación con el 20, del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz, por la Memoria, Planos y fotografías del montaje de la estación radiotelegráfica de Ceuta, que realizó.—Id.—Id.

mero 234.

en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

#### Empleos en ei Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

### Destinos.

C." D. Domingo Moriones Larraga, Marqués de Oroquieta, de situación de excedente en la 1.ª Región, al Ministerio de la Guerra.—R. O. 6 octubre de 1916.—D. O. núm. 226.

C.e D. Juan Martínez y Fernández, de supernumerario sin sueldo en la 2.ª Región, se le concede la vuelta al servicio activo.— R.O. 5 octubre de 1916.—D. O.

número 226.

C.1 Sr. D. Pascual Fernández Aceytuno y Gastero, de Ingeniero Comandante y Jefe de las Tropas de Tenerife, a la Comandancia de Valencia.—R. O. 12 octubre de 1916.—D. O. número 231.

C.¹ Sr. D. Julio Lita y Aranda, de la Comandancia de Valencia a Ingeniero Comandanto y Jefe de las Tropas de Teneri-

fe.—Id.—Id.

T. C. D. Antonio Rocha Pereira, del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, a Jefe de las Compañías de Depósito del Regimiento de Ferrocarrilos — R. O. 13 octubre de 1916. — D. O. núm. 232.

T. C. D. José Blanco Martínez, del 6.º Depósito de Reserva, al 2.º Regimiento de Zapadores mi-

nadores.—Id.—Id.

C. P. Prudencio Borra Gaviria, de la Comandancia de Córdoba, al 3.er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

C. D. Juan Martinez Fernández, de situación de supernumerario sin sueldo en la 2.ª Región, que tiene concedida la vuelta al servicio activo, a la Comandancia de Córdoba.—Id.—Id.

C." D. Arístides Fernández Mathews, de situación de supernumerario sin sueldo en la 8.ª Región, con residencia en la 1.ª, quetiene concedida la vuelta al servicio activo, al 8.er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

C. D. Joaquín Lahuerta López, del

3.er Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento mixto de Ceuta.—R, O. 13 octubre de 1916.—D. O. número 232.

C." D. Luis Zaforteza Villalonga, Marqués de Verger, ascendido, de las Tropas de la Comandancia de Mallorca, al 4.° Regimiento de Zapadoros minadoros.—Id.—1d.

1.er T.e D. Luis Ripollés Calvo, de la Compañía de Telégrafos de la red de Ceuta, al 2.º Regimiento de Zapadores minadores.—

Id.-Id.

1.ºr T.º D. Manuel Miguelez Penas, del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, a la Compañía de Telégrafos de la red de Ceuta. —Id.—Id.

 T. D. Emilio Ayala Martín, de las Tropas de la Comandancia de Mallorca, al Regimiento de

Pontoneros.—Id.—Id.

1.er T.\* D. Baltasar Montaner Fernández del 1.er Regimiento de Zapadores minadores, a las Tropas de la Comandancia de Mallorca.—Id.—Id.

1.er T.e D. Francisco Pou Pou, de las Tropas de la Comandanci i de Menorca, a las de Mallorca.—

ld.—Id.

1.er T.º D. Ricardo de Anca Núñez, del Regimiento de Pontoneros, al 2.º Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

C." D. César San Muñoz, de supernumerario sin sueldo en la 1.ª Región, a igual situación en la 5.ª — R. O. 19 octubro de 1916.—D. O. 1 úm. 238.

T. C. D. Fernando Plaja y Sala, del 5.º Depósito de Reserva, a situación de excedente en la 1.ª Región, continuando en la comisión que se le confirió por R. O. de 10 de febrero del año actual.—R. O. 23 octubre de 1916.

#### Comisiones.

C. D. Felipe Rodriguez López, se dispone forme parte de la Comisión militar de estudio de Empleos en el Cuerpo,

Nombres, motivos y fechas.

las vías férreas de la 7.ª Región, en sustitución del de igual empleo D. Francisco Vidal Planas .- R. O. 11 octubre de 1916.—D. O. núm. 231.

### Sueldos, Haberes

## Gratificaciones.

1.er T.e D. Antonio Sánchez Rodríguez, e le concede la gratificación de Industria Militar de 450 pesetas anuales desde 1.º del mes actual, con arreglo a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de julio de 1898 y 21 de mayo de 1906 (C. L. números 230 y 88) y 14 de abril de 1915 (D. O. núm. 82).—R. O. 5 octubre de 1916.—D. O. número 226

C.\* D. Rafael Aparici y Aparici, id. la gratificación de íd. de 1.500 pesetas anuales desde 1.º de mayo último, con arreglo a íd. íd.—R. O. 27 octubre de 1916.—D. O. núm. 244.

C.n D. Antonio Arenas Ramos, id. la gratificación de efectividad desde 1.º de noviembre próximo, con arreglo a lo dispuesto en la ley de 29 de diciembre de 1903 (C. L. núm. 190), en relación con la de 15 de julio de 1891 (C. L. núm. 265) y real orden circular de 6 de febrero de 1904 (C. L. núm. 34).—R. O. 31 octubre de 1916.—D. O. número 246.

## Clasificaciones.

T. C. D. José Freixa Martí, se le declara apto para el ascenso.---R. O. 20 octubre de 1916. D. O. núm. 239.

D. Francisco Susanna Torrents, C. id.—Id.—Id.

1.er T. D. Juan Hernandez Núñez, se

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

le declara apto para el ascenso.-R. O. 20 octubre de 1916. –D. O. núm. 239.

1.ºr T.º D. Fernando Yandiola González, id.-I..-Id.

1. or T. o D. Vicente Roa Miranda, id. -Id.—Id.

1.er T.e D. Francisco Pérez-Vázquez Torres, id.-Id.-Id.

1. T. D. Eduardo Susanna Almaraz. id.—1d.—Id.

1.er T.e D. Carlos Godino Gil, id.—Id. —Id.

1.er T.º D. Josá Petrirena Aurrecoechea id. - Id. - Id.

1.er T. D. Ricardo López López, id.— Id.—Id.

1.er T.\* D. Luis Tronceso Sag edo, id. —Id.—Id.

1.er T. D. Emilio Velo Castro, id .- Id.

Meer, id.—Id.—Id.

1.er T.º D. Manuel Pérez Urruti, id.-Id.—Id.

1. er T. D. Víctor Lago de Lanzós Diaz, íd.—Id.—Id.

1. or T. o D. Luis Viscasillas Sanz-Crespo, id.—Id.—Id.

1. T. D. Cristótal Ruz Orozce, id. -Id.—Id.

1. er T. e D. Aureo Fernández Avila, íd. -Id.-Id.

1. T. D. Antonio Montaner Canet, id.  $-\mathrm{Id}.-\mathrm{Id}.$ 

1.er T.e D. Daniel Fernández Delgado, id.—Id.—Id.

1.er T.e D. Emilio Ayala Martin, id.-Id.—Id.

1.er T.e D. Alberto Montaud Noguerol, id.-Id.-Id.

1. T. D. Patricio de Azcárate y García de Loma, id.—Id.—Id.

1.er T.e D. Luis Ostáriz Ferrándiz, id. -Id.—Id.

1. T. D. Antonio Fontán de la Orden, íd.-Id.-Id.

1.º T.º D. Francisco Peña Muñoz, íd.-Id.—Id.

1.er T.e D. Manuel Bada Vasallo, id.-Id.—Id.

1. T. D. César Jimeno Suñer, id.—Id.

1.er T.e D. José Fernández Olmedo, íd. −Id.—Id.

1.er T.e D. Enrique Gómez Chaufreau, íd.—Id.—Id.

Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

- 1.er T.e D. Rafael Blanes Boysen, se le declara apto para el ascenso.

  —R. O. 10 octubre de 1916.

  —D. O. núm. 239.
- 1. T. D. Lorenzo Insausti Martinez, id,—Id.—Id.
- 1. or T. o D. Enrique Vidal Carreras-Presas, id.—Id.—Id.
- 1.er T.e D. Victor Lacalle Seminario, fd.-Id.-Id.
- 1. T. D. Rafael Ros Muller, id.—Id.
  —Id.
- 1. T. D. Augusto Miranda Maristany, id.—Id.—Id.
- 1. T. D. Nicanor Martínez Ruiz, id.— Id.—Id.
- 1. er T. D. Antonio Valencia Fernández, íd.—Id.—Id.
- 1.er T. D. Tomás Estévanez Muñoz, íd. —Id.—Id.
- 1. T. D. Luis Manzaneque Feltrer, id.
  —Id.—Id.
- 1. er T. e D. Félix Molina y González-Asarta, id.—Id.—Id.
- 1. T. D. José Pérez Reyna, íd.—Id.—Id.
- 1. T. D. Luis Alfonso Gordó, id.—Id.
  —Id.
- 1. or T. D. Fernando Cantero Cozar, id. —Id.—Id.—Id.
- 1.er T.e D. Florencio Bauluz Zamboray, id.—Id.—Id.
- 1.er T.e D. Candido Horrero Faure, id.— Id.—Id.
- 1. T. D. Francisco Meseguer Marin, id. Id. Id.

#### Licencias.

1.ºº T.º D. Francisco Peña Muñoz, se le concede prórroga de licencia a la que por enfermo disfrutaba, por no estar restablecido.—Orden del Capitán General de la 5.ª Región, 17 octubre de 1916.

## Matrimonios

C." D. Luis Ferrer Vilaró, se le concede licencia para contraerlo con D.ª Rosa López Batista.
—R. O. 19 octubre de 1916.
D. O. núm. 238.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

## Reemplazo.

C." D. Enrique Paniagua Porras, se le concede traslado de residencia desde Granada a Almeria.— Orden del Capitán General de la 2.ª Región, 18 octubre de 1916.

## Supernumerarios.

- C.\* D. César Sanz Muñor, del Ministerio de la Guerra, se lo concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de las Tropas de la 1.ª Región.—R. O. 4 octubre de 1916.—D. O. número 224.
- T. C. D. José Viciana y García Roda, de Jefe de las Compañías de Depósito del Regimiento de Ferrocarriles, se le concede el pase a id. id., quedando adscripto a la Subinspección de las Tropas de la 1.ª Región.—
  R. O. 7 octubro de 1916.—
  D. O. núm. 229.
  - C." D. Diego Fernández Herce, de reemplazo por enfermo en Berna (Suiza), se le concede el pase a la situación de supernumerario sin sueldo, quedando adscripto a la Subinspección de Tropas de la 8.ª Región.—R. O. 26 octubre de 1916.—D. O. núm. 243.

### ESCALA DE RESERVA

## Destinos.

- 1.° T.° D. Joaquín Alvarez Fernández, del Regimiento mixto de Ceuta, al 3.° Regimiento do Zapadores minadores, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 11 de la R. O. C. de 28 de abril de 1914 (C. L. núm. 74).

  —R. O. 27 octubre de 1916.—
  D. O. núm. 243.
- 1.er T.e D. Ricardo Guerrero Mateos, del 3.er Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento mixto de Ceuta, con arreglo a íd.—Id.—Id.

Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y techas.

Empleos en ei Cuerpo

Nombres, motivos y rechas.

#### PERSONAL DEL MATERIA!

#### Destinos.

- D. del M. D. José Luz Corbin, de nuevo ingreso, con el sueldo anual de 1.250 pesctas, a la Comandancia de Jaca.—R. O. 17 octubre de 1916.—D. O. número 235.
- A. de O. D. Aurelio Delgado Pariente, de la Comandancia de Pamplona, a la Comandancia general de la 3.ª Región.—R. O. 25 octubre de 1916.—D. O. número 241.
- A. de O. D. Valentin Solis Naval, de la Comandancia general de la 3.ª Región, a la Comandancia de Pamplona.—Id.—Id.
  - O. A. D. Manuel Arribas Carrasco, do nuevo ingreso, con el sueldo anual de 1.250 pesetas, al Regimiento de Ferrocarriles.—
    R. O.24 octubre de 1916.—D. O. número 211.

## Sueldos, Haberes

y

Gratificaciones.

- A. de O. D. Juan García López, se le concede el sueldo de 2.000 pesetas anuales desde 1.º de noviembre próximo, por haber cumplido en 23 del actual diez años de efectivos servicios como auxiliar de oficinas, de plantilla.—R. O. 27 octubre de 1916.—D. O. núm. 244.
- A. de O. D. Pablo Alfajame y López, id, el íd. de 2.500 pesetas anuales desde id., por haber cumplido en 13 del actual veinte años de efectivos servicios como auxiliar de oficinas, de plantilla.—Id.—Id.
- A. do O. D. Angel Rivas Pereira, id. id. desde id., por id. id.—Id.— Id.

## Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

## Tesorería del Consejo de Administración.

## BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

	en e
DEBE	Pesetas.
Existencia anterior	157.736.10
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de septiembre	
Recibido por el Colegio de la Administración militar (con	
del mes de septiembre)	
Bonificación de comidas de Jefes y Oficiales	56,10
Recibido cargo del alumno Pérez Marín	
Idem por intereses del papel del Estado	1.066,86
Idem por donativos	681,75
Suma	
нхоро	
HABER	
Socios bajas	2,50
Gastos de Secretaría	
Pensiones satisfechas a huérfanos	
Gastado por el Colegio en septiembre. Huérfanos 3.802,1 Huérfanas 865,8	
Impuesto en la Caja de Ahorros	
Título de maestra para la huérfana D.ª Carmen Massot	
Entretenimiento del Colegio	
Existencia en Caja, según arqueo	166.049.69
Suma,	176.239,74
DETALLE DE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE	LA ASOCIACIÓN
En metálico en Caja	1.291,76
En ídem en la Caja del Colegio	
En cuenta corriente en el Banco de España	
En carpetas de cargos pendientes	
En papel del Estado depositado en el Banco de España (120.00	
nominales en títulos del 4 por 100 interior y obligaciones).	
Suma	

	EXISTENTES		

Existencia en 18 de septiembre de 1916	2.442
Altas	4
Suma	2.446
Bajas	8
Quedan	

## NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

			_ ''c	_ B	. (2)	a	, re	·	H.
		En el C	or in	En Acader militares	En carreras viles	Con per	en sió dote	Aspirantes	TOTALES.
		Colegio.	corpo	demis	eras ci	pensión	ón de	168	5
	TO A SECTION OF THE S								
Huérfanos		. 72	16	12	.10	29	*	»	139
Huérfanas		. 54	20	,	»	31	31	<b>»</b>	136
TOTALE	es	. 126	26	12	10	60	31	»	275

Nota 1.ª Número de huérfanos que existen en la 2.ª escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

Varones	Acogidos	. 7	Aspirantes	. 14	Total	21
Hembras	»	8_	2	23	>	36
TOTAL S.	>	15	>	4.2	>	57

## Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

. Kina i		Acreditado.	Impuesto.	Diferencia.
1 7	cumplidas no retiradas	4.282,50	3.007,00	1.275,50
Idem cor	rientes	29.535,50	28.593,00	942.50
tion of	SUMAS	33.818,00	31.600,00	2.218,00

## Detalle del importe de los donativos.

		Peueras.
Museo de Artillería	Granda kana ang Pranting Pranting Salahan ang Salahan Bangaran Pranting Pranting Pranting Pranting Pranting Pr	288,00
Aeronáutica militar		155,00
Cuotas de señores socios protectores		203,75
Sobre cuotas de señores socios		85,00
Total		

V.º B.

EL GENERAL PRESIDENTE, Martin Puente. Madrid 18 de octubre de 1916.

EL TENIENTE CORONEL SECRETARIO, Ramón Páramo.

# BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RELACIÓN de las obras compradas y regaladas que se han recibido en la misma en el mes de octubre de 1916.

## OBRAS COMPRADAS

	Clasificación.
Mayer: Allemagne.—Instruction du 8 juin 1906 sur les travaux de fortification de campagne. s. a. Paris. 1 vol. 105 páginas y 100 figu-	
ras. 16 × 9	
Blin: Preparation a l'examen oral de l'Ecole superieure de Guerre,— Histoire de l'organisation et de la tactique des différentes armes	
(1789-1909). s. a. París. 1 vol. 114 páginas. $14 \times 9$	2
eroquis. $16 \times 9$	•
1 vol. 37 páginas y 8 planos. $17 \times 10$	
militar. 1916, Madrid. 1 vol. 54 páginas. $18 \times 10$ Legrand: Manuel complet de fortification. 1909, París. 1 vol. 925 pá	<del>-</del>
ginas con figuras y planos. 17 × 10	-
láminas. $27 \times 17$	G-k-3
páginas con figuras. $18 \times 11$	
OBRAS REGALADAS	
Castaños: Nieblas de la primitiva historia de Toledo. Informe. 1916 Madrid. 1 vol. 13 páginas con figuras. 18 × 10, por el autor Obermair y Carandel: Los glaciares cuaternarios de Sierra Neva da. 1916, Madrid. 1 vol. 18 × 10, por el Exemo. Sr. General D. Jose	. J-i-10 -
Marvá	
RELACION DE LAS OBRAS REGALADAS POR LOS HEREDEROS DEL GENERAL QUE FUÉ DEL C DON JOSÉ SUÁREZ DE LA VEGA	UERPO
(Continuación.)	en e
Manual of instruction in Army telegraphy. s. a. London. 1 vol. 214 pá ginas con láminas. $18 \times 10$	- . B-t-6
Karr: Une poignée de vérités. 1860, Paris. 1 vol. 315 páginas. 14 × 8 Cotarelo: Caracteres esenciales de la batalla moderna. 2.ª edición	. A-e-6
1885, Madrid. 1 vol. 31 páginas. $19 \times 11 \dots$	

<u></u>	lasificac <b>ión</b>
Nomenclator de las estaciones telegráficas de España y material en	
servicio. Año de 1887	G-n-1
L'électrolysis de l'eau. s. a. s. l. 1 vol. 44 páginas. $17 \times 10$	E- $g$ - $6$
Cherubini: L'elettrolisi dell'acqua. 2.ª edición. 1892, Roma. 1 vol. 35	
páginas y 2 láminas. $17 \times 10$	E-g-6
Alaux: Précis d'instruction morale. 1884, Paris. 1 vol. 260 páginas.	-8
14 × 8	A-e-1
Descripción y presupuesto del material aerostático para la fabricación	12.01
compresión y el transporte de los gases hidrógeno y oxígeno por la	
electrolisis del agua, procedimiento «Siemens». 1896, London. 1 vo-	
lumen. 42 folios con planos. 26 × 18	G-h-3
Carreras: Filosofía del interés personal. 1865, Madrid. 1 vol. 519 pá-	W-11-0
ginas. $15 \times 9$	۸ : ٥
Benot: Método del Dr. Ollendorff adaptado al inglés y clave de los	A-j-3
	A - O
temas. 2.ª edición. 1853, Cádiz. 2 vols. 618-256 páginas. 18 × 11	A- <b>o-</b> 3
Savye: Réglement sur le service des armées en campagne. 1866, París.	т.
1 vol. 682 páginas. 18 × 10	B-1-1
Album de fotografías del material de la Sección óptica del Batallón de	70
Telégrafos.	B-t-6
Legouvé: El arte de la lectura. 1878, Madrid. 1 vol. 205 páginas.	
14 × 8	A-l-5
Nota.—Traducida del francés por José Anchorena.	
Molinari: Defensa de la propiedad. 1860, Madrid. 1 vol. 186 páginas.	
15 × 8	A-j-3
Nota.—Traducida por Roberto Robert.  Spencer: Ensayos políticos y sociales. 1878, Madrid. 1 vol. 428 pági-	
nas. 13 × 8.	۸ . ۲
NotaTraducida del inglés por Claudio Boutelou.	A-e-5
Stuar: La liberté. 3.ª edición. 1877, París. 1 vol. 321 páginas. 14 × 8.	A-j-2
Nota.—Traducida por M. Dupont-White.	21-j-2
Baudrillart: Manuel d'économie politique. 1857, Paris. 1 vol. 490 pá-	
ginas. $15 \times 8$	A-j-3
Serrano: Compendio de Historia universal y particular de España.	<b>,</b>
1875, Madrid. 1 vol. 613 páginas. 15 × 9	J-g-1
Alasia: Lezioni teorico-pratiche sulle levate topograhche militari.	. 5,8 ~
1886, Torino. 1 vol. 93 páginas con láminas	D-f-1
<b>Karr:</b> Encore les femmes. 1866, París. 1 vol. 317 páginas. $13 \times 8$	A-e-5
Karr: Les femmes, 1875, París, 1 vol. 1875 páginas, $13 \times 8$	A-e-5
Fontaine: L'armée romaine: 1883, París. 1 vol. 143 páginas. $14 \times 9$	B-b-1
(Se continuará).	
(NO COTOURISM W).	

V.º B.º El Capitán Director accidental, Rodríguez Roda. Madrid 26 de octubre de 1916. El Capitán Bibliotecario, José Rodríguez Roda.



# Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Balance de fondos correspondiente al mes de noviembre de 1916.

	Pesetas.		Pesetas.
CARGO		DATA	<i>j</i>
Existencia en fin del mes an-		Nómina de gratificaciones	115,00
terior	46,834,73	Suma la data	115,00
Abonado durante el mes:	107.00	RESUMEN	
Por el 1. er Reg. Zap. Minadores Por el 2.º id. id. Por el 3. er id. id.	98,25	Importa el cargo Idem la data	50.619,38
Por el 3. er íd. íd. Por el 4.º íd. íd. Por el Regim. mixto de Ceuta.	$105,60 \\ 91,20 \\ 210,55$	Existencia en el día de la fecha	50.504,38
Por el íd. íd. de Melilla.	98,20	DETALLE DE LA EXISTENCIA	4.5
Por el íd. de Pontoneros. Por el íd. de Telégrafos Por el íd. de Ferrocarriles.	81,65 $93,95$ $146,25$	En títulos de la Deuda amor- tizable del 5 por 100, deposi- tados en el Banco de España	
Por la Brigada Topográfica Por el Centro Electrotécnico	12,45 143,10	(45.000 pesetas nominales); su valor en compra	45.602,50
Por el Servicio de Aeronáutica. Por la Academia del Cuerpo. En Madrid	85,20 157,90 934,15	En el Banco de España, en cuenta corriente En metálico en caja	1.385,93 1.712,30
Por la Deleg." de la 2.ª Reg." Por la id. de la 3.ª id.	120,30	En abonarés pendientes de co- bro	1.803,65
Por la id. de la 4.ª id. Por la id. de la 5.ª id. Por la id. de la 6.ª id.	179,25 74,65 89,40	Total igual	50.504,38
Por la id. de la 7.ª id.	93,10	MOVIMIENTO DE SOCIOS Existían en 31 de octubre úl-	
Por la id. de la 8.ª id. Por la id. de Mallorca		timo, según balance	835
Por la id. de Menorca Por la id. de Tenerife	$42,\!15$	BAJAS D. José Maestre Conca, por fa-	1
Por la id. de Gran Canar. <sup>a</sup> Por la id. de Larache	• »	llecimiento	1
Por la id. de Ceuta Por la id. de Melilla	$46.75 \\ 72.20$	por id	}
Intereses de las 45.000 pesetas nominales en títulos de la		» Alejandro Rojí Dinarés, por idem	<u>)                                     </u>
Deuda amortizable del 5 por 100 que posee la Asociación	•	Quedan en el día de la fecha	832
cupón vencido en 15 del ac- tual.		Madrid, 30 de noviembre de Coronel, tesorero, Juan M	ONTERO -
Suma el cargo	50.619.38	Intervine: El Coronel, contado DE MANZANOS.—V.º B.º El presidente, ARTETA.	General,
		I To a second se	

## CONVOCATORIA

Con arreglo a lo dispuesto en el artículo 19 del Reglamento de esta Asociación, se celebrara Junta general ordinaria el día 29 de enero próximo, a las 5  $^1/_2$  de la tarde, en mi despacho del Ministerio de la Guerra, para tratar de los asuntos a que el citado artículo se refiere.

Madrid 1.º de diciembre de 1916 .- El General Presidente, FELIX ARTETA.

## NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

## DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DE 1916

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

#### Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

#### ESCALA ACTIVA

### Bajas.

- C." D. Andrés Fernández Osinaga, por fallecimiento ocurrido en Tetuán el día 20 de noviembre de 1916.
- C. Sr. D. Atanasio Malo y García, de situación de excedente en la 1.ª Región, se le concede el retiro para esta Corte.—R. O. 28 noviembre de 1916.—D. O. número 269.

#### Ascensos.

### A Tenientes Coroneles.

- C.\* D. Manuel Mendicuti y Fernández Díez.—R. O. 4 noviembre de 1916.—D. O. núm. 249.
- C. D. Francisco Cañizares y Moyano.—Id.—Id.
- C. O. Miguel López y Rodríguez.—
  Id.—Id.

#### A Comandantes.

- C. D. Arístides Fernández Mathews.
  —Id.—Id.
- C." D. Felipe Gómez Pallete y Cárcer.—Id.—Id.

#### A Capitanes.

- 1.er T.e D. Pedro Fauquié y Lozano. Id.—Id.
- 1.er T.e D. Carlos Bordóns y Gómez.— Id.—Id.

#### Cruces.

- C.º D. Arturo Montel y Martinez, se le concede la cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 3 de agosto de 1915.—
  R. O. 3 noviembre de 1916.—
  D. O. núm. 249.
- C.\* D. Antonio Gómez de la Torre y Botín, íd. la placa de íd. íd., con la antigüedad de 15 de ju-

lio de 1916.—R. O. 11 noviembre de 1916.—D. O. núm. 256.
C. D. José Ortega Parra, id. la cruz de id. id., con la antigüedad de 18 de mayo de 1916.—R. O.

de 13 de mayo de 1916.—R. O. 16 noviembre de 1916.—D. O. número 260.

C.\* D. Senén Maldonado Hernández, íd. la cruz y placa de íd. íd., con la antigüedad de 20 y 21 de diciembre de 1915, respectivamente.—Id.—Id.

## Recompensas.

- T. C. D. Luis Andrade y Roca, se le concede la cruz de 2.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco y pasador de «Profesorado», como comprendido en el artículo 27 del R. D. de 1.º de junio de 1911 (C. L. número 109) y con sujeción a lo dispuesto en la R. O. C. de 4 de junio, último (C. L. número 185).—R. O. 3 noviembre de 1916.—D. O. núm. 249.
- T. C. D. Alfonso García Roure, íd. la cruz de íd. id., con íd. y pasador de «Industria Militar», como comprendido en la Real orden de 26 de junio de 1901 (C. L. núm. 132) y en el artículo 27 del R. D. de 1.º de de junio de 1911 (C. L. número 109) y con sujeción a lo dispuesto en las Reales órdenes de 1.º de febrero y 13 de junio de 1906 (C. L. números 20 y 99).—R. O. 9 noviembre de 1916.—D. O. núm. 254.
  - C.º D. José Estevan Clavillar, fd. la cruz de íd. íd., con íd. y pasador de «Profesorado», como comprendido en los artículos 8.º del Reglamento orgánico para las Academias militares y 27 del R. D. de 1.º de junio de 1911 (C. L. núme»

Empleos en ei Cuerpo. Nombres, motivos y fechas, ro 109).—R. O. 28 noviembre de 1916 - D. O. núm. 270. D. Arsenio Jiménez Montero, id. la cruz de 1.ª clase de íd. íd., con id., por id.—Id.—Id. D. Antonio Parellada y Garcia, id. la cruz de id. id., con id., C.n por id. y con sujeción a lo dispuesto en la R. O. de 1.º de febrero de 1906 (C. L. número 20).—Id.—Id. D. Emilio Jiménez Millas, id. la cruz de 1.º clase de la Orden C,n de María Cristina, por el relevante mérito que contrajo con motivo del accidente de aviación sufrido el día 27 de junio del año actual, en que resultó herido, disfrutando en dicha recompensa la antigüedad de la mencionada fecha.—R. O. 30 noviembre de 1916.-D. O.número 271. D. José Ortiz Echague, íd. íd., por íd. íd. el día 12 de julio del C." año actual, en íd. íd.—Id.—Id. C.e D. Eduardo Barrón y Ramos de Sotomayor, id. id., por id. id. el día 20 de julio del año actual, en id. id.—Id.—Id. Destinos.  $C'_1$ Sr. D. José Madrid y Ruiz, de la

C.¹ Sr. D. José Madrid y Ruiz, de la Academia del Cuerpo, al 4.º Regimiento de Zapadores minadores.—R. O. 8 noviembre de 1916.—D. O núm. 252.

C.¹ Sr. D. Juan de Pagés y Millán, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, a situación de excedente en la 4.ª Región. —Id.—Id.

C.¹ Sr. D. Manuel Acebal y del Cueto, de situación de excedente en la 1.ª Región, a Director de la Academia del Cuerpo.—
Id.—Id.—

T. C. D. Manuel Mendicuti y Fernández Díez, ascendido, del Regimiento de Telégrafos, al 5.º Depósito de Reserva.—B. O. 9 noviembre de 1916.—D. O. número 253.

T. C. D. Francisco Cañizares Moyano, ascendido, de situación de excedente en la 1.ª Región y Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

en comisión del servicio autorizada por R. O. de 23 de junio de 1911, percibiendo el completo del sueldo y gratificación asignada por los capítulos correspondientes del presupuesto, continúa en igual situación desempeñando la misma comisión en las condiciones expresadas.—R. O. 9 noviembre de 1916.—D. O. número 253.

T. C. D. Miguel López y Rodríguez, id. de la Comandancia general de la 7.ª Región, al 7.º Depósito de Reserva.—Id.—Id.

C.\* D. Julio Soto Rioja, de situación de excedente en la 7.ª Región, a la Comandancia general de la 7.ª Región.—Id.—Id.

C.º D. Anselmo Otero-Cossio Morales, de situación de excedente en la 4.ª Región, a la Comandancia de Córdoba.—Id.—Id.

C.º D. Juan Martínez Fernández, de la Comandancia de Córdoba, al Regimiento de Telégrafos.
—Id.—Id.

C. D. Aristides Fernández Mathews, ascendido, del 3.er Regimiento de Zapadores minadores, a situación de excedente en la 1.ª Región.—Id.—Id.

C.\* D. Felipe Gómez Pallete y Cárcer, íd., del Ministerio de la Guerra, a situación de excedente en la 1.\* Región.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Félix Gonzălez Gutiérrez, del Grupo mixto de Larache, a situación de excedente en la 1.<sup>a</sup> Región.—Id,—Id.

C. D. Antonio Notario de la Muela, que cesa en el cargo de ayudante de campo del Teniente General D. Alberto de Borbón y de Castellvi, Marqués de Santa Elena, al Grupo mixto de Larache.—Id.—Id.

C." D. Carlos Bordóns Gómez, ascendido, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, al mismo.—Id.—Id.

C.<sup>n</sup> D. Pedro Fauquié Lozano, id., del Regimiento mixto de Ceuta, al 3.er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

1.er T. D. Joaquín Otero Ferrer, de si-

144 Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

Empleos en et Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

Capitanía General de Baleares.

tuación de reemplazo por enfermo en la 8.ª Región, que se halla restablecido, al Regimiento de Ferrocarriles.—
R. O. 9 noviembre de 1916.—
D. O. núm. 253.

1.er T.º D. Gabriel Ochoa de Zabalegui Eyaralar, de la Compañía expedicionaria del 3.er Regimiento de Zapadores minadores en Larache, a la Compañía expedicionaria del 1.er Regimiento de Zapadores minadores en Ceuta, para cumplir nuevo plazo de forzosa permanencia.—Id.—Id.

1.er T.\* D. Joaquín Cantarell Bordalba, del Regimiento mixto de Melilla, al mismo, para cumplir nuevo plazo de forzosa permanencia.—Id.—Id.

1.er T.e D. José de los Mozos Muñoz, de la Compañía expedicionaria del 1.er Regimiento de Zapadores minadores en Ceuta, al 1.er Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.

1.er T.º D. Miguel Ramírez de Cartagena y Marcaida, del 2.º Regimiento de Zapadores minadores, al Regimiento mixto de Ceuta,—Id.—Id.

1.er T.\* D. José Irio e Illas, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, a la Compañía expedicionaria del 3.er Regimiento de Zapadores minadores en Larache.—Id.—Id.

1.er T.º D. José Fernández Olmedo, del 1.er Regimiento de Zapadores minadores, al 3.º—Id.—Id.

C." D. Fernando Balseyro Flores, del Servicio de Aeronáutica militar en Africa, al Ministerio -R. O. 10 noviembre de 1916.—D. O. núm. 254.

1.er T.º D. León Urzáiz Guzman, del 3.er Regimiento de Zapadores minadores al Servicio de Aeronáutica militar.—Id.—D. O. número 255.

## Comisiones.

1.er T.e D. Baltasar Montaner Fernández, se dispone se encargue del automovilismo rápido de la R. O. 4 noviembre de 1916.
 T. C. D. José Tafur y Funes, se le concede una comisión indemnizable del servicio de ocho días para Barcelona a fin de inspeccionar la fabricación del material de automórilos

inspeccionar la fabricación del material de automóviles para el Centro Electrotécnico.
—R. O. 17 noviembre de 1916.
C. D. Miguel Cardona y Julia, se le designa para que represen-

le designa para que represente al Ministerio de la Guerra en la inspección de las obras para instalación de una sirena para señales de niebla en Tarifa (Cádiz).—R. O. 20 noviembre de 1916.

C. D. Ubaldo Martínez de Septién y Gómez, se le prorroga por otros tres meses la comisión que se le concedió para San Sebastián.—R. O. 23 noviembre de 1916.

1.er T.º D. Alejandro Más de Gaminde, se dispone se encargue del mando, administración, personal y material de la estación radiotelegráfica de «Cabo Jubí» (Africa).—R. O. 23 noviembre de 1916.

C." D. José de la Gándara Cividanes, se le prorroga por otros tres meses la comisión que se le confirió para esta Corte.—
R. O. 24 noviembre de 1916.

### Licencias.

C." D. Antonio Martínez Vitoria y Fernández Liencres, se le concede una de dos meses por enfer mo para Pinos Puente (Granada).—Orden del Capitán General de la 2.ª Región, 2 de noviembre de 1916.

C.<sup>n</sup> D. Diego Fernández Herce, íd. una de seis meses por asuntos propios para Suiza.—R. O. 30 novíembre de 1916.

## Matrimonios

1.° T.° D. Antonio Fontán de la Orden, se le concede autorización para contraerlo con D.° Susana Empleos en el Cuerpo

Nombres, motivos y fechas.

Pérez Leyva,—R. O. 21 noviembre de 1916.—D. O. número 263.

## Supernumerarios.

C." D. Luis Zaforteza Villalonga, Marqués de Verger, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de las Tropas del distrito de Baleares.—R. O. 23 noviembre de 1916.—D. O. núm. 266.

#### ESCALA DE RESERVA

### Destinos.

1.er T.. D. Vicente Granda Antona, de situación de reserva afecto al 8.º Depósito, al 1.º en igual situación.—R. O. 20 noviembre de 1916.—D. O. núm. 263.

2.º T.º D. Francisco Muñoz Morales, de situación de reserva afecto al 1.ºr Depósito, al 4.º en igual situación.—Id.—Id.

#### Licencias.

1.ºr T.º D. Félix Rodrigo Echemaite, se le concede una de dos meses por asuntos propios para Lérida y Gravalos (Logroño).— Orden del Capitán General de la 4.ª Región, 13 de noviembre de 1916.

#### PERSONAL DEL MATERIAI-

### Retiros.

A. de O. D. José García Gutiérrez, se le concede para Cádiz.—R. O. 22 noviembre de 1916.—D. O. número 264. Empleos en el Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

 6. 6. de l. de l.<sup>a</sup> D. Emilio Gutiérrez Mediano, íd. para Madrid.—R. O. 28 noviembre de 1916.—D. O. número 269.

## Destinos.

A. de O. D. Lorenzo Jiménez Dávila, de la Comandancia de Toledo, a la de Cádiz.—R. O. 27 noviembre de 1916.—D. O. núm. 268.

0. C. de f. de f. a D. Cándido Pérez Barcia, de la Comandancia de Mallorea, con residencia en Ibiza, a la de Barcolona.—R. O. 28 noviembre de 1916.—D. O. número 269.

## Sueldos, Haberes

## gratificaciones.

A. de O. D. Francisco Abad de Pedro, se le concede el sueldo de 2.000 pesetas anuales desde 1.º de diciembre próximo, por cumplir en 25 del actual diez años de efectivos servicios como Auxiliar de oficinas, de plantilla.—R. O. 17 noviembre de 1916.—D. O. núm. 261.

4.6.def.def.\* D. Bernardo Sanz Azara, id. el sueldo de 3.900 pesetas anuales, por ser el número uno de la escala de su clase y con arreglo a lo dispuesto en la 2.ª y 4.ª disposiciones transitorias del Reglamento para el personal del Material de Ingenieros aprobado por R. D. de 1.º de marzo de 1905 (C. L. número 46).—R. O. 29 noviembre de 1916.—D. O. núm. 270.

## Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

## Tesorería del Consejo de Administración.

## BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

en e	DEBE	Pesetas.
Existencia anterior		. 166.049,69
Cuotas de Cuerpos y	Socios del mes de septiembre	
	egio de la Administración militar (consignació	
	ө)	
	s de alumnos internos, etc	
	idas de Jefes y Oficiales	
	isaría de Transportes	
Venta de 44 libros d	lel Teniente Coronel Arzadúm	. 88,00
	Suma	. 184,796,57
F		
	HABER	
~		4 00
	3	
Pensiones satisfecha	as a huérfanos	6.341,00
Gastado por el Cole	gio en octubre $\left\{ \begin{array}{lll} \text{Niños} & \dots & 12.331,17 \\ \text{Niñas} & \dots & 3.490,00 \end{array} \right\}$	15.821,17
Pagado por obras en	n el Colegio, utensilio y menaje	24.503,18
Idem por contribuci	ión del Colegio	173,92
Titulo de perito mer	rcantil para la huérfana D.ª Eugenia Manso	188,80
Impuesto en la Caja	de Ahorros	3.630,00
Pagado por Reglas	de cálculo	6.224,50
Reintegrado por el	Colegio al Tesoro	970,40
Existencia en Caja,	según arqueo	126.580,35
	Suma	184.796,57
DETALLE DE	LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA AS	OCIACION
En metálico en Caja	<b>3</b>	2.903,54
	del Colegio	
	e en el Banco de España	
	gos pendientes	
	o depositado en el Banco de España (120.000 peset	
	los del 4 por 100 interior y obligaciones)	
	Suma	126.580,35
		. <del>2</del>

## NÚMERO DE SOCIOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA

	ctubre de 1916	
Altas	Suma	
Bajas		
	Quedan	2.440

## NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio.	Por incorpo-	En Academias militares	En carreras ci-	Con pensión	Pensión de dote	Aspiran tes	TOTALES
					l			
Huérfanos	76	17	12	8	33	*	<b>»</b> .	146
Huérfanas	51	20	•	1	39	29	»	140
Totales	127	87	12	9	72	29	*	286

NOTA 1.4 Número de huérfanos que existen en la 2.4 escala con arreglo al artículo 62 del Reglamento:

	Acogidos	7	Aspirantes	14	Total	21
Hembras	» _	8	•	- 31	<b>&gt;</b> -	39,
TOTALES.	. ,	15		45	>	60

Nota 2.ª Cuenta de lo acreditado y depositado por pensiones de dote:

	Acreditado.	Impuesto.	Diforencia.
Cartillas cumplidas no retiradas	4.282,50	4.282,00	0,50
ldem corrientes	30.213,50	30.207,00	6,50
Sumas	34.496,00	34.489,00	7,00

## Detalle del importe de los donativos.

	Pesetas.
Donativo de las señoras de Santa Bárbara	479,85
Idem de D. Luis Octavio de Toledo	200,00
Cuotas de señores socios protectores	225,00
Sobre cuotas de señores socios	85,00
Total	939,85

Madrid 20 de noviembre de 1916.

V.º B.º EL GENERAL PRESIDENTE,
Martin Puente.

El Teniente Coronel Secretario, Ramón Páramo.

## BIBLIOTECA DEL MUSEO DE INGENIEROS

RELACIÓN de las obras que se han adquirido por compra en el mes de noviembre.

OBRAS COMPRADAS	
	Clasificación
España automóvil y aeronáutica. Tomo 9.º 1915, Madrid. 1 vol. $25 \times 19$ .	G-h-3 G-h-2
América-látina. Volumen 1.º 1915, Londres. 28 × 19	A-a-1
Scientia. (Rivista di scienza.) Volumen 19. 1916, Bologna. 19 × 11	A-a-1
Gallego Ramos: Estudios y tanteos. Tomo IV. 1917, Madrid. 1 volu-	
men. 714 páginas con láminas. 18 $ imes$ 10	I-n-3
Istruzione provvisoria sui lavori di mina e sugli esplosivi. Volumen 7.º Títulos 1.º, 2.º y Apéndice: Istruzioni pratiche del genio. 1910-11,	
Roma. 1 vol. 188 páginas con láminas. 17 $\times$ 10	H-i-1
Agusti: Generalización del teorema de los momentos. Cargas aisladas,	
cargas uniformes, parciales y totales. s. a. Barcelona. 1 vol. 76 pá-	
ginas con láminas. 23 $ imes$ 16	G-k-3
Dubois: L'artillerie de campagne dans la guerre actuelle. 75 & 90.	7-
1916, París. 1 vol. 262 páginas con figuras. 18 × 10	B-r-6
La science et la vie. Tomo 9.º 1916, París. 1 vol. 21 × 13	A-a-1
Je sais tout. Año 1916, 1.er semestre. 1916, París. 1 vol. $20 \times 12$	A-a-1
Holde: Traité d'analyse des huiles minérales des matières grasses des goudrons et bitumes et des produits dérives. 1909, París. 1 vol. 527	E-i-5
páginas con figuras. $19 \times 11$	G-b-6
Nota.—Traducida del francés de la 2.ª edición alemana por L. Gautier.	!
Tribot-Laspière: L'industrie de l'acier en France. 1916, París. 1 vo-	70
lumen, 355 páginas con figuras y láminas. $17  imes 10  imes 10$	G-f-4
Laharpe: Notes & formules de l'Ingenieur. 1916, Paris. 18 edición. 2	
volúmenes. 1320-2956 páginas con figuras. 15 $ imes$ 9	G-a-2
Saur: L'allumage des moteurs d'automobile. 1917, París. 1 vol. 96 pá-	
ginas con figuras. 13 $\times$ 8	G-h- $2$
Caillault: La technique du métier d'électricien. 1917, Paris. 1 vol. 255	
páginas con figuras. $16 \times 10$	E-e-4
RELACION DE LAS OBRAS REGALADAS	10 mm
POR LOS HEREDEROS DEL GENERAL QUE FUÉ DEL CO	TEDDO
	) EIGT O
DON JOSÉ SUÁREZ DE LA VEGA	
(Continuación.)	
Thiroux: Instruction théorique et pratique d'artillerie. 4.ª edicion.	
1860. 1 vol. 644 páginas con láminas. $16 \times 9$	B-p-5
Taine: De l'ideal d. ns l'Art. 2ª edición, 1879, París, 1 vol. 164 pági-	

Say: Economic sociale. 2.ª edición. 1891, París. 1 vol. 14 × 8......

I-b-3

A-j-2

nas. 14 × 8.....

	Clasificación.
Tocqueville: L'a ancien régime et la revolution. 1877, Paris. 1 volu-	
men. 446 páginas. $16 \times 9$	
Pozzó: Del docere.—Precetti di educazione militare e sociale. 1879.	
Roma. 1 vol. 172 páginas. 15 × 9	
Varios: Entretiens populaires. 1863, París. 1 vol. 388 páginas. $14 \times 8$	
Bellati: L'assoluto nell'arte della guerra. 1884, Roma. 1 vol. 89 pági-	
nas. $16 \times 9$	B-h-2
Taine: Philosophie de l'Art. 2.ª edición. 1872, París. 1 vol. 173 pági-	
nas. $13 \times 7$	
Pelletan: Profesión de fer del siglo XIX. 1867, Madrid. 419 páginas	
$13  imes 8 \dots$	
Nota.—Traducida por Diodoro Tejada.	
Paris: Les associations ouvrières en Angleterre. 1869, Paris. 1 volu-	•
men. 338 páginas. 14 $ imes$ 8	
Amézaga: Ensayo sobre la práctica del gobierno parlamentario. 1865	
Madrid. 1 vol. 320 páginas. 13 $ imes$ 7	
Geikie: La geographie physique. s. a. Paris. 1 vol. 184 páginas y 24	
figuras. 11 $ imes$ 7	. <b>F-</b> e-1
Nota.—Traducida de la 8.º edición por Henry Gravez.	
Rialle: Les peuples de l'Afrique et de l'Amérique. s. a. París. 1 volu	
men, 186 páginas. $11 \times 7$	
ras. $12 \times 7$	
Renard: L'homme est-il libre? s. a. París. 1 vol. 188 páginas. $11 \times 7$	
Spencer: De l'éducation. s. a. Paris. 1 vol. 223 páginas. 11 × 7	
Margollé: Les phénomenes de la mer. s. a. París. 5.ª edición. 1 volu-	
men. 189 páginas. 11 × 7	
Renard: Histoire de l'Angleterre depuis 1815 jusq'a nos jours. s. a	
París. 1 vol. 190 páginas. 11 × 7	
Lock: Histoire de restauration. 1814-1830. 3.ª edición. s. a. París.	1
Lock: Histoire de restauration. 1814-1830. 3.ª edición. s. a. París. volumen. 192 páginas. 11 × 7	. J-j-3
Bondois: L'Europe contemporaine depuis 1879 jusq'a nos jours. s. a	
Paris. 1 vol. 187 páginas. 11 × 7	
Janet: Les origenes du socialisme contemporain. 1883, Paris. 1 volu	-
men. 169 páginas. 13 × 7	. A-j-2
Marvá: Mecánica aplicada a las construcciones. 2.ª edición. 1894, Ma	
drid. 2 vols. texto 1836 páginas, atlas, 55 láminas. 19 $ imes$ 11	. I-h-1
Sarrepont: Les torpilles. 1874, Paris. 1 vol. 320 páginas con figuras	3.
$17 \times 10$	
Bastide: Les guerres de la réforme. 3.ª edición. s. a. París. 1 vol. 19	
páginas. $11 imes7$	. J-m-2
(Se continuará).	
Madrid 7 de diciembre d	е 1916,
V.º B.º EL CAPITÁN BIBLIOT	ECARIO.

EL CAPITAN DIRECTOR ACCIDENTAL,
Rodríguez Roda.

José Rodríguez Roda.

