

Cuadro en que se espresa el personal destinado en la actualidad al servicio de Obras públicas de esta provincia.

<i>Clases.</i>	<i>Número.</i>
Ingeniero Jefe.	1
Ingeniero.	1
1. ^{os}	4
2. ^{os}	4
Ayudantes { 3. ^{os}	1
4. ^{os}	1
Temporeros.	2
Sobrestantes.	20
Id. temporeros.	4
Pagadores.	2
Guarda-almacen del depósito de efectos de faros.	1
Id. de herramientas.	1
Guarda muelles.	1
Delineantes.	1
Escribientes de planta.	2
Subalterno temporero para el servicio marítimo.	1
Ordenanza de la oficina.	1
Id. del depósito de faros.	1
Torreros principales de faros.	7
Id. ordinarios.	8
Id. auxiliares.	5
Administradores de portazgos.	5
Interventores mozos de barrera.	5
Ordenanzas.	5
Peones capataces.	12
Id. camineros.	98
Marineros.	4

CELEDONIO URIBE.

LOCOMOTORAS

DE LA EXPOSICION UNIVERSAL DE 1862.

(Continuacion.)

La sustitucion de un metal mas resistente y mas duradero, las mejoras en la fabricacion de los diferentes órganos de las locomotoras y la simplificacion de estos dan por resultado inmediato é importante la perfeccion de las condiciones de seguridad del servicio. Estas mejoras han permitido elevar la presion en la caldera á nueve atmósferas, disminuir los gastos de conservacion y reducir el peso de las máquinas.

Los metales que entran en la composicion de una locomotora sirven: 1.º para producir vapor; 2.º para transmitir la potencia á las ruedas motrices; 3.º para sostener la máquina sobre los carriles, y 4.º para contener el agua, combustible etc.

Es evidente que, prescindiendo de la adherencia, el peso del conjunto debe ser lo mas pequeño posible, puesto que es un peso muerto que disminuye el efecto útil de la máquina. El fin que debe proponerse el que construye una locomotora es obtener una gran produccion de vapor y una gran fuerza de traccion con un peso motor lo mas pequeño posible, y por consiguiente para un peso motor dado con-

viene economizar el peso del mecanismo, el de los soportes y el del tender, empleando la economía de metal en aumentar la superficie evaporante, ó sea la fuerza motriz.

En el cuadro siguiente pueden verse los progresos hechos en este sentido desde la Exposición de 1855.

CUADRO que representa la disminucion progresiva del peso de las locomotoras por metro cuadrado de superficie evaporante.

LOCOMOTORAS.	Año de la construcción.	Número de ejes motores.	Superficie eva- porante. . .	Peso del tender y de la máquina sin carga. . . .	Peso del agua, combustible y a- cidos.	Peso de la máqui- na y del tender cargados. . . .	PESO DEL CONJUNTO POR METRO CUADRADO DE SUPERFICIE EVAPORANTE.		OBSERVACIONES.
			Metros cuadrados	Kilogram.	Kilogram.	Kilogram.	Sin carga — Kilóg.	Con carga — Kilogram.	
DE VIAGEROS.									
Sistema Stephenson. .	1846	1	74,00	27.400	8.600	35.700	566	483	7 atmósferas. 8 atmósferas. 9 atmósferas.
Buddicon.	1846	1	62,58	22.200	7.600	29.800	555	476	
Crampton.	1849	1	100,00	52.400	11.400	45.800	524	438	
South-Eastern.	1859	1	105,00	54.000	11.000	45.000	530	456	
Crampton (Nuevas). .	1860	1	97,59	54.500	12.000	46.500	554	477	
Sturrock (Great Nor- thern).	1862	1	98,00	45.250	16.400	61.650	462	651	Ensayándose.
Mac Cannel (de la Ex- posición).	1859	1	80,00	59.500	14.500	54.000	494	675	
Rambolton—North- western (idem). . .	1862	1	92,00	58.500	15.000	53.500	415	575	
Neilson y comp. ^a (id.)	1862	1	100,00	57.800	15.200	53.000	578	550	
Haswel, caminos aus- tríacos (idem). . .	1862	1	124,92	59.700	19.550	59.050	516	471	
De cuatro cilindros. Compañía del Norte	1862	2	167,00	55.600	12.600	48.200	215	290	
MISTAS.									
Stephenson, transfor- mada.	1849	2	74,00	29.200	8.600	57.800	395	510	
De la Exposición. . .	1860	2	96,75	58.000	15.500	53.500	585	550	
Engerth.	1856	2	125,50	56.500	11.100	47.400	290	578	
DE MERCANCÍAS									
Bourbonnais.	1858	5	155,00	56.650	14.550	51.000	275	582	(1) La diferen- cia de 6 kilógra- mos con el peso de las máquinas nue- vas para pendien- tes fuertes, no in- dica una inferiori- dad en la relación del peso total a la superficie evapo- rante, puesto que el agua entra por 12 kilogramos mas en esta máquina.
Pequeñas (Sistema Ste- phenson).	1846	5	74,00	29.400	9.600	59.000	597	527	
Medianas, Creusot. . .	1852	5	126,60	58.900	12.800	51.700	508	408	
Engerth (Grandes). . .	1856	4	197,00	45.800	17.000	62.800	252	519	
Haswel (De la Exposi- ción).	1862	5	122,91	55.174	11.576	46.750	286	580	
Pendientes fuertes. . .	1859	4	124,00	27.100	9.500	56.600	218	295	
Id. id. (Nuevas). . .	1862	4	167,00	51.700	11.500	45.200	190	258	
Orleans y Medio día (Nuevas).	1862	4	205,00	52.000	17.500	69.500	254	559	
De cuatro cilindros. seis ejes motores. .	1862	6	215,00	42.500	14.100	56.600	200	264 (1)	

La compañía de Orleans ha conseguido disminuir la cantidad de agua arrastrada mecánicamente aumentando el volumen de vapor y de agua por metro cuadrado de superficie evaporante y la superficie del agua.

Ensayos comparativos han hecho reconocer que se obtienen los mejores resultados cuando el nivel del agua está doscientos cincuenta milímetros debajo del centro de la caldera: la última fila de tubos se hallará por consiguiente ciento cincuenta milímetros sobre el mismo centro. En cuanto á los volúmenes de agua y vapor por metro cuadrado los mas favorables parecen los siguientes.

	Agua.	Vapor.
Máquinas de viajeros	27 litros.	15 litros.
— mistas	28	19
— de mercancías	26,5	16

Pero este medio de disminuir la cantidad de agua arrastrada mecánicamente por el vapor aumenta el peso inútil de las máquinas y exige superficies evaporantes de doscientos metros cuadrados.

Respecto á la relacion que debe existir entre la superficie de la parrilla y la seccion total de los tubos, la Compañía de Orleans ha adoptado la relacion $\frac{5}{1}$. Esta cifra es la mitad de la $\frac{10}{1}$, empleada por la Compañía del Norte en las máquinas con parrillas del sistema Belpaire, que ha presentado en la Exposicion. Se explica esta diferencia por la que existe entre los hogares y por la del combustible, siendo evidente que dicha relacion debe aumentar á medida que las capas de combustible colocadas sobre la parrilla sean menos gruesas.

De experimentos hechos en el Camino de hierro del Norte resulta:

1.º Que una chimenea de seccion dada produce el maximum de efecto cuando su altura es igual á seis ú ocho diámetros. Las alturas mayores influyen poco en el tiro y las menores disminuyen rápidamente el efecto útil.

2.º Que la distancia de la tobera á la entrada de la chimenea no influye sensiblemente en el tiro, mientras no escude de tres diámetros de chimenea, y que pasado este limite el efecto útil disminuye rápidamente.

3.º Para cada seccion de paso de aire y de tobera hay una seccion de chimenea que produce el maximum de tiro.

4.º Para una seccion de escape dada y una presion constante en la tobera, la corriente de aire y la seccion de chimenea, que dan el maximum de tiro, aumentan con la seccion de paso del aire.

5.º Un peso determinado de vapor, gastado en el mismo tiempo á diferentes presiones, ó sea con secciones de escape variables, produce, por una seccion de paso dada y con la chimenea conveniente para cada seccion de escape, una corriente de aire que aumenta con la presion del vapor ó lo que es lo mismo, á medida que el orificio de escape disminuye.

6.º De lo que antecede resulta que la seccion de chimenea que dá el maximum de corriente de aire no depende mas que de la seccion de paso de la parrilla y de los tubos.

7.º Cuando se hace variar en la misma relacion, la seccion de tiro, la de escape y la de la chimenea, se obtienen, para una misma presion, corrientes de aire que estan tambien sensiblemente en la misma relacion.

8.º Un escape múltiplo, actuando sobre una chimenea tubular, deberá producir, á través de un claro dado, una corriente de aire igual á la que produciria un escape único de seccion equivalente á la suma de los escapes parciales, en una chimenea de seccion igual á la de los tubos de la chimenea tubular, con la ventaja de que bastará dar á los tubos de esta chimenea una de igual á seis ú ocho veces su diámetro.

(Se continuará.)

Annunciamos con dolor á nuestros suscritores la muerte del Sr. D. Francisco Echanove y Guinea, Inspector jubilado del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, ocurrida en la madrugada del dia 25 del mes anterior. Despues de una larga y penosa enfermedad, ha fallecido en Madrid nuestro querido amigo y compañero, que fué altamente apreciado de cuantas personas tuvieron el gus-