

Direcció Tècnica
LA COMISSIÓ
DE PUBLICACIONS

Director Delegat
JAUME FONT I MAS

Administració
VIA LAIETANA, 39
Telèfon 12425



Es publica
el dia 15 de cada mes

Número solt
1'50 ptes.

Subscripció anual
12 ptes.

Demaneu
la tarifa d'anuncis

Any LVIII - Núm. 193

Adherida a l'Associació Espanyola de la Premsa Tècnica

Febrer 1935

SUMARI:

SECCIÓ TÈCNICA: Traçat de corrons de fricció no circulars, per *Jaume Nonell i López*. —
SECCIÓ ECONÒMICA: La indústria hidroelèctrica italiana, per *Lluís Creus i Vidal*. —
NOTICIARI: El Raid al Niger d'En Ramon Torres. — BIBLIOGRAFIA. — CRÒNICA. —
SECCIÓ LEGISLATIVA.

SECCIÓ TÈCNICA

TRAÇAT DE CORRONS DE FRICCIÓ NO CIRCULARS

per *Jaume Nonell i López*, enginyer industrial

Generalment en els tractats de màquines el traçat dels corrons no circulars, que giren a l'entorn d'eixos fixos no produint-se lliscament en la seva superfície, sinó sols rodament, es fa pel cas en que conegut el perfil d'un corró, trovar el de l'altre, problema que suposarem conegut, així com també la seva teoria.

Nosaltres resoldrem els següents problemes:

Primer. Donada una velocitat angular constant amb un eix, trovar els perfils dels dos corrons, perquè la velocitat angular de l'altre eix, segueixi una llei determinada, funció del temps, o de l'angle girat pel primer corró.

Segon. Donada la velocitat angular constant amb un dels corrons i la relació entre les velocitats angulars màxima i mínima entre els dos corrons, fixant el temps que han de durar aquestes relacions, traçar els corrons de tal manera que el perfil que faci el trànsit d'una relació de velocitats a l'altre, dongui una acceleració angular constant a l'eix de velocitat variable.

El primer problema podem considerar-lo com solució general cinemàtica del traçat de corrons, el segon es una solució dinàmica, ja que el que ens proposem es obtindre un par d'inèrcia constant, problema que interessarà quan els elements que han de variar de velocitat angular tinguin molt moment d'inèrcia, ja que de traçar els perfils a

caprici, encara que forçosament s'hagin de dentar els corrons, es poden produir esforços tan grans sobre una dent, que causin la seva ruptura.

Primer problema:

Suposem coneguda la distància dels dos eixos (fig. 1), que designarem per d , sabem que el contacte sempre d'ha de fer sobre la línia dels centres, i que la relació de velocitats angulars ve donada per:

$$\frac{r}{r'} = \frac{\omega'}{\omega} = \rho \quad (1)$$

essent

$$r + r' = d \quad (2)$$

si la llei de la relació de velocitats angulars la expressem per:

$$\frac{\omega'}{\omega} = f(\varphi) = f_1(t) \quad (3)$$

ja que

$$\varphi = \omega t$$

φ és l'angle girat pel corró de velocitat angular constant.

Entre (1), (2) i (3) tindrem:

$$r = d \frac{f(\varphi)}{1 + f(\varphi)} \quad (4) \quad r' = d \frac{1}{1 + f(\varphi)} \quad (5)$$



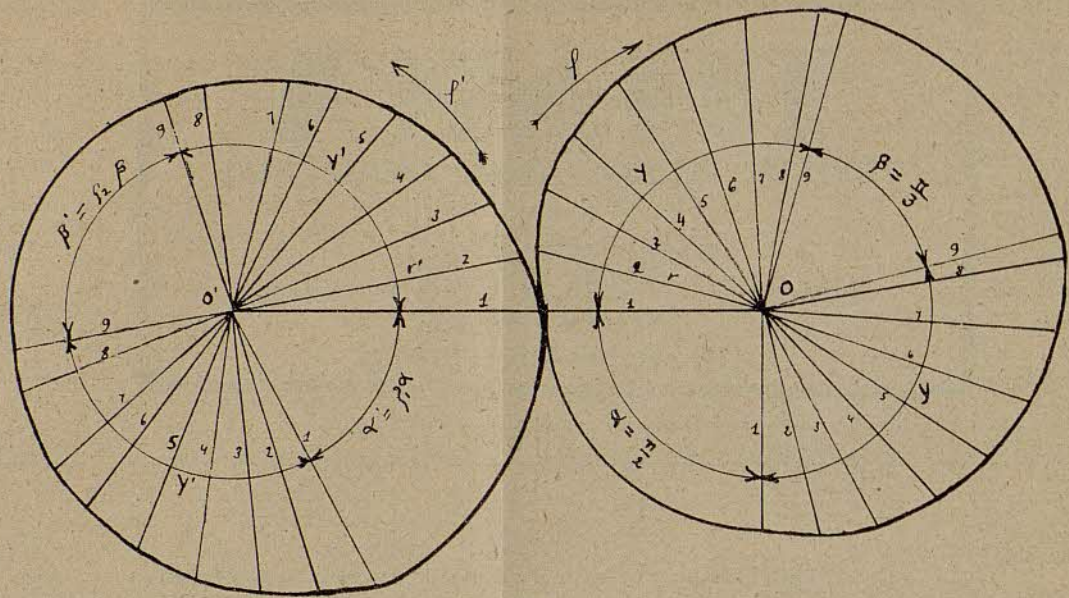


Fig. 1

tenint els radis en funció del paràmetre φ , anem a trobar l'angle φ' funció del mateix paràmetre, sabem que:

$$rd\varphi = r'd\varphi'$$

que és la condició de rodament sense lliscament, i d'aquesta: tenint en compte les (4) i (5) es té:

$$d\varphi' = f(\varphi)d\varphi$$

integrant resulta:

$$\varphi' = \int f(\varphi)d\varphi + C \quad (6)$$

o sigui que tenim totes les magnituds en funció de un sol paràmetre, el problema queda resolt.

Hem de tenir en compte que els sentits positius dels angles són de sentit contrari.

Exemple numèric. Suposem que la equació (3) val:

$$\frac{\omega'}{\omega} = 1 + 0,2 \sin \varphi$$

tindrem de la (6):

$$\varphi' = \varphi - 0,2 \cos \varphi + C$$

si per $\varphi = 0$, $\varphi' = 0$ resulta:

$$C = 0,2$$

o sigui

$$\varphi' = \varphi + 0,2(1 - \cos \varphi)$$

de la (4) i (5) resulta:

$$r = d \frac{1 + 0,2 \sin \varphi}{2 + 0,2 \sin \varphi} \quad r = d \frac{1}{2 + 0,2 \sin \varphi}$$

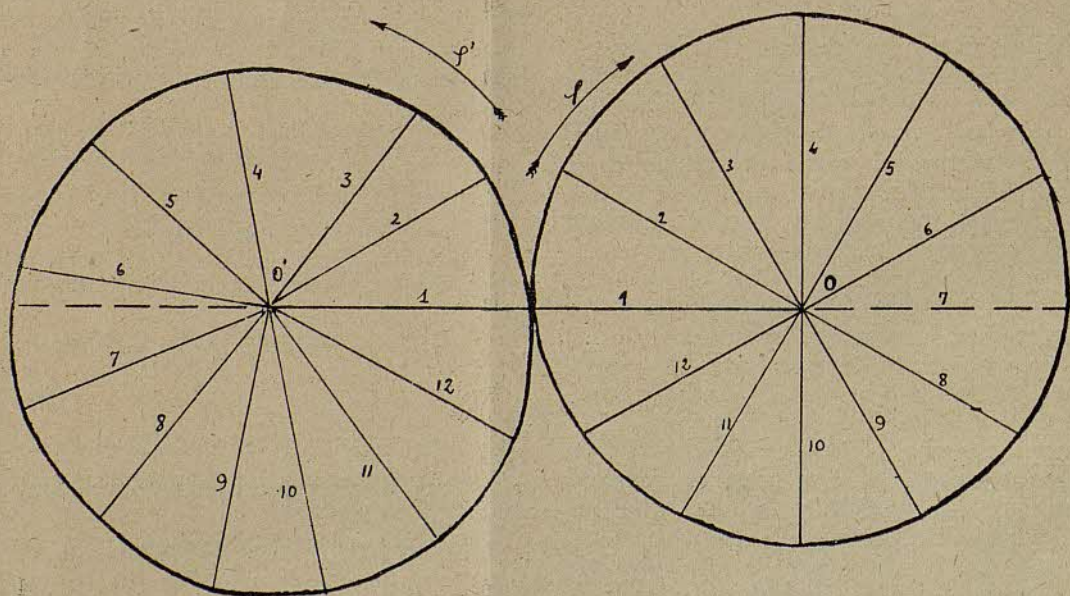


Fig. 2

fent $d = 300$ m/m. podem calcular les següents valors:

Núm. d'ordre	φ	φ	$\cos \varphi$	$1 - \cos \varphi$	$0,2(1 - \cos \varphi)$	$\varphi' = \varphi + 0,2(1 - \cos \varphi)$	φ' graus	Núm. d'ordre	φ	$\sin \varphi$	$0,2 \sin \varphi$	$2 + 0,2 \sin \varphi$	$r' = \frac{300}{2 + 0,2 \sin \varphi}$	$r = d - r'$
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	150	150
2	$\frac{\pi}{6}$	0,525	0,866	0,134	0,0268	0,5518	31°35'	2	$\frac{\pi}{6}$	0,5	0,1	2,10	143	157
3	$\frac{\pi}{3}$	1,05	0,5	0,5	0,1	1,15	65°45'	3	$\frac{\pi}{3}$	0,866	0,1732	2,1734	138	162
4	$\frac{\pi}{2}$	1,57	0	1	0,2	1,77	101°25'	4	$\frac{\pi}{2}$	1	0,2	2,20	136	164
5	$\frac{2\pi}{3}$	2,095	-0,5	1,5	0,3	2,395	137°10'	5	$\frac{2\pi}{3}$	0,866	0,1734	2,1734	138	162
6	$\frac{5\pi}{6}$	2,62	-0,866	1,866	0,3732	2,9932	171°20'	6	$\frac{5\pi}{6}$	0,5	0,1	2,10	143	157
7	π	3,142	-1	2	0,4	3,542	203°00'	7	π	0	0	2	150	150
8	$\frac{7\pi}{6}$	3,57	-0,866	1,866	0,3732	4,0432	231°35'	8	$\frac{7\pi}{6}$	-0,5	0,1	1,90	158	142
9	$\frac{4\pi}{3}$	4,19	-0,5	1,5	0,3	4,49	257°10'	9	$\frac{4\pi}{3}$	-0,866	0,1734	1,8266	164	136
10	$\frac{3\pi}{2}$	4,72	0	1	0,2	4,92	281°25'	10	$\frac{3\pi}{2}$	-1	0,2	1,80	167	133
11	$\frac{5\pi}{3}$	5,24	0,5	0,5	0,1	5,34	305°45'	11	$\frac{5\pi}{3}$	-0,866	0,1734	1,8266	164	316
12	$\frac{11\pi}{6}$	5,77	0,866	0,134	0,0268	5,7968	333°	12	$\frac{11\pi}{6}$	-0,5	0,1	1,90	158	142
13=1	2π	6,284	1	0	0	6,284	360°	13=1	2π	0	0	2	150	150

podent traçar els perfils segons indica la figura 1.

Segon problema. Suposem coneguda la distància dels centres d , la relació de velocitats angulars sigui $m = \frac{\rho_2}{\rho_1}$, calent mantenir la relació ρ_1 durant un angle α del primer corró, i la relació ρ_2 durant un angle β del mateix corró.

En primer lloc resoldrem d'una manera general el cas del traçat de corrons de tal manera que, donada amb un d'ells la velocitat angular constant, trovar l'altre que tingui una acceleració angular constant. Les equacions dels perfils es poden deduir de la forma següent, la condició és que:

$$\frac{d^2 \varphi'}{dt^2} = a \quad (7)$$

integrant resulta:

$$\varphi' = \frac{at^2}{2} + bt + C$$

sabem que $t = \frac{\varphi}{\omega}$, i substituint:

$$\varphi' = \frac{a\varphi^2}{2\omega^2} + \frac{b}{\omega}\varphi + C \quad (8)$$

si fem per

$$\varphi = 0 \quad \varphi' = 0$$

resulta:

$$C = 0$$

i en definitiva

$$\varphi' = \frac{a\varphi^2}{2\omega^2} + \frac{b}{\omega}\varphi \quad (9)$$

pels radis tindrem que:

$$\frac{r}{r'} = \frac{d\varphi'}{d\varphi}$$

i de (8) i (2)

$$r = d \frac{\frac{a}{\omega^2}\varphi + \frac{b}{\omega}}{\frac{a}{\omega^2}\varphi + \frac{b}{\omega} + 1} \quad (10)$$

$$r' = d \frac{1}{\frac{a}{\omega^2}\varphi + \frac{b}{\omega} + 1} \quad (11)$$

el problema queda resolt d'una manera general, ara hem d'exposar la forma pràctica de fer-ho.

Suposem que per cada volta d'un dels corrons correspon una volta de l'altre, igualment podria fer-se que a cada volta d'un d'ells en correspongués a un nombre exacte de l'altre, podran resumir les dades del problema en el següent quadre:

Reducció	Angle girat per corró 1	Angle girat per corró 2
$\rho_1 = \frac{\omega'_1}{\omega} = \text{cont.}$	α	$\rho_1 \alpha$
$\rho_2 = \frac{\omega'_2}{\omega} = \text{cont.}$	β	$\rho_2 \beta$
$\rho = \text{variable pas de } \rho_1 \text{ a } \rho_2$	γ	$\gamma' = \int_{\rho_1}^{\rho_2} \rho d\gamma$
$\rho = \text{variable pas de } \rho_2 \text{ a } \rho_1$	δ	$\delta' = \int_{\rho_2}^{\rho_1} \rho d\delta$

Si fem que els angles γ i δ de pas de ρ_1 a ρ_2 i de ρ_2 a ρ_1 siguin iguals i també els γ' i δ' és tindrà:

$$\gamma = \delta \quad \text{i} \quad \gamma' = \delta'$$

i també per correspondre's volta a volta els corrons s'ha de tenir que:

$$\alpha + \beta + 2\gamma = 2\pi$$

$$\rho_1 \alpha + \rho_2 \beta + 2\gamma' = 2\pi$$

aquesta equació lliga les relacions ρ_1 i ρ_2 , al mateix temps que estan lligades per la seva relació m que ja hem dit que és dada del problema. D'aquets podem calcular ρ_1 , en efecte:

$$\gamma = \pi - \frac{\alpha + \beta}{2} \quad \gamma' = \pi - \frac{\rho_1 \alpha + \rho_2 \beta}{2}$$

de la (9) es té, que per $\varphi = \gamma$, $\varphi' = \gamma'$ i substituint aquests valors:

$$\pi - \frac{\rho_1 \alpha + \rho_2 \beta}{2} = \frac{a}{2\omega^2} \left(\pi - \frac{\alpha + \beta}{2} \right)^2 + \frac{b}{\omega} \left(\pi - \frac{\alpha + \beta}{2} \right) \quad (12)$$

Calculem el valor de a que evidentment que és el valor de l'acceleració angular constant, o sigui que:

$$a = \frac{\omega'_2 - \omega'_1}{t} = \frac{\rho_2 \omega - \rho_1 \omega}{t}$$

essent t el temps en que el corró 1 descriu l'angle γ o sigui que:

$$t = \frac{\gamma}{\omega}$$

i, en definitiva:

$$a = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\gamma} \omega^2 \quad (13)$$

en quant el valor de b , també de la (11) si per $\varphi = 0$, $\rho = \rho_1$ queda:

$$\frac{d}{r'} = 1 + \frac{b}{\omega}$$

i d'aquesta:

$$\frac{r}{r'} = \frac{\omega'}{\omega} = \rho_1 = \frac{b}{\omega}$$

o sigui

$$b = \rho_1 \omega \quad (14)$$

substituint en les (9) i (12), els valors (13) i (14), resulta que:

$$\varphi' = \frac{\rho_2 - \rho_1}{2\gamma} \varphi^2 + \rho_1 \varphi \quad (9')$$

$$\pi - \frac{\rho_1 \alpha + \rho_2 \beta}{2} = \frac{\rho_2 - \rho_1}{2} \left(\pi - \frac{\alpha + \beta}{2} \right) + \rho_1 \left(\pi - \frac{\alpha + \beta}{2} \right) \quad (12')$$

i tenint en compte que:

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = m$$

resulta que:

$$\rho_1 = \frac{\pi}{\pi - \frac{(1-m)}{2} \beta - \frac{1-m}{2} \left(\pi - \frac{\alpha + \beta}{2} \right)} \quad (15)$$

fòrmula que permet calcular el valor de la reducció ρ_2 en funció de les dades del problema.

Aplicació numèrica. Suposem:

$$d = 300 \text{ mm.} \quad \alpha = \frac{\pi}{2} \quad \beta = \frac{\pi}{3} \quad m = \frac{\rho_2}{\rho_1} = 2$$

de la (15) es té:

$$\rho_1 = \frac{\pi}{\pi + \frac{\pi}{6} + \frac{7}{24} \pi} = \frac{24}{35} = 0,685$$

$$\gamma = \pi - \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3} \right) = \frac{7}{12} \pi = 1,835 \sim 105^\circ 10'$$

Segons (9') es té:

$$\varphi' = \frac{24 \times 12}{2 \times 35 \times \pi \times 7} \varphi^2 + \frac{24}{35} \varphi = 0,187 \varphi^2 + 0,685 \varphi$$

o sigui

$$\varphi' = (0,187 \varphi + 0,685) \varphi$$

podent calcular el següent quadre:

Núm. ordre	φ graus	φ rodiant	$0,187\varphi$	$0,187\varphi + 0,685$	$\varphi' = 0,187\varphi + 0,685\varphi$ rodiant	φ' graus
1	0	0	0	0,685	0	0
2	14°20'	0,25	0,047	0,732	0,183	10°25'
3	28°40'	0,50	0,094	0,779	0,39	22°20'
4	43°	0,75	0,140	0,825	0,619	35°30'
5	57°20'	1,00	0,186	0,872	0,812	50°00'
6	71°40'	1,25	0,234	0,919	1,148	65°10'
7	86°	1,50	0,281	0,966	1,445	82°50'
8	100°20'	1,75	0,328	1,013	1,774	101°40'
9	105°10'	1,835	0,343	1,028	1,88	107°40'

Pels radis tindrem aplicant les fórmules (11) i (12):

$$r' = \frac{300}{\frac{24 \times 12}{35 \times 7 \pi} \varphi + \frac{24}{35} + 1} = \frac{300}{0,374\varphi + 1,685}$$

$$r = 300 - r'$$

Núm. ordre	φ rodians	$0,274\varphi$	$0,374\varphi + 1,685$	$r' = \frac{300}{0,374 + 1,685}$	$r = d - r'$
1	0,00	00	1,685	17°	122
2	0,25	0,094	1,779	169	131
3	0,50	0,187	1,872	160	140
4	0,75	0,281	1,966	153	147
5	1,00	0,375	2,059	146	154
6	1,25	0,468	2,153	139,5	160,5
7	1,50	0,561	2,246	133,5	166,5
8	1,75	0,655	2,340	128,5	171,5
9	1,835	0,687	2,372	126,5	173,8

tenint-se els corrons dibuixats en la figura 2.

SECCIÓ ECONÒMICA

LA INDÚSTRIA HIDROELÈCTRICA ITALIANA

per Lluís Creus i Vidal, enginyer industrial

Un dels majors i més remarcables fets econòmics que han tingut lloc a Europa, és l'esforç que ha representat l'electrificació d'Itàlia.

Tindriem un singularíssim i especial gust —i esperem tenir ocasió de fer-ho sovint— en iniciar i il·lustrar els nostres lectors en l'estudi de les coses d'Itàlia, que presenten un interès especialíssim per als aimants de l'estudi dels grans desenvolupaments industrials, com en cap més país es donat de presenciar. L'exemple d'Itàlia és vertaderament frapant: un país sobrepoblat, sense primeres matèries, amb un domini colonial vertaderament reduït i precari, pobre en tots sentits, ha arribat, mercès a una esponentosa empenta, a posar-se en primer rengle dins dels més avançats països. El què abans era un país despreciat, presa dels grans trusts estrangers, és ara, al contrari, una Nació que desperta els recels de tots els grans i clàssics països productors que van a la testa del món.

Per a donar al lector una idea del què és l'electrificació d'Itàlia, presentarem ací un inventari resumit dels seus principals salts i característiques, any per any, per tal de mostrar al lector el què ha estat el seu portentós creixement.

1903	
Installats, en conjunt, més	5,000 cv.
1904	
Id., íd. (amb la construcció de Caffaro, de 12,000 cv.)	25,000 cv.

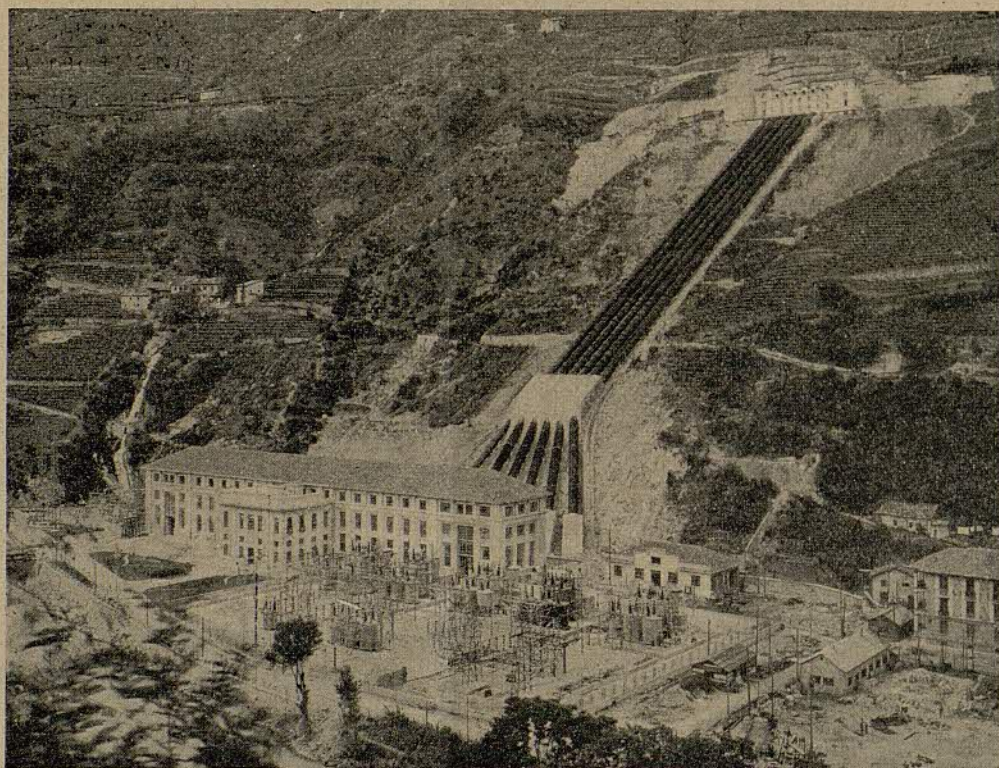
D'ací endavant, formarem un quadre així, indicant els principals Salts que s'han canalitzat, i el conjunt total de potència instal·lada: tot per anys.

Empresa	Alt. salt mts.	Potència (1)
Società F. I. Moncenisio. - Central: Val Cenischia	415	7,000

(1) Cal fer remarcar que, en molts casos dels indicats, la potència que s'indica és la del conjunt de diversos salts escalonats construïts a l'hora.

Empresa	Alt. salt mts.	Potència
S. E. Riviera di Ponente. - Central: Val Roja	113	12,000
En total, aquest any, uns ...		60,000 cv.
1906		
Ferrieri di Voltri. - Central: Val Camonica	114	9,000
En total, aquest any, uns ...		60,000 cv.
1907		
S. I. Ligure. - Central: Isola di Pallanzano	355	10,000
Mun.º di Torino. - Central: Dora Riparia	324	20,000
S. I. Elettiche Conti. - Central: Val Formazza	352	15,000
Consorzio I. del Dezzo. - Central: Val di Scalve	226	6,300
S. F. M. Cismon. - Central: Pedesalto	54	12,360
En total, en aquest any, uns ...		86,000 cv.
1908		
S. G. Elettrica dell'Adamello. - Central: Val Camonica	475	32,800
S. E. Bresciana. - Central: Val Camonica	97	12,600
S. E. Riviera di Ponente. - Central: Bevera	51	6,550
Azienda E. Municipale. - Central: Grosotto	324	25,000
S. I. Elettiche Conti. - Central: Goglio	525	25,000
S. E. Sicilia Orientale. - Central: Cassibile	280	6,000
En total, en aquest any, uns ...		150,000 cv.
1909		
Ferrieri di Voltri. - Central: Val di Scalve	132	5,130
S. E. Alta Italia. - Central: Stura de Vici	85	8,000
S. I. Italiana. - Central: Val Tellina	426	8,400
En total, en aquest any, uns ...		50,000 cv.

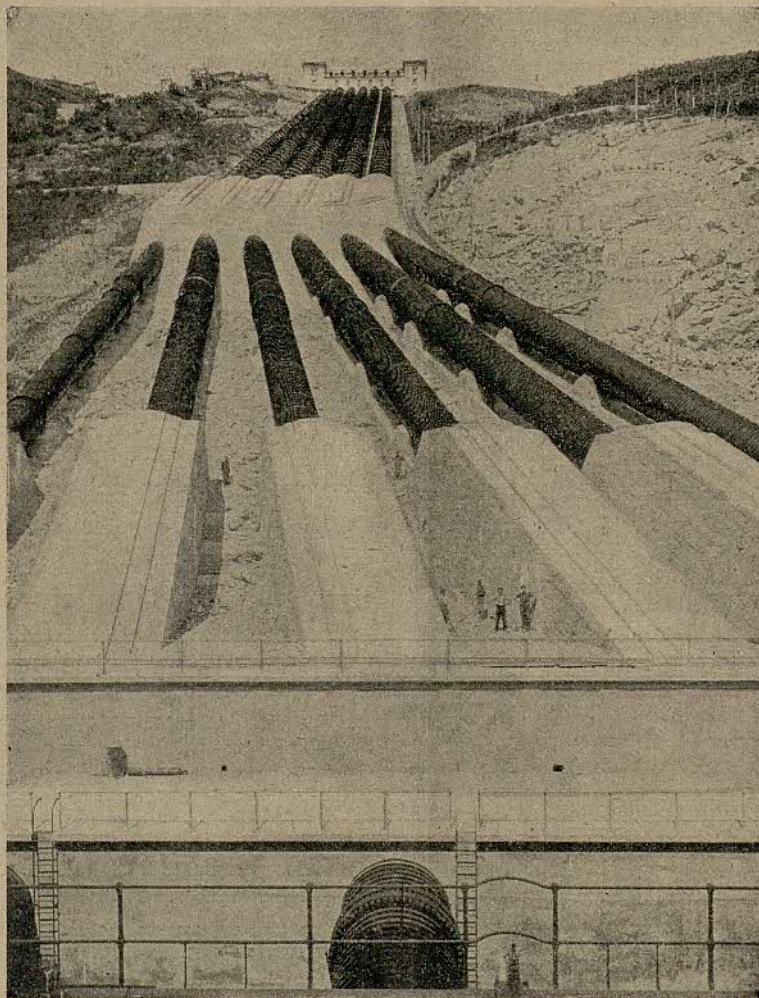
1909			1913		
Empresa	Alt. salt mts.	Potència	Empresa	Alt. salt mts.	Potència
S. J. di Elettrochimica. - Central: Pescara	74	46,400	S. F. Idrauliche della Maira. - Central: Acceglio	365	36,000
S. I. del Brasimone. - Central: Brasimone	322	7,800	S. F. Idrauliche della Maira. - Central: Ponte Marmora ...	190	18,400
S. Ligure Toscana. - Central: Lucia (Firenze)	74	7,100	Stà. G. Elettrica dell'Adamello. - Central: Val Camonica	925	17,500
S. Forze I. del Moncenisio. - Central: Val Cenischia	174	5,000	S. p. S. J. E. in Italia. - Central: Montjovet	50	19,500
S. I. E. Dinamo. - Central: Val Divedro	450	26,400	S. Ligure Toscana di F. - Central: Corfino	180	6,800
S. I. Idroelettrica Italiana. - Central: Val Tellina	495	16,000	S. F. I. del Veneto. - Central: Nove I	95	9,400
En total, en aquest any, uns ...		150,000 cv.	Azienda Elettrica Municipale. -		



Salt de Cardano, sobre l'Isarco, de la Societat Hidroelèctrica de l'Isarco. Altura 161 mts. Potència total instal·lada 270.000 CV. És el més potent Salt d'Europa (llevat dels de les regions septentrionals). Construit amb destinació a l'electrificació de ferrocarrils, etc.

1911			1914		
S. Grale Edison di E. - Central: Robbiate	37	41,400	Central: Castelmadama	37	16,000
S. Idroelettrica Italiana. - Central: Val Tellina	426	8,400	S. Const. Brambilla. - Central: Valle di Challant	245	7,300
S. Elettrica Riviera di Ponente. - Central: Val Roja	724	57,500	En total, en aquest any, uns ...		160,000 cv.
En total, en aquest any, uns ...		130,000 cv.			
1912			1915. (Els anys que segueixen, indiquen el ralentiment derivat de la guerra).		
S. J. Ligure. - Central: Rosaro	205	6,000	S. E. Riviera di Ponente. - Central: Val Roja	117	18,000
S. F. I. del Veneto. - Central: Fadalto	106	21,900	En total, en aquest any, uns ...		30,000 cv.
Ente Autonomo Volturno. - Central: Capo Volturno	192	24,850	S. F. I. della Maira. - Central: Val Maira	210	12,800
E. I. Elettriche Conti. - Central: Verampio	570	29,000	S. L. Toscana di F. - Central: Serchio	83	16,500
En total, en aquest any, uns ...		80,000 cv.	En total, en aquest any, uns ...		55,000 cv.

1916			Empresà		
Empresà	Alt. salt mts.	Potència	Alt. salt mts.	Potència	
S. E. Bresciana. - Central: Pallobbia	501	8,000	S. Gio Ansaldo. - Central: Val di Rhêmes	465	14,000
S. Meridionale di Elettricitá. - Central: Turciano	281	9,800	En total, en aquest any, uns ...		35,000 cv.
Municipio di Torino. - Central: Valle Dora Riparia	324	8,400	1919		
En total, en aquest any, uns ...		35,000 cv.	Ferrovie dello Stato. - Central: Rochemolles	652	13,900
			Ente Autonomo Volturno. - Central: Capo Volturno	192	8,050



Un detall de les tuberies forçades del Salt de l'Isarco

1917			1920		
S. I. Elettriche Conti. - Central: Val Antigorio	189	15,400	S. G. Elettrica Adamello. - Central: Val Camonica	475	9,400
S. I. Ernesto Breda. - Central: Pont S. Martin	450	44,200	S. Ilva. - Central: Arentino ...	375	26,000
S. Gio Ansaldo. - Central: Valle d'Aosta	49	9,140	Azienda E. Municipale. - Central: Roasco Inferiore	527	17,000
S. G. E. Adamello. - Central: Monte Adamello	155	6,000	S. I. Elettriche Conti. - Central: Val Antigorio	186	7,700
S. I. Ligure. - Central: Val Parma	148	6,400	A. E. Crespi. - Gaudellino	100	6,000
En total, en aquest any, uns ...		95,000 cv.	Saleazzo Vigano. - Central: Val di Scalve	510	6,600
			En total, en aquest any, uns ...		100,000 cv.
			1920		
S. Franchi Gregorini. - Central: Val Camonica	334	9,300	S. F. Idrauliche Veneto. - Central: Nove I	94	8,000
Azienda E. Crespi. - Central: Val Seriana	1,000	5,800	Soc. Marchigiana di El.º. - Central: Fiastrone	321	6,000

Empresa	Alt. salt mts.	Potència
Soc. Imp. E. Conti. - Central: Val Mormazza	766	33,000
Soc. F. I. Moncenisio. - Central: Venaus	1,020	26,000
Municipio di Trento. - Central: Drò	47	24,000
S. F. I. del Veneto. - Central: Fadalto II	110	48,000
En total, en aquest any, uns ...		255,000 cv.
1921		
Soc. Fr. E. Adamello. - Central: Val Camonica	778	22,000
Saleazzo Viganò. - Central: Val di Scalve	198	6,000
S. I. dell'Ozola. - Central: Ligon- chio	190	6,000
En total, en aquest any, uns ...		50,000 cv.
1922		
Ferrovie dello Stato. - Central: Rochemolles	652	13,900
Ac. Fer. Lombarde. - Central: Val Tellina	720	15,750
Soc. F. I. Alto Brembo. - Cen- tral: Val Brembrana	612	15,000
Soc. Franchi Gregorini. - Central: Val Camonica	580	14,500
Soc. Franchi Gregorini. - Central: Val Seriana	936	23,000
Soc. Idr. Comamacina. - Central: Val Tellina	499	15,300
S. Edison di Eletticità. - Central: Pallazeno	527	24,000
En total, en aquest any, uns ...		260,000 cv.
1923		
Cons. Idr. Monte Arjona. - Cen- tral: Giacopiane inf. ^o	395	9,200
Cons. Idr. Mante Arjona. - Cen- tral: Giacopiane sup. ^o	400	9,200
Soc. Idr. Veneta. - Central: No- ve II	168	16,000
Soc. Ernesto De Angeli. - Central: Val Seriana	83	6,600
Soc. Ernesto De Angeli. - Central: Acqualina Bassa	269	5,400
Soc. Italiana Edison. - Central: Rovesca	720	28,000
Soc. Lombarda Dist. ^o Energ. ^o Elettrica. - Central: Val Tellina	424	7,400
Soc. Grale. El. ^o Tridentina. - Cen- tral: Pinè	610	15,000
En total, en aquest any, uns ...		110,000 cv.
1924		
Soc. E. El. Alta Valle Sercacia. - Central: Val Sercacia	44	5,000
S. Acc. Fer. Lombarde. - Central: Val Tellina	720	21,800
S. I. Veneta. - Central: Fadalto II	110	24,000
S. F. Idrauliche della Sila. - Central: Timpa Grande	348	35,000
Cons. Emiliano di Bonifica. - Cen- tral: Farneta	326	26,100
En total, en aquest any, uns ...		210,000 cv.

Empresa	Alt. salt mts.	Potència
S. G. Edison. - Central: Valle An- trona	570	22,000
A. E. Municipale Milano. - Cen- tral: Viola Fraele	522	35,000
A. E. Municipale Milano. - Cen- trale: Val Tellina	527	35,000
Soc. Lombarda Distr. ^o Energ. ^o Elettrica. - Central: Mallerò Ing. ^o	495	32,000
Soc. Grale. Edison. - Central: Va- lle Antrona	293	5,500
Soc. Imprese El. ^o Conti. - Cen- tral: Cadarese	470	56,000
Soc. Forze I Moncenisio. - Cen- tral: Gran Scala	196	12,000
Gestione Of. Elettriche. - Central: Melezzo	299	8,450
Soc. Gl. Elettrica Adamello. - Central: Temù	778	26,000
Soc. El. Bergamasca. - Central: Val Parnia	412	8,000
Cotonificio F. Turatí. - Central: Valle Camonica	614	6,200
S. E. Inst Cisalpina. - Central: Mese	758	100,000
S. I. Italiana. - Central: Caste- llano	115	9,500
S. I. del Barbellino. - Central: Val Seriana	936	38,000
S. E. Inter. Cisalpina. - Central: S. Bernardo	1,038	42,000
En total, en aquest any, uns ...		440,000 cv.
1926		
Municipio Torino. - Central: Orco	812	73,000
Soc. I. Marmore. - Central: Per- rerés	481	22,000
S. G. E. Adamello. - Central: Val Camonica	438	70,000
S. F. I. della Sila. - Central: Ampollino	472	35,000
S. G. E. Tridentina. - Central: Val del Noce	761	22,500
S. F. I. del Veneto. - Central: Fadalto II	110	24,000
En total, en aquest any, uns ...		260,000 cv.
1927		
S. E. Alto Adige. - Central: Va- lle Anzasca	223	25,000
S. I. dell'Isarco. - Central: Car- dano	329	250,000
S. G. F. E. Tridentina. - Central: Mezzocorona	123	80,000
S. I. Trentina. - Central: Valle di Fies	57	16,000
En total, en aquest any, uns ...		450,000 cv.

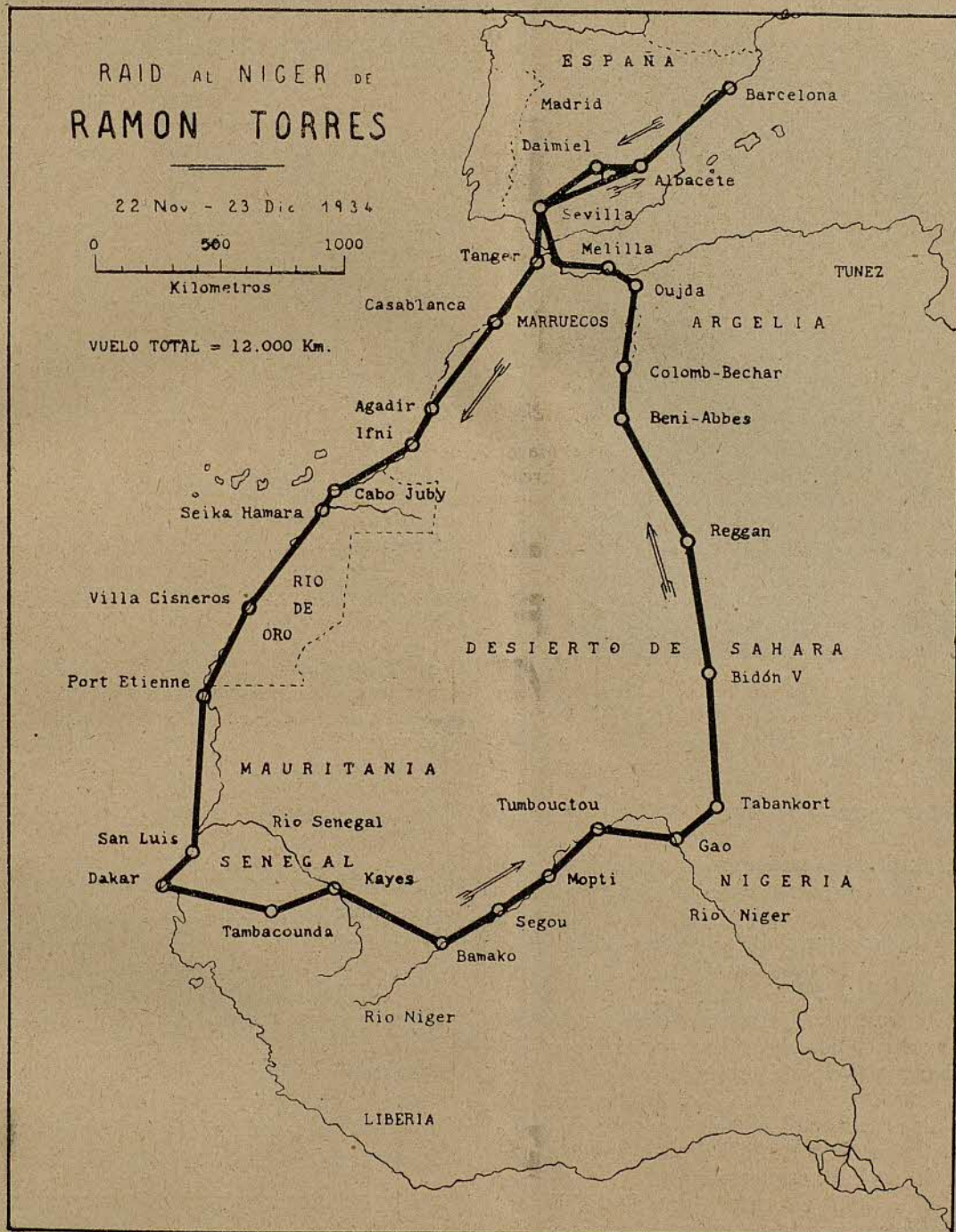
Després de 1928, la indústria elèctrica italiana agafa tot un altre caire, molt interessant: la lluita contra la crisi, i el seu desenvolupament a pesar d'ella. La realització de la Xarxa Nacional. I molts altres aspectes que procurarem patentitzar en altres articles, junt amb posteriors comentaris sobre el present, que no ens és possible allargar més.

NOTICIARI

EL RAID AL NIGER D'EN RAMON TORRES

TÈCNICA, en el seu darrer número, va parlar ja del raid al Niger del nostre company Sr. Ramon Torres, amb motiu de la conferència que va

cament realitzar un viatge de turisme i estudi; no li interessava, per tant, seguir rutes verges, sinó combinar un itinerari per un circuit on se trovés



donar en el local de l'Associació, explicant l'esmentat viatge.

Avui el comentarem més detalladament.

El nostre company, a l'empendre el raid, no es proposava batre cap record, sinó que pretenia úni-

la màxima diversitat de terrenys, temperatures, etcètera.

De conformitat a aquesta intenció, va triar, amb molt d'encert, el circuit que l'any 33 va seguir l'esquadra del general Vuillemin —Creuer

negre—, adaptant, però, les etapes a les característiques de l'aparell de que disposava i a la seva resistència física, ja que cal no oblidar que Ramon Torres feia el viatge tot sol.

L'aparell emprat fou una avioneta de turisme, marca "Potez" tipus 43, triplaça, tancada, amb motor "Potez" de 100 cavalls de potència, en estrella de 6 cilindres, refrigeració per aire, hèlix de fusta. Frens a les rodes.



Les seves característiques són les següents:
 Envergadura, 11,30 metres.
 Pes, buit, 448 kg.
 Superfície portant, 19 m².
 Càrrega màxima, 392 kg.
 Velocitat màxima, 170 km./hora.
 Velocitat mitja en creuer, a plena càrrega, 125 km./hora, amb una despesa de gasolina de 23 litres per hora.

Els dos dipòsits que van a les ales poden contenir 125 litres, la qual cosa dóna a l'aparell un radi d'acció d'unès 5 1/2 hores.

El Sr. Torres, per a realitzar el viatge africà, va instal·lar en el lloc del seient posterior un dipòsit suplementari de 100 litres, a fi d'obtenir un nou radi d'acció de 10 1/4 hores. Una bomba de pressió d'aire, accionada des del seient del pilot, feia pujar la gasolina des del dipòsit suplementari al dipòsit de l'ala esquerra.

Varen ésser trets els carenatges de les rodes, en previsió dels aterratges damunt la sorra o herbes altes. També va desmuntar-se el doble comandament per inútil i per a treure pes.

El pes útil restant no permetia portar peces de recanvi, de manera que l'equip que portava el nostre company quedà reduït a un petit nombre de ferramentes, d'ús comú, cinc pots de fum, fundes

d'hèlice i motor, farmàcia, cartes i una mudada de roba.

Equipat tal com queda explicat, el Sr. Ramon Torres va emprendre el vol el dia 22 de novembre de l'any darrer 1934, a un quart de deu del matí. Ha estat el primer aviador espanyol que ha travessat el Sahara.

Les autoritats militars i navals de Barcelona donaren moltes facilitats a fi d'obtenir els permisos necessaris.

A continuació anotem l'horari i kilometratge del vol.

Etapas	Km.	Temps	Mitja Km./h.
Barcelona-Valencia. ...	310	2 h. 40'	116
Valencia-Albacete... ..	138	1 h. 04'	129
Albacete-Daimiel	168	1 h. 33'	109
Daimiel-Sevilla... ..	308	2 h. 20'	132
Sevilla-Tànger	203	1 h. 44'	118
Tànger-Casablanca. ...	313	2 h. 11'	144
Casablanca-Agadir. ...	470	3 h. 41'	128
Agadir-Ifni... ..	130	1 h. 14'	105
Ifni-Cabo Juby	350	2 h. 57'	119
C.º Juby-Seika Hamara	115	1 h. 10'	99
S.ª Hamara-V.ª Cisner.	510	3 h. 53'	131
V.ª Cisner.-P. Etienne	399	2 h. 47'	143
Port Etienne-S. Lluís	650	5 h. 38'	116
S. Lluís-Thies (Dakar)	170	1 h. 29'	115
Thies (D.)-Tambacunda	409	3 h. 12'	128
Tambacunda-Kayes. ...	275	2 h. 43'	101
Kayes-Bamako.	475	3 h. 56'	121
Bamako-Segou... ..	250	2 h. 05'	120
Segou-Mopti	275	2 h. 09'	128
Mopti-Kondi	249	2 h. 28'	100
Kondi-Ganto	145	1 h. 43'	85
Ganto-Tombouctou. ...	75	0 h. 36'	125
Tombouctou-Gao	345	3 h. 24'	101
Gao-Tabankort.	205	1 h. 49'	113
Tabankort-Bidó V. ...	580	4 h. 28'	129
Bidó V.-Reggan	510	3 h. 56'	130
Reggan-Beni-Abbés	530	4 h. 05'	130
B.-A.-Colomb-Béchar	200	1 h. 33'	129
C.-Béchar-Oujda	350	3 h. 31'	100
Oujda-Melilla... ..	130	1 h. 23'	94
Melilla-Sevilla... ..	450	3 h. 33'	126
Sevilla-Albacete	451	2 h. 56'	154
Albacete-Barcelona. ...	450	3 h. 22'	134

Dies invertits en el viatge: 32 dies.

Hores volades: viatge, 87 h. 10'; entrenament, 1 hora 27'. — Total: 88 h. 37'.

Quilòmetres: viatge, 10,980 km.; entrenament, 180 quilòmetres. — Total: 11,160 km.

Velocitat de creuer mitja: 126 km./hora.

Promitj per dia: 2 h. 46' i 348 km.

Despesa de litres	Total	Per hora de vol	Per 100 Km.
Gasolina.	2,179	24,6	19,5
Oli.	46	0,52	0,41

Expliquem ara algunes de les incidències del viatge.

Avaries.—El motor marxà sempre amb regularitat; fou, però, molt curiosament atès per l'aviador, que cada dia el revisava, l'engreixava i li netejava els filtres.

A Mopti, a l'assajar el motor a punt fixe, va saltar un eix de balancí de vàlvula, però no fou cosa important; el mateix Torres va reparar-lo, va tornar-lo a ajustar i a subjectar-lo amb un filferro i així fou possible continuar el vol el dia següent. Durant el viatge va tenir que posar diversos pegats als empenatges per causa d'esgarrinxades a la tela, produïdes per la vegetació alta i espinesa dels llocs on aterrà.

Temperatures.—Durant el raid, els canvis de temperatura foren freqüents i extrems: temperatures fins a Ifni (oli a 80°), caluroses fins a Dakar (oli fins a 92°), tòrrides per tot el Senegal i Sudà, on el termòmetre d'oli arribà a assenyalar 115°, quan el màxim autoritzat per la casa constructora de l'aparell és 90°. En el Sahara, la temperatura baixà fins no passar dels 95°. Les sensacions més desagradables i penoses les hi ocasionà el pas del desert: allí, les nits són glacials i els dies tòrrids: a Bidó V, la temperatura fou, durant el dia, de 45° i la nit de 3°.

Anècdotes.—A l'aterrar a Sant Lluís, quan rodant amb motor portava l'aparell a l'hangar, va trobar l'entrada obstruïda per una boa d'uns 7 metres. A l'arribar a dita ciutat, feu la coneixença de Mr. Tessaire, una personalitat de la regió que és fa apreciar per tot viatger. Mr. Tessaire li oferí com a record un petit lleó d'un mes. El Sr. Torres va portar-lo com a company de viatge durant unes cinc hores; després, però, va veure's obligat a abandonar-lo per raó del pes i per les dificultats d'alimentar-lo i les de fer-lo estar quiet per a que no fos causa de desperfectes.

Quan arribà a Dakar, va presentar-se a la Direcció d'Aeronàutica a fi de sol·licitar permís per travessar el Senegal i el Sudà. El Director va conferenciar per telèfon amb el Governador de la Colònia i explicà la seva arribada amb les següents paraules: "Ici, Mr. Torres, aviateur espagnol, vient de pousser a Dakar plus ou moins comme une fleur, et si optimiste qu'il prétend traverser le Senegal et le Soudan pour aller au Sahara".

Quan arribà al camp de Tombouctou, que es troba a 7 km. de la població, arribar a la qual era la illusió i el fi moral del viatge, va trobar l'únic automòbil que allí hi havia, un Renault de l'any 13, el qual deixà de funcionar apenes recorreguts 50 metres. Fou inútil tractar de fer-lo caminar, i així Torres va arribar al poblat embarcat en una piragua pel canal que uneix el camp amb Tombouctú.

Al travessar el Sudà, el vol damunt del terreny no va passar dels 400 a 500 metres, per causa que l'aire, després de les 8 del matí, aguanta molt poc. Aquesta poca alçària va permetre que el nostre company pogués observar perfectament la selva i veure fugir als seus pobladors espantats pel soroll del motor: panteres, lleopards, elefants, etc. Això mateix li passà en el desert, però amb altre mena d'animals: hienes, xacals, gaceles, antílops, cebús, etc.

Del seu viatge Ramon Torres guarda dos records desagradables: el primer el passà de Ifni a Cap Juby, durant la travessia de qual recorregut un fort vent Est, d'arena i una forta calitxa, deguda al calor, li varen fer témer per la sort de l'aparell, especialment pel motor, que treballava en pessimes condicions d'alimentació i temperatura.

El segon mal moment va passar-lo a Melilla, on amb un vent O. de 90 km./hora, va aterrar amb greússim perill d'un capotatge: no fou així; el Potez, una vegada més, va parar-se normalment.

Conferència Internacional de les Grans Xarxes a Alta Tensió

La 8 sessió d'aquesta Conferència tindrà lloc a Paris, del 6 al 15 de juny de 1935.

En data propera van a ésser editats nombrosos butlletins d'informació relatius a aquesta manifestació científica de primer ordre.

La inscripció ha estat fixada en 375 francs, que queda reduïda en 75 francs per als membres permanents.

Els rapports deuen ésser enviats abans del 25 de febrer de 1935 acompanyats d'un resum ben curt exposant l'objecte i d'una conclusió que posi de relleu els punts de discussió.

Serà enviat un exemplar de cada rapport a tots els inscrits que hagin fet efectiva la seva quota abans del 15 de maig de 1935. Els que la facin

efectiva més tard, podran recollir-los en el domicili social.

Han estat concedides rebaixes de ferrocarrils i en diversos hotels.

La direcció postal de la Conferència és: 54, Avenue Marceau, Paris.

Fondació George Montefiore

Ha estat convocat el corresponent Concurs per a l'atorgació del Premi trienal Montefiore, organitzat per l'Association des Ingénieurs Electriciens sortis de l'Institut Electrotechnique George Montefiore.

La data per a la presentació de treballs acaba el 30 d'abril del corrent any.

La Secretaria de l'Associació d'Enginyers Industrials facilitarà a qui ho desitgi un exemplar de la convocatòria.

BIBLIOGRAFIA

Enciclopedia de Química Industrial, dirigida per el Professor Dr. Fritz Ullmann. Versió del alemany sota la direcció del Dr. José Estalella. Barcelona, Gustavo Gili, 1934. Tomo XII.

El volum XIIè. de l'Enciclopedia Ullmann és el primer de la Secció VII: Tintoreria, Curtits, Art tèxtil, Arts gràfiques.

Comprèn dit volum XIIè. els capítols les inicials dels quals estan compreses entre la A i la E.

Remarquem les següents monografies: Olis i sabons tèxtils; Acetilcel·luloses, magnífic estudi que recomanem; Cotó; Acabats; Azocolorants; Barniços; Blanqueig; Cel·luloide; Colorants, naturals i artificials (més de 230 pàgines); Colors, extens i complet estudi; Cuiro; Estampats.

L'obra mestra en el gènere que és aquesta Enciclopèdia Ullmann, se'ns mostra en el present volum a igual que en els anteriors. Coneixem tractats especials referents a diverses de les matèries esmentades i podem afirmar que a ells preferim les pàgines de l'Ullmann.

La traducció del Dr. Estalella, en el volum que ens ocupa, com en la resta de l'obra, és per demés correcta i fa oblidar, pel què té d'acurada, que l'original no és castellà.

La presentació del volum, tan pulcra com la dels anteriors.

Hormigón armado. Conferències desenvolupades per D. Fernando Moral Martínez, ingeniero industrial, en la Asociación de Alumnos de Ingenieros Industriales. Madrid, 1934.

L'Escola d'Enginyers Industrials de Madrid, ha publicat en un elegant volum, les conferències que nostre distingit company Sr. Ferran Moral i Martínez, va desenrotllar en el si de l'Associació d'Alumnes d'Enginyers Industrials, sobre formigó armat.

En el cicle de conferències foren exposades amb claredat i deguda precisió la tècnica i el càlcul del formigó armat en relació amb les activitats de l'enginyer.

Les conferències, en número de 25, apareixen classificades en 4 parts: la primera dedicada a ge-

neralitats, la segona a l'aplicació de la resistència de materials al càlcul de les formes típiques del formigó armat, la tercera a coneixements complementaris per a l'aplicació del formigó armat a les construccions industrials i la quarta, a idees generals sobre la redacció d'un projecte.

Les explicacions del Sr. Moral són clares, metodiques i ben detallades com correspon a les seves finalitats tècniques i didàctiques.

Es d'alabar la protecció dispensada per l'Escola de Madrid a la iniciativa de l'Associació d'Alumnes al publicar en forma de llibre tan notables dissertacions.

Entre nosaltres també l'Associació d'Alumnes de la nostra Escola organitzà un curs sobre formigó, i d'acord amb la revista "Cemento" i la dita Escola, foren editades les conferències que professaren els nostres companys Srs. Palomar, Ceballos i Soucheiron.

La refrigeration des locaux habités, par Humbert de Saugy, ingénieur-conseil en réfrigération. Paris, Dunod, 1935 (48 frs.).

La ciència, que millora cada dia les condicions de la vida, ha arribat a donar als locals en els quals vivim les qualitats necessàries per al normal funcionament de l'organisme humà, especialment la temperatura apropiada obtinguda per mitjà de la refrigeració.

Mentre uns consideren que la calefacció i la refrigeració són les dues tècniques que cal aplicar per a obtenir els esmentats resultats, l'autor del llibre que ens ocupa ve a parlar-nos d'una tècnica nova, que ell anomena "el condicionament de l'aire". L'autor ens presenta els seus punts de vista, fruit de les seves experiències i els seus coneixements. L'autor comença per estudiar el cos humà i és davant de tal estudi que presenta les bases fonamentals de la seva tècnica.

El llibre de Mr. Saugy és obra d'iniciació que tendeix a facilitar el treball dels tècnics i que no cal dubtar que contribuirà a estendre el coneixement de tals problemes. Es obra que convé als enginyers, arquitectes, urbanistes, hotelers i industrials dedicats al fred.

CRÒNICA DE L'ASSOCIACIÓ

L'amabilitat dels companys de Biscaia

Els vocals federals de les diverses Associacions d'Enginyers Industrials que anaren a Bilbao amb motiu de celebrar-s'hi darrerament la Junta Federal anual reglamentària varen ésser invitats al Banquet anual que els companys de Bilbao tenen costum de celebrar. Durant el Banquet va posar-se de manifest, una vegada més, l'estreta compenetració

que ha existit sempre entre els enginyers de la nostra especialitat.

En dies posteriors va realitzar-se una excursió per tot el llarg de la ría de Bilbao i varen visitar-se importants centres industrials, entre els qual cal citar les instal·lacions de la S. A. Firestone. Arreu foren esplèndidament obsequiats i atesos pels seus enginyers industrials directors.

Per la creació d'un Centre d'Informació industrial

Com acte final de la ja referida Junta Federal el Sr. Antoni Mora va disertar en el saló d'actes de l'Associació de Bilbao, davant de nombrosos companys, entre els qual es trobaren els Presidents de les Associacions de Barcelona i Bilbao, sobre les noves orientacions a seguir en l'organització de les seccions tècniques actualment existents en les diverses Associacions federades.

Assenyala en primer terme els avantatges que se seguirien de la unificació de dites seccions i va explicar les gestions que ell porta realitzades a fi d'aconseguir la documentació tècnica necessària per al perfecte funcionament de tal organització. Acte seguit donà a conèixer la forma d'aconseguir tenir al dia la informació sobre tots els perfeccionaments de caracter industrial que s'obtenen arreu del món i va acabar demanant l'ajut de tots els presents per a veure convertit en realitat el seu objectiu.

El representants de Bilbao, Barcelona, Santander i València oferiren amb el major entusiasme l'apoi que se'ls demanava.

De la Mutualitat

Es amb satisfacció que fem públic que el Ministeri de Finances ha aprovat el Reglament de la Mutualitat.

De la Federació

Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España

Durante los días 12, 13 y 14 de enero tuvo lugar en Bilbao la reunión ordinaria de la Junta Federal de la F. A. I. I. con asistencia de los señores siguientes:

Por la Asociación de Barcelona: D. Ramón Barbat, D. José Morgades Graner, D. José Ignacio Mirabet y D. Pedro Vallcorba.

Por la A. C. I. I.: D. Antonio Mora, D. Manuel Freire, D. Franco Guitart, D. Mariano Cancar y D. Bernardo Costilla.

Por la Asociación de Bilbao: D. Luis Pombo, y D. José M.^a Puig de la Bellacasa.

Por la Asociación de Valencia: D. Peregrin Contell.

Por la Asociación de Santander: D. Julio Soler Jover.

Por la Asociación de Asturias y León: D. Serafin Alvarez y Alvarez.

Excusó su asistencia el representante de la Asociación de Sevilla.

Al proceder a la renovación de cargos, quedaron elegidos para los que se indican, los señores que se señalan:

Presidente:	D. Antonio Mora
Vicepresidente:	D. Ramón Barbat
Secretario:	D. Mariano Cancar
Vicesecretario:	D. Luis Checa
Tesorero:	D. Pedro Vallcorba
Contador:	D. Julio Soler

y fueron designados Vocales del Comité Ejecutivo, los señores: D. Antonio Mora, D. Ramón Barbat, D. Luis Checa y el Vocal que designe la Asociación de Guipúzcoa, acordándose constituir una Junta Asesora de este Comité que estará integrada por sendos representantes de las Asociaciones federadas.

En dicha reunión fueron examinadas y aprobadas las gestiones y cuentas correspondientes al ejercicio anterior y se marcaron las directrices para la actuación en el que comienza.

Al objeto de no dar una desmesurada extensión a esta referencia, nos limitaremos a consignar los acuerdos adoptados por la Junta Federal sobre los asuntos de mayor importancia que ocuparon la atención de la misma.

En relación con el pleito suscitado por la actuación del Instituto de Ingenieros Civiles con motivo de la Orden del Ministerio de Obras públicas, por la que se reserva a los Ingenieros de Caminos la facultad de redactar proyectos de aprovechamientos de aguas públicas, disposición que por estar en pugna con el espíritu de los Estatutos del Instituto, nuestro representante en la Junta Directora, solicitó de ésta se dirigiese al Poder público en demanda de que fuese derogada, petición a que se opuso el Presidente del Instituto, la Junta Federal, después de examinar las soluciones que para resolver este pleito presentó la Asociación de Ingenieros de Caminos que copiamos al pie (*), tomó el acuerdo siguiente:

"Examinadas las proposiciones presentadas por la Asociación de Ingenieros de Caminos, la Junta Federal acuerda que no debe sufrir modificación alguna el párrafo 3.º de la Base II de los Estatutos del Instituto de Ingenieros Civiles, y dado que la Orden comunicada del Ministerio de Obras públicas, fecha 14 de agosto 1934, está animada de un espíritu contrario al de los mencionados Estatutos, el Instituto de Ingenieros Civiles de España debe solicitar su derogación."

(*) 1.ª — Basándose en lo que indica el párrafo 2.º de la Base 2.ª, de los Estatutos del Instituto de Ingenieros Civiles.

2.ª — La modificación del párrafo 3.º de la Base 2.ª de los mencionados Estatutos debe hacerse en el sentido de que cada especialidad sólo pueda actuar en las ramas en que la Inspección del Estado corresponda a su respectivo Cuerpo.

3.ª — Que no habría inconveniente en solicitar lo que pretende el Instituto si en la misma instancia se solicitara la derogación de todas las disposiciones que merman las facultades del Cuerpo de Caminos, especificándose taxativamente aquéllas.

4.ª — Podría aceptarse, dentro del terreno de la concordia, que las Asociaciones que se crean perjudicadas en el caso presente, cada una por sí, y sin intervención del Instituto, hicieran las gestiones de toda índole que creyera conveniente, recabando para la Asociación de Ingenieros de Caminos la libertad de mostrarse parte en esas gestiones, aparte de recabar libertad para hacer lo mismo en casos análogos.

"ción. En igual forma deberá procederse por el "Instituto en casos análogos."

En relación con las Cátedras de las Escuelas de Trabajo, se tomó el acuerdo de proseguir las gestiones, hace largo tiempo iniciadas, a fin de conseguir la preferencia de los Ingenieros Industriales para el desempeño de aquellas Cátedras.

De nuevo se ocupó la Junta de las interferencias con otras especialidades de reciente creación y además de proseguir las gestiones encaminadas a conseguir una resolución favorable a nuestras aspiraciones, se acordó dirigir a las Escuelas la siguiente moción:

"Ante la existencia de especialidades recientemente establecidas en la Ingeniería, la Junta Federal vería con agrado que las Escuelas de Ingenieros Industriales se preocupasen de los estudios referentes a los nuevos adelantos de la técnica que pudieran dar lugar a la creación de nuevas especialidades, a fin de evitar la creación de nuevos títulos de Ingenieros."

Se aprobó el Reglamento por el que habrán de regirse los concursos que, así mismo, acuerda la Junta Federal establecer, aprobándose el tema y premio del concurso que ha de abrirse en el presente año.

Fué también acuerdo de la Junta Federal oponerse al traspaso de las Escuelas de Ingenieros del Ministerio de Instrucción pública a los de sus respectivos Cuerpos, propugnando, por el contrario, la centralización en aquel Ministerio de todas las enseñanzas técnicas.

En vista de las anomalías observadas en las bases del concurso abierto por el Ministerio de la Gobernación para cubrir la plaza de Ingeniero primero del Parque Móvil de la Dirección general de Seguridad, se tomó el acuerdo de apoyar a los compañeros que se han presentado a dicho concurso en el caso de que fueran olvidados nuestros derechos.

En relación con la fusión de Escalafones y constitución del Cuerpo único, la Junta Federal tomó el acuerdo de solicitar la rápida solución del problema de la fusión de los Escalafones del Cuerpo de Industria y las Escuelas de Ingenieros Industriales, aprobándose, por lo que respecta al Cuerpo único, la ponencia que, en cumplimiento de acuerdo de la Junta Federal anterior, se elaboró con las modificaciones propuestas por la Asociación de Madrid.

Respecto a la forma de ingreso, se acordó dirigirse a las Asociaciones para que éstas se manifestasen plebiscitariamente sobre este punto.

Acordóse solicitar la colaboración del Instituto de Ingenieros Civiles a fin de conseguir que los Ingenieros cobren los honorarios de las peritaciones judiciales, por cuenta jurada.

Acercas de las peticiones elevadas al Poder público sobre la seguridad personal de los Ingenieros Industriales, recayó el acuerdo de intensificar las gestiones para la rápida consecución de aquellas medidas de seguridad solicitadas por los compañeros de la región asturiana, a los que se acuerda fe-

licitar por la ejemplar conducta de los mismos durante el pasado movimiento revolucionario que evitó la paralización de los servicios públicos a cuyo frente se encontraban. Asimismo se acordó dirigirse a las Empresas que tienen a su servicio Ingenieros Industriales en solicitud de que contraten seguros de vida para sus Ingenieros en los que deben quedar incluidos los accidentes que puedan ocurrirles en caso de motín, revolución o tumulto, conservando el seguro todo su valor, aunque esté declarado por la Autoridad cualquiera de los estados de prevención, alarma, o de guerra.

En relación con el intrusismo en nuestra profesión, se acordó constituir en cada Asociación una Comisión para la lucha contra el mismo.

Igualmente se acordó:

La unificación de los modelos de ficha de las Bolsas de Trabajo de las Asociaciones.

La publicación de un Anuario en el que se recopilen todas las disposiciones de interés para la Clase, encomendándose la publicación del primer número a la Asociación de Barcelona, y en años sucesivos a las de Madrid y Bilbao.

Que todas las Asociaciones organizaran sus secciones técnicas en análoga forma, a fin de permitir el intercambio de las ponencias por ellas redactadas, convirtiéndose así aquéllas en ponencias de Clase.

En relación con las Delegaciones del Instituto de Ingenieros Civiles, se acordó propugnar por la rápida implantación de estas Delegaciones.

Se ratificó el acuerdo que recayó en la pasada Junta Federal sobre el ingreso de los Ingenieros Navales en el Instituto de Ingenieros Civiles.

También fueron acordadas por la Junta Federal las orientaciones a seguir en otros problemas, como el de Jurados Mixtos, Inspectores del Trabajo, carnet de identidad, Escuelas de Ayudantes, Reglamento de Policía Minera y algunos aspectos del régimen interior de la Federación.

La Junta Federal acordó, por último, un voto de gracias al que fué hasta fecha reciente Secretario adjunto de la Federación, Sr. Bueno Monreal.

Informe

La Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España, concurre a la información pública abierta por ese Consejo acerca del "Proyecto de Reglamento sobre técnicos con título oficial que obligadamente deben dirigir las industrias protegibles" y concreta su opinión en el siguiente Informe:

Entendemos que dentro del concepto «industrias protegibles» caen la totalidad de las industrias establecidas en el territorio nacional. Uno de los fines del Estado es velar por la prosperidad de todas las fuentes nacionales de trabajo; esta sección tutelar las ejerce de un modo general y permanente con su política económica de la que es factor tan esencial el Arancel; pero, debe concentrarla casuís-

ticamente para favorecer la implantación de industrias inexistentes, basadas en una realidad económica, para permitir el normal desarrollo de las ya existentes y para contrarrestar las causas circunstanciales que pongan en peligro la vida de una rama de la industria nacional.

Distinguímos, pues, dos clases de protección; una genérica y otra específica. Son exponentes esenciales de la primera la protección arancelaria y la Ley de 1907 que reserva a la industria española el mercado oficial; y de la segunda lo fueron la Ley de 2 de Marzo de 1917 y los Decretos-leyes de los años 1924 y 29, y lo será la Ley sobre Protección a la Industria Nacional que actualmente está en estudio.

Entendemos que la dirección técnica de las industrias del primer grupo —protección genérica— sale fuera del objeto de esta información; no obstante, y de acuerdo con los preceptos estatutarios del Instituto de Ingenieros Civiles (Base 2ª, párrafo 3º) debemos reiterar nuestro criterio de que cualquiera de los títulos de Ingeniero de las cinco especialidades que integran aquel organismo, faculta para ejercer aquella dirección.

Por el contrario, debemos referirnos concretamente a la dirección técnica de las industrias del segundo grupo —protección específica— por entender que éste es el único objeto de la presente información.

Es indudable que el Estado al conceder una protección específica se impone un sacrificio inmediato y está obligado a velar porque este sacrificio no sea estéril; la mezquindad en la concesión de auxilios con arreglo a la legislación anterior no obedeció más que al temor de que aquellos auxilios no fuesen bien administrados. Parécenos que en el momento actual, próxima a promulgarse la nueva Ley de protección, el Estado, con acertado criterio, trata de lograr una de las garantías más eficaces al imponer a las industrias protegidas la debida dirección técnica.

Se trata, por tanto, de dilucidar a qué *técnicos* y en qué *casos* ha de confiarse aquella dirección.

I. Técnicos. — El organismo administrativo que está en más íntimo contacto con la industria nacional, es, sin duda alguna, la Dirección General de Industria; un estudio retrospectivo de las leyes de auxilios nos demuestra que en efecto, a aquella Dirección han estado vinculados en todo momento el estudio, informe y tramitación de las peticiones de auxilio, y tenemos la certeza de que han de continuar estándolo, pues la actual organización del Cuerpo de Ingenieros Industriales le permite tener el conocimiento más preciso de las necesidades y posibilidades de la industria.

El Estado en su esfera administrativa ha prejuzgado la cuestión al confiar a los Ingenieros Industriales el servicio oficial de la protección y, creados precisamente los Ingenieros Industriales para proporcionar al país «buenos directores de industrias», como concretamente se estableció al crear esta carrera en 1850, es indudable que la dirección técnica de las industrias protegidas, debe confiarse precisamente a Ingenieros y Técnicos Industriales.

II. Casos. — Para hacer un estudio detallado de este aspecto del problema, sería indispensable el conocimiento de las industrias que han de considerarse protegibles, la forma y cuantía del auxilio, es decir el contenido de la futura Ley de Protección, de la cual ha de ser un complemento el Reglamento que nos ocupa.

Este desconocimiento impide realizar un estudio a fondo teniendo que limitarnos a propugnar unas *normas generales*, viables, cualquiera que sea el contenido de aquella Ley.

Para establecer estas normas clasificamos las industrias en los siguientes grupos:

- I. Eléctricas.
- II. Químicas y electroquímicas.
- III. Siderúrgicas y metalúrgicas en general.
- IV. Construcción de maquinaria, útiles y aparatos.
- V. Mecánicas de precisión.
- VI. Textiles.
- VII. Industrias de la alimentación.

Esta clasificación está basada en la similitud que ofrecen los factores que caracterizan la potencialidad de las industrias comprendidas en cada grupo —capital, número de obreros o potencia instalada— y, además, en el estudio de los antecedentes y estadísticas de los auxilios otorgados en virtud de la legislación anterior.

Dentro de cada uno de estos grupos deben señalarse límites a aquellos factores, atendiendo a la organización racional de la producción que exige la dirección técnica a partir de determinado número de obreros o bien, a partir de una cierta potencia instalada; finalmente, las características especiales de algunas ramas industriales como las químicas, electroquímicas y mecánicas de precisión, de técnica más compleja en general, requieren establecer aquel límite por la cuantía del capital de la industria, por ser inadecuados para caracterizarlas, los factores potencia u obreros.

Teniendo pues en cuenta las diferentes modalidades de cada uno de los grupos, se establece que será obligatoria la dirección técnica en la forma y límites que siguen:

I. Eléctricas. — Hasta 100 H. P. un técnico industrial.

Sobre 1000 H. P. un Ingeniero Industrial que podrá tener como Ayudante a un Técnico Industrial.

En las zonas donde existan industrias de esta clase que no alcancen la potencia indicada —es decir, las comprendidas entre 100 y 1000 H. P.— deberán formar agrupaciones hasta alcanzar dicho límite.

II. Químicas y electroquímicas. — Las industrias de esta clase cuyo capital exceda de 500.000 ptas. precisarán la dirección de un Ingeniero Industrial.

Las de capital inferior formarán agrupaciones hasta alcanzar el límite señalado.

III. Siderúrgicas y metalúrgicas en general. — Las industrias de este grupo cuyo capital exceda de 5.000.000 de pesetas precisarán la dirección de un Ingeniero Industrial que podrá tener como Ayudante a un Técnico Industrial.

Las de capital inferior deberán constituir agrupaciones hasta alcanzar dicho límite.

IV. Construcción de máquinas, útiles y aparatos. — Si el número de obreros excede de 100 o la potencia instalada de 40 H. P. requerirán la dirección de un Ingeniero Industrial que podrá estar auxiliado por un técnico.

Las industrias que no alcancen los límites anteriores, deberán agruparse hasta cubrir dicho mínimo.

V. Mecánicas de precisión. — Cuando el capital de estas industrias exceda de 200.000 pesetas, será preceptiva la dirección de un Ingeniero In-

dustrial. Las industrias de capital inferior deberán agruparse hasta dicho límite.

VI. Textiles. — Si el número de obreros excede de 100 o el capital de 500.000 pesetas será preceptiva la dirección de un Ingeniero Industrial que podrá ser auxiliado por un técnico. Las que no alcancen ninguno de dichos límites, deberán agruparse para conseguirlo.

VII. Industrias de la alimentación. — Si el número de obreros excede de 100 o el capital de 500.000 pesetas será preceptiva la dirección de un Ingeniero Industrial que podrá ser auxiliado por un Técnico.

Las que no alcancen ninguno de dichos límites, deberán agruparse para conseguirlo.

Cuando en alguna industria se encuentren combinados los factores característicos mencionados sin que ninguno de ellos alcance el tope mínimo señalado para su grupo, será obligatorio la dirección técnica correspondiente si su producción es equivalente a la de una industria análoga cuyos factores característicos de potencialidad alcancen los límites señalados.

En relación con las agrupaciones a que se ha hecho referencia hemos de permitirnos indicar, accidentalmente, la conveniencia de que se consideren a estas agrupaciones como *unidades* a los efectos

de gozar de los beneficios de la Ley de Protección y Auxilios a las Industrias.

Por último, al elevar este informe a ese dignísimo Consejo, creemos un deber imperativo el hacer constar, que aún cuando cifándonos al objetivo de esta información, nos hemos referido exclusivamente a la dirección técnica de las industrias protegidas, consideramos del más alto interés extender la reglamentación de esta dirección a las industrias clasificadas como de servicio público y a todas aquellas en que así lo exija el peligro o insalubridad de sus instalaciones por constituir, si aquella dirección, una amenaza constante.

La conveniencia de recopilar, armonizándolas en un Cuerpo legal, la disposiciones actualmente dispersas, que se refieren a la industria, ha más patente, cada día, la imperiosa necesidad de estudiar la promulgación del Código de Policía Industrial.

Para lograr este objetivo y, en general, cuantos tiendan a incrementar la prosperidad de la industria patria, la Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España, ofrece su concurso entusiasta.

Madrid, 30 de Noviembre de 1934.

Vº Bº El Presidente, *Luis Pombo*.—El Secretario, *Mariano Cáncer*.

SECCIÓ LEGISLATIVA

Index de disposicions legals

d'interès per als Enginyers Industrials

publicades en el *Butlletí Oficial de la Generalitat de Catalunya* i en la *Gaceta de Madrid*

MES DE GENER DEL 1935

Butlletí Oficial de la Generalitat de Catalunya

No ha publicat cap disposició d'interès especial per als enginyers industrials.

Gaceta de Madrid

II. Enseñanza

—Orden de la Dirección General de Enseñanza Profesional y Técnica, de 11 de enero de 1935 (Gaceta del 17), para que se anuncie a nueva oposición la plaza de Profesor de Prácticas y Análisis de la Asignatura de Química General y Análisis químico, vacante en la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona.

—Orden de 18 de diciembre de 1934 (Gaceta del 3 de enero) resolviendo que para los tribunales que han de juzgar los concursos oposiciones para la provisión de las plazas de Profesores de Prácticas y Profesores Ayudantes de la Escuela

de Ingenieros Industriales, las Asociaciones de Ingenieros propondrán 2 representantes.

—Orden de 14 de enero de 1935 (Gaceta del 28), dictando reglas para el nombramiento de los Tribunales que han de juzgar los concursos-oposición a las plazas de Profesores de Prácticas y Profesores Ayudantes de las Escuelas de Ingenieros Industriales.

III. Cuerpos del Estado

—Decreto de 2 de enero de 1935 (Gaceta del 7), nombrando Presidentes de Sección, Vicepresidentes del Consejo de Industria, a los Inspectores generales del Cuerpo D. Eusebio Martí Lamich, D. Celestino Archanco y D. Carlos E. Montañés.

—Decreto de 2 de enero de 1935 (Gaceta del 7), nombrando Presidente del Consejo de Industria a D. José Montes Garzón.

—Orden de 19 de enero de 1935 (Gaceta del 25), aceptando la renuncia que ha presentado D. Carlos Laffite del cargo de Inspector General Consejero de Industria.