

CUERPO DE INGENIEROS

DE CAMINOS, CANALES, PUERTOS Y FAROS.

ARTÍCULO 2.º

(Continuacion.)

Ademas de las carreteras generales, transversales y provinciales, de los caminos de hierro, de los puertos y de los faros cuya estadística por provincias y por distritos hemos dado en la primera parte de este artículo, el ramo importante de obras públicas, cuya direccion ó inspeccion está confiada al Cuerpo de Ingenieros de caminos, comprende otros trabajos que si bien no tienen en España el desarrollo que el interes del pais reclama, no es su importancia tan leve en su estado actual que deba despreciarse al examinar la relacion que exista entre el personal del referido Cuerpo, y los trabajos ó comisiones que ha de desempeñar. Figuran en la presente seccion la direccion ó inspeccion de las obras y de la explotacion de los canales de Aragon, de Castilla y de Manzanares cuya longitud total es de 304 kilómetros: la inspeccion de las obras para la navegacion del Ebro desde Zaragoza al mar en una estension de 568 kilómetros: la ejecucion y conservacion de las del rio Guadalquivir desde Sevilla á su desembocadura en el Océano en la distancia de 100 kilómetros: los estudios, y obras para establecer ó mejorar la navegacion del Tajo, del Duero, y del Pisuerga; la ejecucion de las obras importantes bajo todos conceptos del canal de Isabel II y de la distribucion de sus aguas en Madrid, que sin su nuevo sistema de alcantarillado, abrazan una estension de 177 kilómetros: la direccion ó inspeccion facultativa del sindicato de Lorca: la construccion de 5 000 kilómetros que abraza las líneas de telégrafos cuyo establecimiento se está terminando: y por último el de las boyas y valizas en las costas de los distritos siguientes:

Tomo V.

DISTRITOS.	Provincias marítimas que comprenden.
Burgos.. . . .	Santander.
Islas Baleares.	Islas Baleares.
Lugo.. . . .	Coruña.
Murcia.. . . .	{ Murcia. Alicante.
Orense.. . . .	Pontevedra.
Sevilla.. . . .	{ Sevilla. Cadiz. Huelva.
Vitoria.. . . .	{ Guipuzcoa. Vitoria.

Al mismo tiempo que los Ingenieros desempeñan el servicio de la direccion ó inspeccion de las obras de que hemos hecho mérito; que ejercen en el estudio y ejecucion de los caminos vecinales la importante intervencion que les confiere la actual legislacion; que toman una parte muy notable en la instruccion de los expedientes para el aprovechamiento de las aguas de dominio público para la industria agricola ó fabril, y en la ejecucion de las obras que á este objeto han de ejecutarse á fin de que no se infrinjan los términos de la concesion, tienen á su cargo el estudio de los proyectos de todas las obras que el Gobierno se propone ejecutar: en el periodo de un año á que se refieren estas observaciones, los Ingenieros han estudiado segun nuestras noticias los proyectos de 721 kilómetros de carreteras en 22 líneas; de 5 caminos de hierro cuya longitud total es de 1 490 kilómetros, de 5 puertos y de 17 faros.

Dejando pues á un lado las comisiones de menor importancia que no hemos enumerado, la multitud de trabajos de gabinete ó de oficina que son relativos á obras, á las incidencias á que estas dan lugar, y á los asuntos de interés público en los cuales las autoridades oyen generalmente el parecer de los Ingenieros de las provincias, sus servicios en resúmen comprenden las obras y ramos siguientes:

Madrid 1.º de Abril de 1857.

	OBRAS EN		TOTALES.	
	Estado de servicio.	Construccion.	Kilómetros.	
Carreteras generales y trans-versales. . . . .	7 909	1 660,25	9 569,25	} 13 717 kilómetros de vias de comunicacion en estado de servicio.
Id. provinciales. . . . .	1 661	458,25	2 119,25	
Caminos de hierro . . . . .	530	666,50	1 196,50	
Canales. . . . .	504	"	504,00	} 400 puertos y faros en estado de servicio.
Rios navegables. . . . .	100	428,	528,00	
Puertos.. . . .	15	26	41	} 1 914 kilómetros de vias de comunicacion proyec- tados.
Faros. . . . .	59	20	59	
Proyectos de carreteras.	"	"	721	} 20 puertos y faros pro- yectados.
Id. de caminos de hierro. . .	"	"	1 190	
Id. de Puertos. . . . .	"	"	3	
Id. de Faros. . . . .	"	"	17	
Telégrafos eléctricos. . . . .	"	"	5 000	

Para desempeñar estos servicios y las demás atenciones del ramo de Obras públicas, el Estado dispone de 138 (1) Ingenieros: de este número hay 14 que con licencia del Gobierno están al servicio de las empresas siguientes:

	INGENIEROS JEFES DE		INGENIEROS	
	1.ª Clase.	2.ª Clase.	Primeros.	Segundos.
Canal de Urgel. . . . .		1	"	"
Camino de hierro de Barcelona á Zaragoza. . .	1	"	"	"
Id. de Almansa á Alicante. . . . .	"	"	1	"
Id. de Castillejo á Toledo. . . . .	"	"	1	"
Id. de Jerez al Puerto de Santa Maria. . . . .	"	"	1	"
Id. de Langreo á Gijón. . . . .	"	"	1	"
Id. de Alar á Santander. . . . .	"	1	"	"
Proyecto de camino de hierro de Córdoba á Málaga. . . . .	"	1	"	"
Id. de Palencia á la Coruña. . . . .	1	1	1	"
	2	4	5	

Además hay ciertos servicios que por disposiciones particulares del Gobierno se pueden considerar separados del general ordinario de los distritos estando destinados á estas comisiones especiales ó eventuales 16 Ingenieros distribuidos del modo siguiente.

(1) Para mayor sencillez y porque siempre ha hecho el servicio como Ingenieros, hemos incluido en la

clase de segundos los 4 aspirantes primeros que no habian obtenido aquel nombramiento cuando principiamos á escribir estos artículos.

	INGENIEROS JEFES DE		INGENIEROS.	
	1. <sup>a</sup> clase.	2. <sup>a</sup> clase.	Primeros.	Segundos.
Canal de Isabel II, distribución y alcantarillado en Madrid..	3	1	•	•
Navegación del Tajo y reparación del puente de Alcántara..	•	1	•	•
Puente de Toro..	•	•	1	•
Distrito de Canarias..	•	•	1	•
Inspección del ferro-carril de Madrid á Almansa..	•	1	•	•
Proyectos de ferro-carriles..	•	•	6	•
Idem del Canal de Guadarrama..	•	1	•	•
Carta geológica..	1	•	•	•
	4	4	8	•

Recomendando, pues, en dos grupos, uno el que corresponda á los servicios especiales ó extraordinarios, y otro al general ordinario de los distritos, la distribución del personal del Cuerpo de Ingenieros de Caminos es la siguiente.

	INSPECTORES.		INGENIEROS.				TO- TALES
	Ge- nerales.	De distrito.	JEFES DE		Pri- meros.	Se- gundo.	
			1. <sup>a</sup> clase.	2. <sup>a</sup> clase.			
Ministerio de Fomento..	•	•	1	2	1	•	4
Junta consultiva y depósito de planos.	5	15	•	1	•	•	17
Escuela especial del cuerpo.	•	•	2	5	7	•	12
Comisiones especiales..	•	•	4	4	8	•	16
Al servicio de empresas..	•	•	2	4	5	•	11
Sin destino, por enfermedad ú otra causa	•	•	1	•	2	•	3
	5	15	10	14	25	•	63
Servicio ordinario. { Jefes de distrito..	•	•	11	8	1	•	20
{ Ingenieros de idem..	•	•	•	10	26	19	55
	•	•	11	18	27	19	75

RESUMEN.

Servicios especiales..	5	15	10	14	25	•	63
Idem ordinario..	•	•	11	18	27	19	75
	5	15	21	32	50	19	138

Vamos ahora á comparar la estension y el número de las Obras públicas de España con el de los Ingenieros que las tienen á su cargo. Aunque suponen un trabajo digno de consideracion las inspecciones de los ferro-carriles de los distritos de Barcelona, Burgos, Murcia, Sevilla y Valladolid, y que no estan todas al cuidado de los respectivos jefes de Distrito, no las tomaremos en cuenta en nuestras consideraciones, como tampoco lo haremos con las obras de los canales y de los rios que se hallan en iguales circunstancias; ni deduciremos los Ingenieros destinados al distrito de Vitoria á pesar de que no forman parte de los cuadros que hemos presentado las carreteras generales de la provincia de Guipuzcoa que se hallan bajo la direccion del Ingeniero de aquella provincia, reduciendo nuestros cálculos á los caminos ordinarios y á las obras de puertos y faros, omitiendo asi condiciones y datos que contri-

buirian notablemente á los resultados que nos proponemos obtener.

Hay 15 distritos en el litoral é islas adyacentes que comprenden 19 provincias maritimas: el servicio de puertos y faros no se hace en ellas por Ingenieros especiales destinados á él, sino indistintamente por los destinados á las respectivas provincias que á la vez tienen generalmente á su cargo otras obras ó comisiones; pero suponiendo que para el mejor orden y celeridad hubiera la debida separacion entre el servicio ordinario de caminos, el hidráulico y el de ferro-carriles, de los 75 Ingenieros que hacen el servicio de los distritos podemos calcular por término medio general uno por provincia maritima para el cuidado de la conservacion, reparacion y nueva construccion de los puertos y faros. Bajo este supuesto habria 19 Ingenieros destinados al servicio maritimo y estarian á su cargo el número de obras siguientes:

		Número.	Totales.		
En conservacion.	} Puertos.	0,79	2,84	} 5,25 { Puertos y faros en estado de ser-	
		} Faros. . .			2,05
En construccion . . .	} Puertos.		1,56		2,41
		} Faros. . .	1,05		

Deducidos los 19 Ingenieros del servicio maritimo, quedarán 56 para la conservacion, reparacion y nueva construccion de las car-

reteras generales, transversales y provinciales cuyas longitudes totales son las que espresa el cuadro que sigue.

LONGITUDES.			
	En conserva- cion. Kilómetros.	En construc- cion. Kilómetros.	Totales. Kilómetros.
Carreteras generales y trasversales.	7909	1660,25	9569,25
Id. provinciales. . . . .	1661	458,25	2119,25
Sumas. . . . .	9570	2118,50	11688,50

correspondiendo á cada uno de los 56 Ingenieros del servicio de caminos ordinarios.

KILÓMETROS.		
Carreteras en conservacion. . . . .	265,85	} 524,67 { Kilómetros de carreteras en
Id. en construccion. . . . .	58,84	

Pero como ya hemos indicado que esta separacion completa entre el servicio marítimo y el ordinario no existe en todos los distritos, puede creerse que la distribucion entre ambos de los 55 Ingenieros de los espresados distritos es arbitraria y exajerada, y admitiendo esta objecion, supongamos ahora que las

En conservacion. . . { Puertos . . . 4,15 }  
 . . . { Faros. . . 3,00 } 4,15 }  
 En construccion. . . { Puertos. . . 2,00 }  
 . . . { Faros. . . 1,54 } 3,54 }

atenciones de puertos y faros, en vez de dar ocupacion á un Ingeniero por cada provincia del litoral, reclamen solo uno por cada distrito, en cuyo caso los Ingenieros de este servicio en lugar de 49 serán 15 y les corresponderán de los 41 puertos y 59 faros que hay en las costas de España:

Obras de puertos y faros en estado de servicio y en construccion á cargo de cada Ingeniero.

Y los 42 Ingenieros restantes destinados al servicio ordinario tendrán á su cuidado en

este supuesto por término medio la estension de carreteras siguiente:

Carreteras. { En conservacion. 227,85 kilómetros. }  
 { En construccion. 50,44 } 278,29

Kilómetros de carreteras generales trasversales y provinciales en estado de servicio al cargo de cada Ingeniero.

No es posible hacer nuevas combinaciones en la distribucion de los 55 Ingenieros de los distritos, porque atendido el número, situacion y naturaleza de las obras de puertos y faros, y tomando en cuenta las demas atenciones que están al cargo del Cuerpo de Ingenieros, no puede suponerse mas de un Ingeniero por provincia, ni menos de uno por distrito para

aquel servicio especial: por consiguiente es preciso comprender nuestras consideraciones entre los dos estremos espresados, y á fin de no repetir las para los resultados que arrojan, tomaremos unas cifras que sean el término medio de las que antes hemos encontrado, las cuales serán

Puertos y Faros en { Conservacion 3,49 }  
 { Construccion 2,97 } 6,46

Puertos y Faros en estado de servicio y en construccion á cargo de cada Ingeniero.

Carreteras en { Conservacion 246,84 kilómetros. }  
 { Construccion 54,64 } 301,48

Kilómetros de carreteras generales, trasversales y provinciales abiertas á la circulacion, y en construccion, á cargo de cada Ingeniero.

(Se concluirá.)

CANAL DE ISABEL II.

Se ha publicado por acuerdo del Consejo de administracion la memoria sobre la situacion económica de la empresa y el estado de las obras en 31 de diciembre de 1856. Contiene la descripcion de las ejecutadas, una tabla de los aforos del Lozoya, la relacion de gastos, las de instrumentos, herramientas, útiles, materiales, efectos y material de transporte existentes en aquella fecha, y varios estados relativos á la parte económica.

Nos vamos á permitir extractar algunas noticias de este notable documento en obsequio de aquellos de nuestros lectores que no tengan conocimiento de él.

No falta ya mas que una sola hilada para llegar á la coronacion de la presa y dar por completamente terminado este gran dique, en el que se han sentado durante el año próximo pasado 7 264 si-

llares que arrojan un volumen de 3 480 metros cúbicos. Al mismo tiempo que estos trabajos, se han ejecutado los del ataque de las filtraciones que aparecieron en octubre de 1854 en la margen derecha del rio, á corta distancia de la presa, y quedaron cortadas desde el 22 de setiembre último, del modo tan notable que ya conocen nuestros lectores por la memoria que acompañaba al número de nuestro periódico correspondiente al 1.º de enero próximo pasado. Para concluir el aliviadero solo resta establecer el medio con que se ha de abrir y cerrar á voluntad el paso de las aguas. En la casa de compuertas queda sentado el zócalo del edificio que ha de cubrir las dos cámaras, y tanto las grandes compuertas para ponerlas en comunicacion como las reguladoras se hallan montadas con sus correspondientes mecanismos. La mina de limpia está completamente concluida.

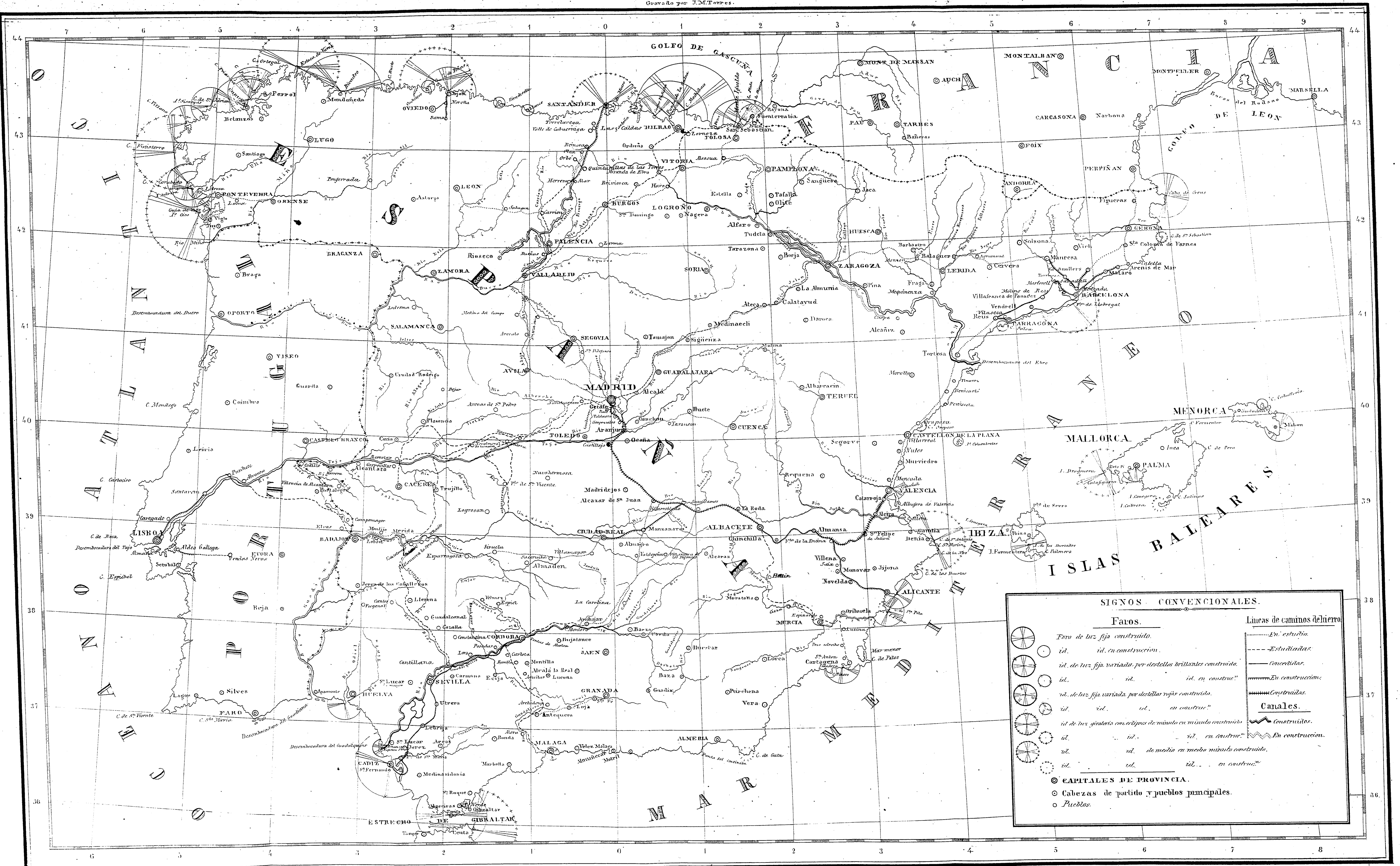
# MAPA DE ESPAÑA

con expresion del estado de los Ferro-carriles Canales y Faros

EN DICIEMBRE DE 1855  
 Formulado por la Direccion general de obras publicas.

Gravado por J.M.T. Torres.

Lamina 59.



**SIGNOS CONVENCIONALES.**

Faros.		Lineas de caminos del hierro	
	Faro de luz fija construido.		En estudio.
	id. id. en construccion.		Estudiadas.
	id. de luz fija variada por destellos brillantes construido.		Concedidas.
	id. id. id. en construccion.		En construccion.
	id. de luz fija variada por destellos rojos construido.		Construidas.
	id. id. id. en construccion.		En construccion.
	id. de luz giratoria con eclipses de minuto en minuto construido.		Construidas.
	id. id. id. en construccion.		En construccion.
	id. de luz giratoria con eclipses de medio minuto construido.		En construccion.
	id. id. id. en construccion.		En construccion.

● CAPITALES DE PROVINCIA.  
 ○ Cabezas de partido y pueblos principales.  
 ○ Puertos.

Leguas Españolas de 20 al grado.      Millas inglesas de 10 al grado.      Leguas Francesas de 36 al grado.