117.

D.G
A.

INFORME

SOBRE

EL PLAN GENERAL DE FERRO-CARRILES

DE ESPAÑA,

EMITIDO

POR LA JUNTA DE ESTADISTICA.

MADRID.
ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE D. FEDERICO ESCAMEZ,
calle de Jesús del Valle, núm. 15.

1865.

REAL ÓRDEN.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS.—Excmo. Sr.—Enterada la Reina (Q. D. G.) del informe emitido por la Junta de Estadística acerca del plan general de ferro-carriles de la Península, pasado en consulta por el Ministerio de Fomento, se ha servido disponer que se proceda desde luego á su publicacion. Es al propio tiempo la voluntad de S. M. se den las gracias en su Real nombre á la Junta y muy especialmente al vocal D. Francisco Coello y Quesada, á quien la Comision nombrada encomendó tan difícil y delicado trabajo, y con el cual se conformó en todas sus partes, por la manera con que lo ha verificado, extendiéndose en luminosos razonamientos é importantísimas consideraciones, que manifiestan sus vastos conocimientos y su competencia en la materia, que se complace en reconocer, y de que ha dado tantas pruebas en várias ocasiones.—De Real órden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos correspondientes.—Dios guarde á V. E. muchos años. Zaráuz 28 de agosto de 1865.—O'Donnell.—Sr. Vicepresidente de la Junta de Estadística.

ACUERDO DE LA JUNTA DE ESTADÍSTICA.

JUNTA DE ESTADÍSTICA.—SESION DEL DIA 12 DE AGOSTO DE 1865. —Leido un dictámen de la Comision encargada de informar acerca del plan de ferro-carriles consultado por el Ministerio de Fomento, la Junta se sirvió aprobarlo, y manifestar la conveniencia de que se imprima y circule para que obtenga toda la publicidad que merece, indicando al Sr. Coello para que se sirva atender á la ejecucion de este pensamiento. Tambien expresó la Junta que debia decirse en la comunicacion que se dirija al Ministerio de Fomento que si en el informe no se hace mencion detallada de ciertos datos estadísticos referentes á las comarcas que han de atravesar las líneas, no es porque se desconozca su importancia, sino porque los que se poseen no son considerados completamente exactos, y no hubiera sido posible reunir otros en breve tiempo.—El Secretario, A. Castro y Blanc. —Rubricado por el Vicepresidente de la Junta.

INFORME

DE LA COMISION NOMBRADA POR LA JUNTA DE ESTADÍSTICA

RELATIVO AL PLAN DE FERRO-CARRILES.

La Comision nombrada para informar acerca del plan general de ferro-carriles, despues de haber examinado minuciosamente los anteproyectos de la Comision de Ingenieros y de la Junta consultiva de caminos, canales y puertos, acordó desde luego que su estudio no podia limitarse á una sola provincia, aunque al parecer la circular é interrogatorio que han dado orígen á su nombramiento traian este carácter; creyó por el contrario que su exámen debia abarcar todo el conjunto del plan, y bajo este supuesto, apesar de hallarse en lo general conforme con todas las apreciaciones y bases generales, que tanto la Comision especial como la Junta consultiva adoptan en sus luminosos escritos, acordó fijar algunas reglas generales que pudieran servir de norma al dictámen que debia emitir. Desde luego cree esta Comision, como sin duda lo han reconocido tambien las ilustradas corporaciones antes citadas, que si es difícil establecer un plan que responda á todas las necesidades del presente, es completamente imposible atender desde ahora á las del porvenir, y que por lo tanto es preciso limitarse á aquellas líneas de mayor urgencia que satisfagan exclusivamente á las primeras, y que por medio de prolongaciones ó ramales puedan atender tambien á las que se divisan en un porvenir mas pró-

ximo. Es necesario por el pronto llenar los claros de la red actual, enlazando algunas zonas y poblaciones completamente desatendidas en ella, y estableciendo trozos de líneas que por medio de las convenientes prolongaciones y bifurcaciones produzcan acortamientos ventajosos, algunos casi indispensables ya hoy dia, y satisfagan en lo succesivo mejor á las atenciones que ahora llenan los ferro-carriles construidos, en construccion ó concedidos definitivamente. Coincidiendo tambien con las apreciaciones de la Comision y Junta de Ingenieros civiles, creyó necesario y urgente enlazar con la red todas las capitales de provincia que hoy no gozan de esta ventaja, por mas que algunas de ellas sean de bien escasa importancia, y aun deberian perder este carácter si se practicara una buena division territorial: felizmente, y con rarísimas excepciones, puede llenarse este objeto atendiendo las nuevas líneas, no solo al enlace de dichas poblaciones, sino tambien á otras necesidades de mayor interés. Claro es que no podia ocultarse á esta Comision la conveniencia de unir entre sí algunas de las líneas existentes, y de poner en comunicacion comarcas productoras, ya con el mar, ya con otras, sobre todo cuando los productos son en ellas de diferente naturaleza; las razones para proceder de tal modo, además de ser de fácil comprension para todo el mundo, están perfectamente explanadas en los anteproyectos publicados. Podria parecer que aceptadas por completo las mismas bases, el pensamiento de esta Comision estará de acuerdo en un todo con dicho anteproyecto; pero la opinion unánime de la misma fué que debia sufrir notables modificaciones, sobre todo en el número de las líneas que habian de proponerse desde luego. Nada tiene de particular esta divergencia de opiniones: tambien son idénticas casi las bases aceptadas por la Comision de Ingenieros y Junta consultiva, y sin embargo sus proyectos difieren de un modo notabilísimo. Segun el espíritu de ambos, todas las líneas que completan sus respectivos planes deben ser auxiliadas ó subvencionadas por el Gobierno, si bien en el primero se expresa terminantemente que algunas líneas, clasificadas como de segunda categoría, no deben auxiliarse por el Estado hasta que se halle asegurada la construccion de las de primera, y en el segundo se indica lo mismo, aun cuando se prescinde de esta clasifica-

cion, por creer que solo puede hacerse cuando se halle terminada la informacion respecto de este plan ó anteproyecto general. Como la base aceptada desde luego por esta Comision ha sido la de atender solo á las necesidades del presente, y con preferencia á aquellas completamente desatendidas, ha creido tambien que las líneas que las llenen son los únicas que pueden tener derecho á subvenciones ó auxilios eficaces, en la cantidad que para cada caso se estime suficiente, economizando aquellas todo lo posible, y asignándolas tan solo cuando sin ellas no se crea factible la realizacion de estas comunicaciones. Todas las demas se dejarán encomendadas exclusivamente al interés de los particulares y á la proteccion del Gobierno, que debe concederlas siempre que no perjudiquen á las líneas existentes, ó á las que puedan necesitarse en un porvenir muy próximo, sin presentar al mismo tiempo notables ventajas para las zonas que pongan en comunicacion. Despues de fijar estas bases, la Comision reunida se ocupó de examinar brevemente cada una de las líneas propuestas en ambos anteproyectos; y para emitir su opinion con detalle acerca de ellas, y presentar las modificaciones de que podrian ser susceptibles, señalando tambien las que debian constituir el plan mas conveniente por ahora, acordó que el Sr. Coello se encargara de redactar esta segunda parte del informe, utilizando los datos que tiene reunidos para sus trabajos geográficos.

INFORME

SOBRE EL PLAN GENERAL DE FERRO-CARRILES,

escrito por el vocal

D. FRANCISCO COELLO

Y ADOPTADO POR LA COMISION.

Para cumplir el encargo de la Comision, creemos conveniente seguir en un todo el mismo órden que se observa en los anteproyectos respecto al agrupamiento de las líneas en varias redes, siendo excusado alargar este escrito repitiendo aquí las líneas ejecutadas, en construccion ó concedidas definitivamente que forman parte de ella, todo lo cual está perfectamente detallado en dichos anteproyectos. Nos limitaremos por lo tanto á manifestar nuestra opinion, de bien escasa importancia al lado de la de tantas y tan competentes personas, respecto de cada una de las líneas propuestas, y á indicar las que segun las bases aceptadas unánimemente por esta Comision, deben sustituirlas por ahora, señalando al mismo tiempo las prolongaciones ó ramales, que aunque no de un interés tan inmediato, parecen mas convenientes para ir estrechando las mallas de la red y atendiendo á intereses de segunda importancia, ó á la mejora en las comunicaciones entre puntos de primera categoría.

En todo lo escrito hemos procurado fundarnos en datos, considerando que siempre deben tener muy poco valor nuestras

propias apreciaciones, y excusado es manifestar que atendiendo muy principalmente á las formas del terreno, al indicar las soluciones que se creen mas ventajosas, se ha tenido tambien en cuenta la densidad de la poblacion ó la importancia de algunos centros, lo mismo que la riqueza de las comarcas, y las corrientes de tráfico ya establecidas, ó las que deben desarrollarse en el momento que existan comunicaciones fáciles entre zonas que cuentan con producciones diferentes.

RED DEL NORTE.

LÍNEA DE SEGÓVIA.

La Comision de Ingenieros propone para la union de esta capital con la línea general del Norte un ramal desde Navalperal, que segun parece se está estudiando por la empresa que explota la primera línea. Desde luego, si dicho ramal ha de partir del ferro-carril del Norte, despues de cruzada la divisioria entre el Duero y Tajo, como se indica tambien en el anteproyecto, no partirá desde Navalperal sino mas adelante, y á mitad de distancia próximamente entre dicho punto y Ávila, ó sea á los 100 kilómetros de Madrid, poco mas ó menos. Su longitud, que allí se indica como probable de 76 kilómetros, con un coste de 85 á 90 millones, incluyendo la prolongacion al Real Sitio de la Granja, podrá ser de unos 61 á 63 kilómetros hasta Segóvia, segun la inspeccion que hemos hecho de planos detallados y fidedignos de este territorio. El trazado no presentaría grandes dificultades, pudiendo desde luego acercarse á la carretera del Espinar á Ávila hácia Urraca-Miguel y seguir despues próximo á esta hasta llegar al Espinar, atravesando la divisoria entre el río Voltoya y el Móros que es poco elevada; mas adelante cruzaria este río, marchando en direccion á Otero de los Herreros, uniéndose antes con un trazado ya estudiado del Escorial á Guadarrama, por el cual continuaría hasta Segóvia, tambien sin notables dificultades, y con pendientes aceptables; pasando próximo

á los pequeños pueblos de Ortigosa del Monte, La Losa, Navas de Riofrío, Revenga y Ontória. Así la capital quedaria á unos 162 kilómetros de Madrid.

Esta solucion no nos satisface de modo alguno porque aleja notablemente á Segóvia de Madrid sin acortar su comunicacion con los territorios del Norte y con el mar, que acaso es tan interesante como la primera para dicha capital. Si no hubiera otra, preferiríamos el ramal de Segóvia á Sanchidrian, que por lo menos llena la segunda necesidad de un modo bastante aceptable. Este ramal, que ha sido estudiado, tiene de longitud 48 $^1/_2$ kilómetros solamente, y partiendo en el punto indicado de la línea del Norte, va á cruzar desde luego el Voltoya, pasa despues entre Etréros y San García y cerca de Marazuela, cortando mas adelante el Móros y tocando en Valverde del Majano y Torredondo, llega á los arrabales de la capital donde se establece la estacion, próxima á su histórico acueducto. En todo el trayecto no se encuentran notables dificultades y solo exige un túnel de 300 metros. Este mismo estudio comprende en condiciones análogas la prolongacion á la Granja, con una longitud de poco mas de 11 kilómetros, marchando siempre inmediato al rio Eresma. Adoptando este trazado, Segóvia quedaria á 193 $^1/_2$ kilómetros de Madrid, en vez de los 165 que resultan en el anterior, pero se acortan otros 47 $^1/_2$ en su enlace con las porciones al Norte de Sanchidrian y con el mar.

Estamos de acuerdo con el parecer de la Comision en creer poco conveniente el ramal estudiado del Escorial á Segóvia, al cual nos referimos antes, y que exige fuertes pendientes para llegar á la divisoria, y un túnel de 3 $^1/_2$ kilómetros para cruzar esta, si bien en la bajada el trazado se presenta en buenas condiciones. La longitud de este es de 55 $^1/_2$ kilómetros y por él quedaria Segóvia á 106 $^1/_2$ kilómetros de Madrid, pero en peores condiciones para el enlace con las regiones septentrionales.

La Junta consultiva propone en esta parte la construccion del ferro-carril directo de Madrid á Valladolid por Segóvia, cuyo proyecto se ha formado y comprende cerca de 222 kilómetros, con un coste de mas de 360.000.000 de reales.

Este arranca de Madrid en la fuente Castellana, y tocando en el barrio de Tetuan y en Fuencarral, sigue casi la divisoria del

Manzanáres y Jarama, pasando luego á cruzar el primero cerca de Colmenar-Viejo, que se deja á menos de dos kilómetros, marchando hácia Moralzarzal, y luego por Collado-Mediano, Cercedilla y próximo á los Molínos se sube, con pendientes de cerca de 20 milésimas, á horadar la sierra de Guadarrama, dos kilómetros al E. del puerto del mismo nombre, por medio de un túnel de 1.593 metros, abierto á 1.382 de altitud, y 188 por bajo de la cumbre. Despues se desciende con iguales rasantes por las orillas del río Móros, próximo á la fonda de San Rafael, y al llegar entre Otero de los Herréros y Guijas-álbas, frente á Végas de Matute y Valdeprádos, á los 93 $^1/_2$ kilómetros de Madrid, se proyecta la separacion de un ramal para Segóvia, el cual marcha ya con suaves pendientes por el mismo Valdeprádos y cerca de Fuente-Milános, Madrona y Perogordo, terminando en la capital á los 21.090'10 metros, de modo que resulta esta á 114 $^1/_2$ kilómetros contados desde Madrid. La línea principal continúa tambien en buenas condiciones por Guijas-álbas, y apartándose progresivamente de las orillas del Móros, va por cerca de Lástras del Pozo, Marugan, Marazoleja, Marazuela, Villoslada, Paradínas, Balisa, Ochando, Santa María la Real de Nieva, que se deja á 2 $^1/_2$ kilómetros, Nieva, Nava de la Asuncion ó de Coca y Coca, donde atraviesa el río Eresma antes de su union con el Voltoya, penetrando entre Villaverde y Pedrájas de San Estéban en la provincia de Valladolid, y aproximándose á Valviadero, Alcazaren, Mojádos, Pedrájas del Portillo, Aldeamayor de San Martin, Boecillo y Laguna de Duero, cruzando el río Duero antes de la última villa, para llegar á Valladolid á los 200.651'04 del principio de la línea. Además del gran túnel existen otros ocho, pero todos de escasa longitud, pues el mayor es de 340 metros, y se necesitan tambien algunos puentes notables y un viaducto de importancia.

Con este ferro-carril quedarian bien satisfechos los intereses de Segóvia y su comarca, tanto en su enlace con Madrid, cuanto en sus comunicaciones con la zona del Norte; pero nosotros, lo mismo que el encargado de redactar este informe, que ya desde 1855 en que publicó un proyecto general de ferro-carriles, opinaba por construir la línea del Norte siguiendo esta direccion, creemos que despues de hallarse en explotacion por el lado

de Ávila, seria perjudicial invertir tan notables sumas en un ferro-carril demasiado inmediato al anterior. Verdad es, que existe una ley autorizando su concesion con subvencion de la provincia de Segóvia, pero creemos que esta y la futura empresa constructora, podrian emplear con mas ventaja sus capitales en otras comunicaciones. No pensamos como algunas personas que los intereses de Segóvia son de corta importancia: hay allí abundancia de productos, y las excelentes maderas de los pinares inmediatos, unido á la proximidad del delicioso sitio de la Granja, hacen esta comunicacion de bastante importancia y merecedora á la provincia de tener los ferro-carriles indispensables, ya que ha sufrido el notable perjuicio de ser sacrificada en la competencia con Ávila para el paso de la línea del Norte.

Felizmente existe un trazado que, á nuestro juicio, puede reunir todas las ventajas, y el cual, aunque no ha sido estudiado especialmente sobre el terreno, se funda en datos completamente seguros, y abraza trozos de proyectos examinados y comprobados minuciosamente. Este trazado que hemos ideado reuniendo cuantos antecedentes creemos necesarios, debe partir de la línea del Norte en la estacion de Collado-Villalba, que se encuentra á los 38 kilómetros de Madrid, dirigiéndose por las inmediaciones de Moralzarzal, Collado-Mediano, Cercedilla y los Molínos á cruzar la cordillera del Guadarrama por bajo del puerto del mismo nombre, y luego descenderia faldeando bastante inmediato á la carretera y á la venta de San Rafael, por la márgen derecha del río Móros, hácia Otero de los Herréros, continuando por todo el trayecto que indicamos en un principio hasta Segóvia. Desde la estacion de Collado-Villalba, que se encuentra á 890 metros sobre el nivel del mar, hemos ido á buscar el primer estudio que se practicó para cruzar el Guadarrama por medio de un túnel de 3.208 metros de longitud, á 275 por bajo de la cumbre del puerto, ó sea á 1.268 sobre el nivel del mar; así este trozo casi puede decirse estudiado, y su desarrollo, que será muy próximamente de 27 kilómetros, es muy suficiente para vencer el desnivel de 378 metros con pendientes completamente aceptables. En el descenso hasta Segóvia, que se halla á 1.031 metros sobre el mar, seguimos el proyecto formado desde el Es-

corial, el cual tiene las rasantes máximas al 15 por 1.000 interpoladas con trozos de nivel, comprendiendo un desarrollo total de 40 kilómetros desde la citada cumbre, lo cual da un total de 67 á partir de Collado-Villalba, quedando por lo tanto Segóvia á 105 kilómetros de Madrid, es decir, á 15 menos que en el últimamente formado. La gran dificultad de este trazado es el túnel, que es inevitable á no dar mayor rodeo ó emplear fuertes pendientes, si bien puede reducirse fácilmente su longitud: en cierto modo es conveniente su construccion para evitar el peligro de las nieves, que interceptan tan frecuentemente los ferro-carriles al cruzar estas altas divisorias. De todos modos reconocida esta obra, y aun la mayor parte del trazado que aprovechamos para nuestro pensamiento, como completamente realizable por las entendidas personas que examinaron y compararon los primeros estudios entre Madrid y Valladolid, creemos que nada hay dudoso y que nuestras ideas son totalmente asequibles. En la bajada podria seguirse tambien la direccion del estudio primitivo, que despues de marchar próximamente como el indicado hasta cerca de Otero de los Herréros, se dirigia mas rectamente al N. por cerca de Valdeprádos, Madrona y Riofrío á la ermita de Nuestra Señora de la Aparecida sobre el Eresma, dejando Segóvia 2 kilómetros al E., circunstancia que siempre habia de modificarse; ó bien la del últimamente formado que sigue próximamente igual direccion. Nosotros creemos que nuestro trazado es mas conveniente, porque se presta mejor á establecer un corto ramal á la Granja, como indicaremos mas adelante.

Segun nuestras ideas, la línea de Collado-Villalba á Segóvia debe ser subvencionada por el Estado, ya que lo han sido, y espléndidamente, otras de igual importancia, y sobre todo el trazado por Ávila que tanto ha perjudicado á dicha provincia. En cambio, Segóvia puede dedicar los pingües recursos con que cuenta á impulsar la ejecucion de otros ramales que vamos á indicar, y que aumentarán notablemente la importancia de la línea que proponemos, mejorando el sistema general de comunicaciones.

El primer ramal que interesa á esta provincia es el de enlace con las regiones del Norte, y la direccion que nosotros creemos

mas acertada, es la que se dirige á Sanchidrian aprovechando parte de la línea anterior, porque será la que exija menores gastos y producirá casi iguales ventajas que las líneas que pudieran empalmar en Arévalo, Medina del Campo ó Valladolid, que juzgamos no deben adoptarse por ir largo trecho muy próximas al ferro carril del Norte, razon principal que hemos tenido para juzgar inconveniente la construccion de la nueva línea directa entre Madrid y Valladolid. Nosotros creemos que este ramal debe partir de las inmediaciones de Otero de los Herréros siguiendo en su principio las orillas del río Móros para separarse de ellas hácia Monterrúbio, y dirigirse luego rectamente á cruzar el Voltoya y á Sanchidrian. Este trazado exigirá unos 39 kilómetros, y contándose 20 desde Otero á Segóvia resultará esta capital á los 59 kilómetros de Sanchidrian, en vez de los 48 $^1/_2$ que mide el ramal mas directo. En cambio se economiza la construccion de cerca de 10 kilómetros, y así ofrece un ventajoso acortamiento para la línea del Norte, resultando solo 86 kilómetros entre las estaciones de Collado-Villalba y Sanchidrian, en vez de los 107 que presenta el ferro-carril actual pasando por Ávila. La línea mas directa, estudiada primero entre Segóvia y Valladolid, medía 110 kilómetros, y 128 la proyectada recientemente, en vez de los 156 que resultan con el ramal á Sanchidrian; pero en cambio, la solucion que proponemos, además de reducir á una mitad la parte de nueva construccion, facilita comunicaciones mas directas con otras regiones del O. y N.O. que han de tener grande importancia cuando se complete el plan de ferro-carriles. La distancia entre Madrid y Valladolid resulta de 221 kilómetros segun nuestro plan, siendo de 226 $^1/_2$ en el proyecto primitivo y de 200 $^1/_2$ en el directo que propone la Junta consultiva.

Tambien podria llevarse el último ramal cruzando el río Móros, y por las inmediaciones de Végas de Matute, Zarzuela del Monte é Ituero á pasar por Villacastin, y luego por las orillas del río Voltoya á Sanchidrian, trazado estudiado en parte para la línea directa de Madrid á Valladolid y que no presentará mayores dificultades que el otro: en cambio alargaria en cuatro ó cinco kilómetros la distancia entre Segóvia y Sanchidrian.

El segundo ramal, que no deja de tener importancia por po-

ner en comunicacion con la red al Real Sitio de San Ildefonso ó la Granja, y por facilitar la extraccion de las maderas de los abundantes pinares de Balsain, creemos debe partir de las inmediaciones de Revenga, que está unos siete kilómetros antes de llegar á Segóvia, y seguir rectamente al Oeste, marchando bastante inmediato á la carretera existente y por su Norte. Necesitará solo nueve kilómetros muy escasos y sin dificultades ni pendientes notables, porque va casi horizontalmente, en vez de los 11 largos que exige el ramal directo, ya estudiado desde Segóvia. Verdad es que la comunicacion con esta capital se alarga un poco, pero en cambio se acorta notablemente la de la Granja á las líneas principales, que creemos la mas interesante.

No pensamos nosotros, coincidiendo en esto mas bien con las apreciaciones de la Junta consultiva que con las de la Comision especial, que la línea de Segóvia pueda tener en muchos años prolongaciones convenientes hácia Sepúlveda, Aranda de Duero y Búrgos, cuya utilidad no se alcanza á descubrir hoy; por eso hemos tratado de proporcionarle una bifurcacion de importancia inmediata con el ramal á Sanchidrian, que acorta notablemente las comunicaciones al Norte y Noroeste de la Península. Por lo demás el defecto que ofrece nuestro plan de dejar aislado y sin prolongacion el último trozo del ramal á Segóvia, es comun tambien al proyecto reciente de Madrid á Valladolid, que es el aceptado por la misma Junta consultiva, y al propuesto por la Comision de Ingenieros.

LÍNEA DE ESTÉPAR Á ALAR DEL REY.

Esta la propone la Comision para enlazar el ferro-carril de Venta de Báños á Santander con la línea del Norte, acortando la distancia entre esta capital y Búrgos: su longitud, segun se indica, será de 70 kilómetros, con un coste probable de 48 millones de reales, dirigiéndose sin dificultades por Melgar de Fernamental. La Junta consultiva no acepta en su plan la construccion de este ramal, fundándose en que el

acortamiento entre Santander y la parte N. E. de España no es de importancia ni de grande interés. Nosotros estamos en un todo de acuerdo con la segunda opinion, y para aclarar completamente este asunto debemos manifestar que la distancia por las líneas actuales entre Alar del Rey y Estépar es de 154 kilómetros pasando por el empalme en Venta de Báños. El proyecto formado en esta parte se dirige desde la estacion de Estépar, cortando la carretera, por el N. de Celada del Camino y cerca de Villaldemiro, Tamarón, Iglésias, Yudego, Villandiego, Olmíllos de Sasamon, Padilla de Abajo, á buscar el río Pisuerga, próximo á Melgar de Fernamental, continuando por su orilla y al lado de Valtierra, Castrillo, Zarzosa é Hinojar, apellidados todos de Rio-Pisuerga, hasta Herrera, donde sigue 5 ½ kilómetros unido al ferro-carril de Venta de Baños á Alar del Rey, que se halla á 69.479 metros del orígen. En todo el trayecto no hay dificultades ni obras notables.

En 1852 se ejecutó otro estudio pasando por Castrojeríz y empalmando hácia Torquemada, con el cual resultan cerca de 80 kilómetros entre Alar del Rey y Estépar, proyectándose un túnel de 2.603 metros para cruzar la divisoria entre el Odra y Arlanzon cerca de la Granja de Vallunquera, siendo á la verdad esta la única obra de importancia. Nosotros creemos que es posible todavía conseguir mayor acortamiento yendo rectamente por las inmediaciones de Villadiego á empalmar en la línea del Norte en la estacion de Quintanilleja, mas inmediata á Búrgos, sin obras muy difíciles, aunque de seguro con mayor movimiento de tierras; pero de todos modos no juzgamos conveniente la construccion de este ramal, ni aun en segunda categoría segun lo propone dicha Comision, pudiendo solo autorizarse en el caso de hacerse sin subvencion de ningun género.

Es preciso no olvidar que Búrgos tiene su salida natural por Bilbáo, siendo la distancia entre ambos puntos por los ferro-carriles existentes de 194 kilómetros, al paso que aun construyendo el ramal anterior se contarian 225 á Santander, y á lo sumo podrian acortarse 8 ó 10 adoptando el trazado mas directo que hemos indicado.

Mucha mayor importancia tendria en esta zona una línea para enlazar Reinosa con el mismo ferro-carril del Norte, en las

inmediaciones del río Ebro. En un principio podria llevarse sin dificultad por las llanuras de la Virga, á orillas del río del mismo nombre, y hasta la divisoria con el Nela: despues habria que descender por terreno mas accidentado entre este río y la carretera hácia Villarcayo, cortando mas rectamente en direccion á Medina de Pomar y continuando otra vez por sus orillas hasta su desembocadura en el Ebro: despues, en vez de seguir todo el río, que marcha por un valle muy angosto y entre fuertes escarpados, es mejor y mas corto cruzarlo y marchar por el Oca cerca de Oña y Cornudilla, por otra garganta tambien muy difícil pero de menos extension, puesto que en el segundo punto se sale á terreno despejado, y por él puede llegarse sin dificultad á empalmar en el ferro-carril del Norte en el punto mas conveniente entre Bribiesca y Pancorbo. La longitud de esta línea será de unos 112 kilómetres próximamente; es decir, bastante mas que la de Estépar á Alar y desde luego mucho mas difícil; pero produce notable acortamiento en las comunicaciones de Santander con toda la zona oriental, y sobre todo ofrece la inmensa ventaja de prolongar la línea militar defensiva, enlazando á la importante plaza de Santoña con la seccion de Reinosa á Santander y el ramal á dicho punto, de que pasamos á ocuparnos.

LÍNEA DE SANTANDER Á SANTOÑA Y ZUMÁRRAGA.

La Comision propone esta línea solo hasta Santoña, pudiendo tener á su juicio 40 kilómetros de longitud y costar igual número de millones de reales. La Junta consultiva cree que este ramal aislado es de corta importancia, pero que la adquiere, considerándolo como parte del enlace entre las provincias de Santander y Guipúzcoa, con cuyo objeto incluye en su plan la línea entre la capital de la primera y Zumárraga en el ferro-carril del Norte, pasando por Bilbáo, cuya longitud será de 180 kilómetros, y su presupuesto probable de 270 millones. Nosotros coincidimos hasta cierto punto con las apreciaciones de dicha Junta, y creemos que el ramal á Santoña es hoy dia principal-

mente estratégico por la importancia de la posicion militar y plaza de Santoña, y que así solo bajo este concepto puede pensarse en su ejecucion. No la juzgamos de necesidad apremiante, y por lo tanto no creemos que deba alentarse su construccion con subvenciones. Lo mismo consideramos la prolongacion hasta Bilbáo y Zumárraga, por mas que estemos convencidos de que la actividad que reina en esta zona de nuestro país haga posible, en un plazo no remoto, su construccion sin auxilios directos del Gobierno, en cuyo único caso la autorizamos nosotros. Toda esta línea puede servir ventajosamente para la mejor defensa del territorio, y enlaza de un modo muy conveniente el ferro-carril del Norte con sus dos ramales de Santander y Bilbáo. Para que pueda juzgarse mejor de todo lo expuesto, creemos conveniente indicar los trazados y longitudes probables de estas comunicaciones, detallando las dificultades principales que ofrecerá su construccion.

La línea debe arrancar de la estacion de Guarnizo ó sus inmediaciones, cruzar allí la ría de Solía y seguir al O. marchando muy próxima á la carretera actual para cruzar cerca de Soláres el río Miera, hasta cuyo punto no se ofrecen dificultades: despues es preciso elevarse para pasar la divisoria de Jesús del Monte, que está á 157 metros sobre el mar, lo que necesitará fuertes desmontes ó algun pequeño túnel: en seguida, separándose algo mas de la carretera, habrá que salvar el arroyo del Maton y cruzar hácia Ambrosero la otra divisoria, unos 10 metros mas baja que la anterior, y luego ya puede descenderse para continuar por Escalante y Argóños á Santoña, siendo preciso un notable rodeo para salvar el canal y marismas de Bóo y poder llegar á la poblacion de Santoña, pasando antes al pié de su plaza de armas. El desarrollo de este trazado podrá ser con efecto de 40 kilómetros, segun lo supuso la Comision. Tal vez resultaria algo mas corto y fácil dirigiéndolo mas al Norte, pero entonces se alarga la continuacion de la línea hácia Bilbáo.

Esta debe separarse de la anterior entre Ambrosero y Escalante, en las inmediaciones de Bárcena de Cicero, unos 10 kilómetros antes de Santoña, para rodear su bahía, y pasando cerca de Cicero y Adal cruzar frente á Colíndres la ría de Marron,

que exigirá una obra de importancia, y seguir luego á Laredo. Desde aquí, ó hay que marchar por el pié de una costa escarpada y peñascosa, con grandes dificultades, ó salvar con otras no menores una nueva divisoria cerca de Oriñon, que se eleva 144 metros sobre el mar, teniendo luego el descenso muy inmediato á la ría del mismo nombre: despues ya es preciso seguir la escabrosa costa hasta Castro-Urdiáles, porque la proximidad al elevado pico de Cerredo imposibilita otra solucion. Lo mismo hay que hacer en la continuacion hasta la Ría de Somorrostro, ya en la provincia de Vizcaya, yendo al N. de la carretera, que va faldeando estas estribaciones con grandes desniveles. Mas adelante puede seguirse inmediato á la misma carretera, salvando otra pequeña divisoria, y marchando por cerca de Abanto, San Salvador del Valle y Baracaldo hasta llegar á la estacion de Bilbáo, cruzando ántes el ferro-carril de Triano y siguiendo en la última parte el trazado que ha de tener forzosamente el ramal de Bilbáo á Portugalete y Santurce, que es el verdadero puerto de Bilbáo, y que como tal lo creemos de indispensable realizacion, aunque deba encomendarse tambien al interés particular. La distancia desde la separacion en Santoña á Bilbáo podrá ser de unos 68 á 70 kilómetros, la mayor parte de muy difícil y costosa construccion. Entre Bilbáo y Santander resultará de 100 kilómetros próximamente.

De la continuacion hácia Zumárraga hay una gran parte estudiada, y aunque ofrece algunas dificultades notables, como no puede menos de suceder teniendo que atravesar un territorio tan accidentado hay otros trozos fáciles relativamente, y que cruzan las comarcas de mayor interés. Desde luego hay que utilizar 6 kilómetros de la línea actual de Bilbáo, desde su estacion á la union de los ríos Nervion é Ibaizábal ó Durango: despues hay que seguir las orillas de este último, cruzándolo varias veces, pasando cerca de Galdácano, Védia, Lemona, Amorebieta ó Zornoza, hasta llegar á la poblacion de que toma el río su segundo nombre. Desde aquí hay que subir, para vencer en las inmediaciones de Záldua la divisoria entre este río y el Deva, lo que se consigue segun el proyecto, por medio de un túnel de 810 metros de longitud, á 195 sobre el nivel del mar, y 110 por bajo de la cumbre: la bajada ofrece pendientes mas fuer-

tes pasando por cerca de Érmua y Éibar. En el río Deva concluye el proyecto, comprendiendo desde el empalme, á 6 kilómetros de Bilbáo, una longitud de otros 43: para seguir á Zumárraga será forzoso marchar agua arriba por las orillas del Deva hasta Vergara, lo que no presenta dificultad por el corto desnivel, aunque no faltarán obras considerables en las orillas del río: luego habrá que subir al elevado puerto de Descarga, que se halla á 488 metros sobre el nivel del mar y 342 sobre Vergara, distante unos 8 kilómetros por la actual carretera, siendo forzoso buscar desarrollo por laderas escarpadas, para triplicar casi esta distancia á fin de llevar el ferro-carril con pendientes aceptables, ó hacer un gran túnel que exigiria unos 2.000 metros de longitud para rebajar en 100 próximamente la altura. Ni creemos conveniente entrar en estos detalles, ni tenemos datos completamente seguros para ello, y así solo supondremos que la distancia pueda aumentarse á unos 18 ó 20 kilómetros, combinando los dos medios indicados, para salvar esta elevada cumbre, de la cual se desciende ya con mayor facilidad para llegar á la estacion de Zumárraga, que está á orillas del río Urola y á 359 metros de altitud, bastando probablemente un trayecto de unos 5 kilómetros. Así resultará una longitud total de 78 kilómetros desde el empalme en Bilbáo, y de 184 desde Santander, comprendiendo los 6 que se utilizan en la primera capital.

Podrá parecer á primera vista que debia irse mas rectamente de Durango á Vergara, siguiendo inmediato á la otra carretera que pasa por Elórrio y Elgueta, pero en esta, la cumbre divisoria se halla 159 metros mas alta que en Záldua, y obligaria ó á aumentar el desarrollo, perdiendo la ventaja del acortamiento, ó á ejecutar obras mas considerables. Tambien se han estudiado prolongaciones desde el río Deva, siguiéndolo hasta la poblacion que le dá nombre, y luego por la costa y orillas del Ória á San Sebastian, donde podria empalmarse con la línea del Norte, y otras, pasando rectamente desde el Deva al Urola, y descendiendo este río por Azcóitia, Azpéitia y Cestona hasta encontrar el anterior trazado. Todos estos son difíciles, alargan la línea que nos ocupa, y no proporcionan tan ventajosas prolongaciones y enlaces, como puede comprenderse con solo examinar el mapa de España en esta parte.

RED DEL NORDESTE

Y SU ENLACE CON LA DEL NORTE.

LÍNEA DE SÓRIA.

Esta línea se halla comprendida en los anteproyectos de la Comision y Junta consultiva de Ingenieros, proponiéndose en ambos su prolongacion hasta Castejon, donde se reunen las líneas de Zaragoza á Alsásua y de Bilbáo. Difieren ambos pensamientos en que la Comision propone el empalme con la línea de Zaragoza en Torralba, á 156 kilómetros de Madrid, indicando que la parte de Torralba á Sória, con una longitud de 93.600 metros y coste de 65 millones de reales, debe considerarse como de primera categoría, y de segunda la de Sória á Castejon, que valúa en 105 kilómetros, con un presupuesto probable de 84 millones de reales: añade tambien que no sería difícil pasar desde Sória á buscar el valle del arroyo Moñigon, para cruzar la divisoria del Duero y Ebro, y bajar á este en Castejon por el río Alhama.

La Junta consultiva, despues de analizar ligeramente los varios proyectos estudiados en esta zona, se decide por la línea que partiendo de Báides, á 123 kilómetros de Madrid, se dirije por Sória á Ágreda y Castejon, cuya longitud es de 198.691 metros con un presupuesto de 232.537.899 rs., segun los estudios presentados: se funda muy principalmente en que partiendo de Tor-

ralba, que está ya en la cuenca del Ebro, hay que vencer otra divisoria para pasar á la del Duero, y que así no se evita el inconveniente principal, alargando las comunicaciones con Sória, y reduciendo el acortamiento que se trata de conseguir en las de Navarra y Fráncia.

Nosotros, ántes de emitir nuestra opinion, vamos á describir los diferentes estudios practicados en esta zona, para fundarla luego mas fácilmente. El primero se separa en Báides del ferrocarril de Zaragoza y sigue las orillas del río Salado, que cruza repetidas veces, pasando cerca de Vianilla Huérmeces, El Atance, Santamera, Imon y sus importantes salinas, dejando á 3 kilómetros las de la Olmeda de Jadraque, y despues próximo á la Barbolla, La Riba de Santiuste, Queréncia, Tobés, Siénes y Valdecubo, asciende sin dificultad á la divisoria con el Duero, que se halla en los confines con la provincia de Sória, empleando solo pendientes de 15 á 16 milésimas y grandes desmontes, pero sin necesidad de túnel, aunque se proyectan 5 de 100 á 500 metros para salvar algunos ligeros contrafuertes en la subida. Despues desciende hácia el Duero, empleando en algunos trozos pendientes del 15 y 18 por 1.000, marchando con largas alineaciones por cerca de Romaníllos de Medinaceli, Pinilla del Olmo, entre Villasayas y Jodra de Cárdos, y próximo á Cobertelada, Valluncar, La Miñosa y Almántiga hasta llegar á Almazan: en esta bajada hay tambien tres túneles, y uno de ellos de 1.080 metros bajo la sierra de Hontalbilla. Despues de Almazan sigue en una sola alineacion por cerca de Viana y Almaráil, horadando, con túneles de 200 y 600 metros, dos altos que se encuentran hasta la union del río Rituerto con el Duero, proyectándose una pequeña desviacion en el cáuce del segundo: hasta este punto se cuentan 83 $^1/_2$ kilómetros desde el principio de la línea en Báides. Á partir de aquí se han estudiado dos soluciones distintas: la primera prolonga el trazado, tambien con largas alineaciones rectas, por el campo de Gómara é inmediaciones de Zamajon, Tapiela, Almenar, Estéras de Lúbia y Tajahuerce, á Pozalmuro, resultando hasta el último cerca de 114 kilómetros, á contar siempre desde el orígen, y sin obras notables fuera de algunos altos desmontes. La segunda dá un fuerte rodeo para pasar por Sória, marchando en arco, bastante próximo á la ori-

lla del Duero y cerca de Ribarroya, Aldealafuente y Alconaba, para cruzarlo en las inmediaciones de la capital por un gran puente viaducto, existiendo antes dos túneles de 794 y 260 metros, y despues otro de 253, al lado de la ciudad y de la estacion proyectada, que resulta á los 107 kilómetros, ó sea á 230 á contar desde Madrid. Inmediatamente despues vuelve á atravesarse el Duero por otro gran puente viaducto, y por las vertientes al arroyo Moñigon, próximo á Velilla de la Sierra, Torretartajo, Aldehuela de Periáñez, Arancon y Calderuela se llega á la divisoria con el Rituerto, continuando por su valle, y por cerca de Aldealpozo, hasta Pozalmuro, á unirse con el trazado anterior sin dificultades ni pendientes notables, contándose por este lado 140 $^1/_2$ kilómetros, ó sean 26 $^1/_2$ mas que por el directo. Tambien se indica una ligera modificacion para evitar los dos pasos del Duero en Sória, aunque presenta el inconveniente de dejar la estacion en comunicacion muy difícil con la ciudad. Despues de Pozalmuro se encuentra la sierra del Madero, con la altitud de 1.237 metros, que se cruza por un gran túnel de 2.700 metros, á 183 por bajo de su cumbre, existiendo luego otro de 675 en un contrafuerte inmediato, y continuando el descenso á Ágreda, cuya estacion se proyecta á los 130 kilómetros del principio de la línea, ó sea á 253 desde Madrid. Pasado Ágreda continúa el descenso por el valle de Valverde ó de la Nava, próximo á la carretera, plegándose poco al terreno para mejorar la traza horizontal, lo que obliga á grandes movimientos de tierras, y presentándose pendientes hasta de algo mas de 24 milésimas, interpoladas con otras menores, pero siempre fuertes, y con algunos tramos horizontales: así se llega al puente de Castejon sobre el Ebro, en la línea de Zaragoza á Pamplona, y cerca del empalme con la de Bilbáo, sin tocar en poblacion, alguna, y dejando las de Fitero, Cintruénigo, Corella y Alfaro de 2 á 4 kilómetros á su izquierda. La longitud total desde Báides resulta de 172.155'73 metros, en el trazado directo, y de 198.691'57 en el que pasa por Sória, dando lugar estos estudios, además de las dos soluciones indicadas, á construir el directo con un ramal á Sória en longitud de 23.355 metros. Estos proyectos exigen obras costosas y sobre todo grandes desmontes, que han sido indispensables para trazar largas alineaciones, y conseguir

el mayor acortamiento: la bajada al Ebro está en condiciones desfavorables para una línea principal, que ha de empalmar con otras donde no se han empleado tan fuertes pendientes, pero el autor del proyecto indica que es difícil mejorar la traza pasando desde Ágreda al río Alhama, para buscar mayor desarrollo, y que solo seria posible llevándola por Tarazona con un rodeo de 9 á 10 kilómetros. Tambien supone que el acortamiento que origina el trazado directo para las comunicaciones con Navarra y Fráncia, es próximamente de 141 kilómetros, y de 114 el de Sória; pero estas cifras están equivocadas en 4 kilómetros, y como además, con dirigirse desde Alagon, sin tocar en Zaragoza, se acortarian otros 46 kilómetros, resulta que deben reducirse en 50 kilómetros las cifras anteriores, resultando de 91 y 64 respectivamente, lo que no es tampoco despreciable.

El segundo estudio se formó con la idea principal de dar salida á la turberas del término de los Llamósos, próximo á Sória, separándose así algun tanto de la direccion mas recta á dicha capital. Empieza cerca de Torralba, á 720 metros de la salida del túnel de Horna, en el ferro-carril de Madrid á Zaragoza, á los 156 kilómetros de la primera capital, y por Ambrona llega á la divisoria con el Duero, continuando por Miño del Ducado ó de Medina y bajando á Radona, volviendo en álgun trecho á la cuenca anterior del Jalon ó del Ebro. Despues, faldeando y contorneando con vueltas pronunciadas, se sube á mesetas elevadas, que se hallan á igual altura que la divisoria, ó sea 60 metros sobre el orígen, y se desciende luego por Adrádas y Sauquillo del Campo á las orillas del río Moron, que se encuentra en Bordejé, cruzándolo para llegar á Almazan á los 51 $^1/_2$ kilómetros: en la subida de Radona son necesarios tres pequeños túneles de 218, 344 y 99 metros y un viaducto entre los dos primeros. Despues de atravesar el Duero en Almazan, se sube un poco entre Tejerízas y Matute para descender mas rectamente al río Izana en Matamala, continuando el ascenso por su orilla, y cerca de Tardelcuende y Quintana-Redonda, abandonándola para seguir á los Llamósos, cruzando su divisoria con el río Verde, y luego este en sus orígenes, próximo á Navalcaballo, venciendo despues otra divisoria con el Golmayo, por medio de un túnel de 349

metros, descendiendo á este último río, que exige un viaducto de importancia, y llegando á Sória, despues de otra pequeña subida, á los 93.573 metros del principio de la línea, quedando por lo tanto á 249 $^1/_2$ kilómetros de Madrid. Las pendientes no pasan del 15 por 1.000, y el trazado se plega mucho al terreno para evitar obras considerables, aunque á costa de no poco rodeo.

Finalmente el tercer estudio practicado empalma en Monreal de Ariza con la línea de Zaragoza, á los 198 kilómetros de Madrid, y asciende por el valle del río Nágima, pasando cerca de Pozuel, Monteagudo, Fuentelmonge, Torléngua y Seron sin emplear pendientes que lleguen al 16 por 1.000: luego hay un ligero descenso, y nueva subida por cerca de Avion y Ledesma, para llegar á Gómara á los 37.200 metros del orígen. Aquí se proyecta la separacion del ramal para Sória, y el trazado de Ágreda, despues de un pequeño descenso al Rituerto, por cerca de Albocave y Bubéros, vuelve á subir sin llegar al límite anterior en la pendiente, próximo á Cardejon, Jaráy, Castejon del Campo é Hinojosa del Campo, y no lejos de Almenar y Pinilla del Campo, para cruzar la sierra del Madero, próximamente en el mismo parage que en el primer estudio, á 1.242 metros de altitud, pero con un túnel de solos 1.200 metros, á 121 metros bajo la cumbre: la bajada á Ágreda se hace tambien con pendientes del 15, y muy próxima al primer trazado, aunque plegándose algo mas al terreno, llegando á esta poblacion á los 75.600 metros del orígen ó sea á los 273 $^1/_2$ kilómetros de Madrid, al paso que en el primer proyecto resulta á los 253, con el trazado directo, y 279 $^1/_2$ con el que toca en Sória. El ramal á esta capital se dirige rectamente desde Gómara por las inmediaciones de Aldealafuente y Alconaba, cruzando el Duero, despues de su union con el Golmayo, por un viaducto de 100 metros, existiendo antes y despues dos túneles de 400 y 250 metros, y llegando á la parte occidental de Sória á los 28.100 metros del principio del ramal, ó sea á los 65.300 á contar de Monreal de Ariza, que son 263 $^1/_2$ kilómetros próximamente desde Madrid. Ya dijimos que con el primer proyecto quedaba Sória á 230 kilómetros de la Córte. Los presupuestos de la línea y ramal suman 88.099.390'04 rs.: en general, estos trazados ofrecen menores dificultades y exigen

obras menos importantes que los de Báides, siendo tambien mejor el terreno atravesado en todo el valle del Nágima, y necesitándose construir solamente 103.700 metros para enlazar con Ágreda y Sória, al paso que en el primer proyecto son necesarios, ó 156.536 metros, ó 153.355, segun se adopte la línea pasando por la capital, ó la directa con ramal á dicho punto.

Descritos ya todos los estudios practicados, debemos decir, que apesar de ser varios los proyectos, la cuestion no se halla completamente aclarada para adoptar con seguridad la solucion mas ventajosa: ninguna de las propuestas nos satisface cumplidamente, hallando en todos los proyectos, aun en el primero y tercero que creemos los mejores, graves inconvenientes. Apesar de indicarse en la memoria del de Báides, que se han hecho varios tanteos para llevar la línea mas rectamente de Almazan á Sória, sin hallar posibilidad de acortarla, nosotros juzgamos que no se han estudiado detenidamente estas modificaciones, y creemos que sin obras difíciles puede trazarse el ferro-carril, inmediato á una ú otra orilla del Duero, hasta la Granja de Velacha, subiendo luego por el río Verde á Lúvia para continuar entre la caretera y el Duero hasta llegar á Sória; hay que salvar, es cierto, varios contrafuertes de la sierra de San Márcos, pero no creemos que esto ofrezca sérias dificultades, puesto que en el estudio desde Torralba se vencen á mayor altura, y sin obras costosas, y aquí se marcha por sus laderas mas bajas: así podrán acortarse unos 7 kilómetros respecto del trazado propuesto, que nosotros reduciremos desde luego al fijar su longitud.

Lo mismo decimos de la continuacion desde Sória, pues aunque tambien se indica que se reconoció la subida por el arroyo Moñigon y Merdancho para pasar al río Alhama, y descender por él, renunciando á este trazado por las estrechuras y dificultades del valle del segundo, nosotros siempre hemos creido este paso el mas ventajoso, tratándose de llevar la línea por Sória, coincidiendo en esto con la comision de Ingenieros: efectivamente el ascenso no presenta dificultades, marchando por los ríos nombrados y cerca de Ventosilla, Velilla de la Sierra, Reniéblas, Almajano y Nárros de Sória: aquí puede pasarse la divisoria, que forma una ensillada entre las sierras de Alta ú On-

cala y del Almuerzo, que corren paralelas y de Oeste á Este, creyendo que puede cruzarse en condiciones análogas, y á la misma ó menor altitud que la sierra del Madero en los otros proyectos, y sin necesidad de construir túneles de mayores dimensiones; despues, aunque en algunos puntos el valle del río Alhama es escabroso, en otros se presenta completamente accesible, y el descenso puede hacerse en mejores condiciones, sin emplear las fuertes pendientes que por el valle de la Nava son necesarias, puesto que aquí se cuenta con suficiente desarrollo: así se pasará cerca de Suellacábras, Povar, Villarraso, Magaña, Cigudosa, San Felíces, Navajun, Valdemadera, Aguilar de Río Alhama, Inestríllas, Cervera de Río Alhama, Fitero, Cintruénigo, Corella y próximo á Alfaro para concluir en Castejon.

La longitud desde Sória será con este trazado de 98 kilómetros próximamente, al paso que en el otro estudio solo resultan 92; pero téngase en cuenta que en este se emplean pendientes de 24 milésimas y alineaciones rectas á costa de enormes desmontes que obligarán siempre á alargar el trazado al tiempo de su ejecucion. Nuestro pensamiento tiene además la inmensa ventaja de cruzar un valle poblado y rico; de tocar en las poblaciones mas importantes, y marchar próximo á otras muchas que en el otro quedaban á largas distancias, y muy mal servidas.

Ateniéndonos á las bases establecidas, solo consideramos de construccion urgente, y acreedora á subvencion, la parte de Báides á Sória, que segun nuestro plan comprende 100 kilómetros: el resto hasta Castejon debe encomendarse exclusivamente al interés particular. Diremos además que de no ser realizables las modificaciones y acortamientos que proponemos, optaríamos por el trazado de Monreal á Ágreda, con el ramal á Sória, modificando siempre el descenso á Castejon para mejorar sus pendientes y acercarse á las poblaciones importantes: las cifras que hemos presentado, al hacer la descripcion de los diferentes proyectos, demuestran que el acortamiento por el mas directo es de escasa entidad, y que pasando por Sória se rodean 6 kilómetros. Esta capital no tiene suficiente importancia para perjudicar notablemente, con el paso por ella, la línea que ha de ser la mas breve comunicacion con el extranjero, y á esta circuns-

tancia debe atenderse muy principalmente. Verdad es que no faltan aquí elementos de tráfico con las maderas de sus pinares, el asfalto, trasporte de ganados y de algunos otros artículos; pero todo esto puede quedar bien servido con la construccion de un ramal que, adoptando el empalme en Monreal de Ariza si perjudica á las comunicaciones con Madrid, favorece á las de Zaragoza y toda la region oriental de la Península.

LÍNEA DE UNION DE AMBOS MARES.

La Comision de Ingenieros propone dos líneas para llenar este objeto, acortando las considerables distancias que, por los ferro-carriles construidos ó en construccion, resultan hoy entre los puertos de Bilbáo y San Sebastian en el Occéano, y los de Tarragona y Barcelona en el Mediterráneo. Estas dos líneas son: la de Irúrzun á San Sebastian, cuya longitud calcula en 62 kilómetros con un coste de 150 millones de reales, y la del río Martin en las inmediaciones de Escatron, sobre el ferro-carril en construccion de este punto á Zaragoza, á la ciudad de Réus, enlazada ya con la costa del Mediterráneo: su longitud y presupuesto probables los valúa en 159 kilómetros y170 millones. La Junta desecha ambas líneas, razonando extensamente su opinion, y solo propone en esta zona el ramal de Pamplona á los Aldúides, cuya longitud es de 37 kilómetros, con un presupuesto de 134 millones de reales, el cual debe satisfacer una parte de los intereses que tambien llenaria la línea de Irúrzun á San Sebastian. Nosotros pasaremos á ocuparnos separadamente de cada una de estas secciones, que la misma Comision coloca en diferente categoría, clasificando á la primera como de mayor interés.

Esta no ha sido estudiada de la manera que se propone, y creemos que no empalmando ántes de San Sebastian en la línea del Norte, habia de presentar algunas dificultades, además de marchar en largo trecho muy próxima á la misma. Desde luego, despues de los muchos estudios practicados en este territorio, debe tenerse el convencimiento de que la cordillera divisoria entre e

Occéano y Mediterráneo debe cruzarse por los puertos de Albiazu ó de Azpiroz, muy próximos entre sí, y el encargado de redactar este informe lo juzgó así siempre, publicando ya hace diez años sus ideas, que entónces no fueron atendidas, si bien luego ha podido tener la satisfaccion de que la ilustrada Junta consultiva indicase esta depresion como paso comun para las dos líneas de Madrid á Fráncia por Valladolid y por Zaragoza, como el autor lo propuso desde luego, y esto aun despues de empezadas ya las obras en el trayecto por Alsásua.

El proyecto mas ventajoso de los estudiados es el que partiendo de Irúrzun cruza con un túnel el puerto de Albiazu, y despues de faldear las laderas superiores del Aráxes, que desagua en el Ória en Tolosa, pasa por medio de otro túnel, de mayor importancia, la divisoria con el Amezqueta, y sigue las orillas de este hasta su union tambien con el Ória en Alegría, donde empalma con la línea actual del Norte, cuatro kilómetros ántes de Tolosa. La longitud de este trazado es de poco mas de 38 kilómetros, y su presupuesto de 130 millones próximamente.

El ferro-carril llamado de los Aldúides debe seguir desde Pamplona todo el valle superior del Arga, por cerca de Villaba, Huarte, Larrasoaña, Zubiri, Éugui y otros pueblos de menor importancia que no creemos indispensable nombrar, llegando á la frontera á los 37.410 metros, y continuando en Fráncia por el valle de la Nive en direccion á Bayonne.

No creemos necesario entrar en mayores detalles, porque este asunto ha sido debatido extensamente, y se han publicado los informes sobre los diferentes trazados, siendo cuestion muy conocida. Diremos solamente que el acortamiento que produce el ramal de Irúrzun á Alegría, respecto de las líneas existentes pasando por Alsásua, es de 48 kilómetros, que para las comunicaciones con Fráncia ofrece solo 32 kilómetros mas de longitud, á contar desde Pamplona, que la línea mas corta estudiada primero por los Aldúides, apesar de forzarse en esta mucho mas la pendiente, lo que la coloca en circunstancias diferentes respecto de la otra, que á igualdad de condiciones podria tambien acortarse notablemente, y mucho mas haciéndola directa á San Sebastian. Ya en el último estudio que acabamos de bosquejar, ha sido preciso alargar en 3 $^1/_2$ kilómetros la parte de

Pamplona á los Aldúides, que es la mas fácil, y probablemente en el descenso habrá de ejecutarse lo mismo, desapareciendo en gran parte las diferencias en longitud. Además el acortamiento respecto al mar, el que mas interesa, se consigue mucho mejor con el ramal de Irúrzun, que presenta 21 kilómetros menos entre Pamplona y San Sebastian, que entre el primer punto y Bayonne, aun adoptando el trazado mas corto, prescindiendo de que el segundo no es fondeadero español y que no puede llegar á tener nunca la importancia que, gastando lo necesario, alcanzarán el puerto de San Sebastian, y sobre todo el de Paságes inmediato á este. Todas estas razones nos hicieron decidir desde un principio por el enlace directo entre Irúrzun y Tolosa, y desechar el ramal de los Aldúides como menos conveniente en todos sentidos para los intereses españoles.

Acaso podria conseguirse mayor acortamiento siguiendo todo el valle del Aráxes para llegar á Tolosa, y sin duda esta misma idea es la que ha inducido á la Comision á proponer el ramal completo á San Sebastian, pensando que podria faldearse por las laderas de dicho río y del Berástegui, para llegar al Ória en Andoáin, y seguir de aquí á San Sebastian inmediato á la carretera, cuyo último trozo ya ha sido reconocido y no ofrece dificultades. Nosotros por ahora nos atenemos á lo completamente estudiado, y solo intentaríamos acortar el trazado, si era posible, empalmando en Tolosa con la línea llamada del Norte, lo que economizaría probablemente otros 4 kilómetros.

Con arreglo á las bases generales fijadas en un principio puede parecer dudosa la urgencia del ramal de Irúrzun á Alegría ó Tolosa, y la conveniencia de concederle subvencion, pero son tantos y tan trascendentales los intereses que debe favorecer, y diremos mas, los males que puede evitar su construccion, que creemos indispensable apresurarla cuanto sea dable.

Respecto de la segunda línea propuesta por la Comision desde el río Martin á Réus disentimos bastante, si no en cuanto á su importancia, al menos en su trazado: nosotros creemos, como la Junta Consultiva, que establecida la navegacion por el Ebro, aunque de un modo bien poco satisfactorio á la verdad, esta prolongacion no es de primera necesidad, y debe encomendarse por lo tanto exclusivamente á los intereses particulares. Ade-

más, del modo que se propone no satisface ventajosamente á su principal objeto, cual es el de enlazar lo mas rectamente posible el Occéano con el Mediterráneo. Con efecto, segun el proyecto, cuya formacion se está terminando, y que hemos tenido ocasion de examinar, gracias á la amabilidad de su ilustrado autor, el trazado parte de la línea actual de Escatron, cerca de Castelnóu en las orillas del río Martin, á los 72 kilómetros de Zaragoza; luego continúa inmediato al Ebro, y mas á la carretera de Caspe, hasta esta poblacion, aproximándose tambien á Chiprana: despues cruza el Guadalope, y sigue á pasar la divisoria entre este y el Matarraña, descendiendo al último frente á Fábara, cortando la otra divisoria con el Algás, y llegando á la union de estos dos en Nonaspe, pasando de una á otra orilla del Matarraña, que forma recodos muy violentos, hasta la confluencia de ambos con el Ebro, inmediata á Fayon. Desde aquí sigue la orilla derecha de este último, rectificando la traza en algunos tornos, lo que no dejará de exigir obras costosas, por cerca de Ribarroja, Flix y Ascó hasta llegar frente á García, donde lo atraviesa, ascendiendo por la cuenca del río Ciurana cerca de Masroíg, Marsá y Torre de Fontobella, y no lejos de Falset, para cruzar la alta divisoria en el Collado de Argentera, que está á la altitud de 646 metros, lo que exigirá un gran túnel, que segun parece la ha de rebajar en unos 260 metros, y fuertes pendientes, descendiéndose luego de igual modo próximo á Argentera, Írlas, Dos-Áiguas, Rindecañes, Riudecols y Bórjas ó del Campo, hasta llegar á Réus á los 158 $^1/_2$ kilómetros del río Martin, ó 230 $^1/_2$ á contar desde Zaragoza. Tambien se proyecta su prolongacion recta á Tarragona por cerca de Canonja y Masricart, con otros 14 kilómetros, en vez de los 16 que se cuentan por el actual ferro-carril que toca en Vilaseca. Así queda Tarragona á los 244 $^1/_2$ kilómetros de Zaragoza, y en otro caso resultarian 246 $^1/_2$.

La línea que nosotros juzgamos mas conveniente deberia separarse ántes del ferro-carril de Escatron, al cortar este el río Águas, cerca de Azáila, á los 60 kilómetros de Zaragoza; desde aquí deberia dirigirse lo mas rectamente posible por la Puebla de Híjar é Híjar, poblaciones las mas importantes de esta zona, hasta llegar á Alcañiz, la mas rica de la provincia de Teruel, lo

cual no ofrece dificultades, marchando cerca de la nueva carretera á esta ciudad. Desde ella, que se encuentra en las orillas del Guadalope, hay que seguir al O. para cruzar los ríos Matarraña y Álgas y sus respectivas divisorias, que se elevan de 100 á 150 metros sobre ellos, lo que obligará á algun rodeo y obras de importancia, sobre todo en la primera que es mas elevada, debiendo pasarse inmediato á Mazaleon y Calacéite, marchando al Norte de la nueva carretera de Alcoléa á Tarragona, para llegar al último río cerca de Caserás, hasta donde habrá unos 79 kilómetros desde el empalme, y 34 desde Alcañíz. Despues es preciso salvar una nueva divisoria con el Ebro, y descender á este último río, que es la parte mas difícil del trayecto. La cumbre está á lo sumo á unos 400 metros de altitud, y como el Ebro se encuentra muy próximo, habrá que rodear y faldear en considerable extension, marchando por laderas escarpadas, ó por barrancos que presentan angosturas muy notables, siendo evidente que se necesitarán fuertes desmontes, y aun algunos pequeños túneles, para salvar estos obstáculos. Nosotros creemos que el mejor sitio para la bajada debe ser el angosto barranco de Bot ó Canaleta, pasando luego de él á los inmediatos al Sur, y por cerca de Cherta y Aldover se descenderá ya á la parte llana del valle del Ebro, para llegar á Tortosa, que distará unos 44 kilómetros de Caserás por el trazado que creemos posible. Podria irse tambien por Gandesa y descender mas al Norte; pero esto sin ser mucho menos difícil, alargaria la línea que creemos interesa acortar cuando sea dable. Ya desde Tortosa, donde se empalma en el ferro-carril casi terminado hoy dia de Valéncia á Tarragona, falta para llegar á San Cárlos de la Rápita, en el puerto de los Alfáques, un trayecto de 24 kilómetros sin dificultad alguna. Así la línea contará en total 147 kilómetros, desde el empalme cerca de Azáila al mar, y 207 desde Zaragoza.

Comparada esta longitud con la de 244 $^1/_2$ á 246 $^1/_2$ que resultan entre Zaragoza y Tarragona, adoptando la línea de Réus, y que podria acortarse muy pocos kilómetros llegando antes al mar en Salóu, por un pequeño ramal, se conocerán las grandes ventajas del trazado que hemos bosquejado, el cual tampoco ofrece tantas contrapeddientes como el otro, que tiene siempre la notable dificultad del elevado paso del Coll de Argentera, y

que ha de exigir obras mas costosas y difíciles. Verdad es que no se llega á una poblacion de gran importancia como las de Réus ó Tarragona; pero el puerto de los Alfáques, completamente natural hoy, es susceptible de adquirir grande importancia, cuando se practiquen las obras necesarias, y además no hay inconveniente en seguir desde Tortosa hasta las poblaciones anteriores, aprovechando el ferro-carril existente, con lo cual apenas se alarga la distancia entre ellas y Zaragoza, segun manifiesta la longitud de Zaragoza á Tortosa, que es de 183 kilómetros, y la de Tortosa á Tarragóna de 81, ó sea en total de 264. Por esta misma línea se llega al puerto del Fangal, tambien natural y bastante notable. La única comarca importante que resulta desatendida es la del Priorato, y esta puede servirse con un ramal especial, en el momento que lo exija la cuantía de sus producciones. Otra ventaja notable que ofrece la línea que proponemos es la de separarse mas del río Ebro, al paso que el trazado á Réus lo sigue ó vá próximo á él en extension considerable, haciéndose mútua competencia estas dos vías de comunicacion. No hay que olvidar tampoco que la distancia entre Zaragoza y Tarragona, por Lérida y el ferro-carril de Montblanch, es solo de 286 kilómetros, de modo que acorta menos de 40 la directa á Réus para la comunicacion de ambos mares.

La línea así modificada, si no la creemos de primera necesidad, por existir otras comunicaciones en este sentido, la juzgamos muy importante, y una de las que siguen en urgencia á las de la red que nosotros proponemos; mas adelante veremos que proporciona tambien una prolongacion interesantísima á otra de las líneas que comprende aquella.

LÍNEA DE VALLADOLID Á EMPALMAR EN EL FERRO-CARRIL DE MADRID Á ZARAGOZA.

Esta línea la proponen á la vez la Comision de Ingenieros y la Junta Consultiva, aun cuando con alguna variacion en su final, aprovechando la primera el trozo de Almazan á Torralba, que forma parte en su plan de la línea de Castejon por Sória, y llevándola la segunda á Calatayud desde el mismo Almazan. Se-

gun la Comision, la parte entre Valladolid y este último punto se está estudiando por particulares, y su longitud probable será de 190 kilómetros, con presupuesto de unos 100 millones de reales: segun la Junta, entre Valladolid y Calatayud habrá 210 kilómetros, que costarán 150 millones.

Nosotros no pensamos que esta línea es de urgencia, y mucho menos para clasificarla en primera categoría como lo hace la Comision: la zona que atraviesa no presenta una riqueza excepcional, y las poblaciones por donde deberá pasar, ó que se dejarán próximas, entre las cuales son las principales Tudela de Duero, Peñafiel, Aranda de Duero, Burgo de Osma y Almazan no tienen gran importancia, llegando solo Aranda á contar 5.000 almas. Además el acortamiento que produce no es de mucha entidad, sobre todo adoptando la terminacion propuesta en Torralba. La distancia entre Valladolid y Zaragoza por las líneas existentes, pasando por Venta de Baños, Miranda y Castejon es de 449 kilómetros, y con esta nueva seria de 439, si se ejecutaba el empalme en Torralba, y de 392 si tenia lugar en Monreal de Ariza, pues como veremos no es practicable el llevarla directamente á Calatayud. Además, estas diferencias se reducirian en 74 kilómetros, que es el duplo de los que median entre Valladolid y Venta de Baños, para las varias líneas que se unen en este último punto, y que comunican con todo el ángulo N. O. de España. Solo puede ser conveniente su construccion cuando la exijan el desarrollo de la produccion en esta zona, y las necesidades del tráfico, lo cual no vemos demasiado próximo. La ventaja principal que habia de proporcionar es la de cruzar uno de los grandes claros que deja la red actual, y podria adquirir mayor interés si se ejecutáran los ramales de Calatayud á Teruel, y de aquí á Castellon ó Murviedro, de que luego nos ocuparemos.

Por lo demás su trazado no ofrece dificultades, y bien lo han reconocido la Comision y la Junta evaluando tan bajo su coste kilométrico. Desde Valladolid tendria que dirigirse hácia Tudela de Duero á cruzar este río, bien rectamente y al lado de la carretera actual, en cuyo caso ofreceria fuertes pendientes y desmontes, bien rodeando por La Laguna y Fuentes de Duero, marchando mas próxima á la línea actual del Norte. Despues continuaria al lado de la misma carretera, y por la orilla izquierda

del río, próximo á Traspinedo, Sardon de Duero, Quintanilla de abajo y de arriba, Padilla de Duero, Peñafiel, Nava de Róa, Cueva de Róa, Róa, Berlángas, Castrillo de la Vega, Aranda de Duero, Fresnillo de las Duéñas, Vadocóndes, Guma y la Vid, pasando en este último á la orilla derecha, como lo hace la actual carretera, y bien podria seguir el río completamente por Zuzónes, Langa, Velilla de San Estéban, San Estéban de Gormaz y Predaja, volviendo á la orilla izquierda hácia Vildé, y continuando por Recuerda, Moraleé, Aguilera, Hortezuela, Fuentelpuerco, Rebollo y Ciadueña hasta Almazan, ó bien separarse en San Estéban de Gormaz, si habia de tocar en Osma y el Burgo del mismo nombre, que ha venido á sustituir á la antigua y decaida ciudad, para reunirse en Hortezuela con el otro trazado. Para adoptar este segundo habria que vencer pequeñas cumbres, que se elevan de 90 á 120 metros sobre el Duero y el río Ucero, que pasa entre Osma y el Burgo. La longitud en uno y otro caso sería próximamente la misma, y segun nuestros datos la total entre Valladolid y Almazan será de unos 203 kilómetros, sin que creamos posible reducir esta distancia á la cifra que indica la Comision, puesto que en línea recta median entre Valladolid y Almazan 180 kilómetros.

La adopcion del trazado hasta encontrar el ferro-carril de Zaragoza, depende de la línea que se elija para comunicar con Sória, entre las varias que dijimos se habian propuesto y estudiado con este objeto; en el caso de aceptarse la de Torralba á Sória seria inconveniente buscar otra direccion, que siempre habia de estar muy inmediata á la anterior: si ha de irse rectamente de Báides á Almazan, ya es preciso adoptar diferente prolongacion; pero de todos modos no nos parece necesario, ni menos conveniente, llevarla directamente á Calatayud: para ello seria preciso cortar perpendicularmente los ríos Nágima, Deza y Manúbles, además de otros secundarios que vierten al Jalon, con sus respectivas divisorias, obligando esto, caso de ser posible, á continuados rodeos y á subidas y bajadas que alargarian y dificultarian el trazado, el cual además marcharia durante largo trecho paralelo al ferro-carril de Zaragoza, y á 10 ó 12 kilómetros de él. Felizmente hay una solucion muy ventajosa y fácil, dirigiéndose desde Almazan á Monreal de Ariza, salvando

una sola divisoria ,que se eleva 129 metros sobre el primer punto, y 340 próximamente sobre el segundo, pudiendo subirse por el valle del arroyo Moron, pasando cerca de la villa que le da nombre, y de Bordejé, Villalba, Coscurita, Cabaníllas y Alentisque, y descendiendo al Jalon por Valtueña y Monteagudo, donde se encuentra el río Nágima, que se seguiría luego casi por el trazado del ferro-carril de Monreal á Sória y Ágreda, de que tambien nos hemos ocupado. El desarrollo en la subida sería de unos 20 kilómetros, y en la bajada de 26 próximamente, ó sea un total de 46, que unidos á los 203 de Valladolid á Almazan, dán para esta línea la suma de 249, existiendo hasta Calatayud 47 kilómetros mas por el ferro-carril existente, de suerte que la comunicacion resulta mucho mayor de lo que aparece segun los datos de la Junta Consultiva, en los cuales debe haberse sufrido alguna equivocacion, porque la distancia en línea recta entre Valladolid y Calatayud es de 255 kilómetros próximamente.

En el caso de adoptarse para la línea de Sória el trazado por Monreal de Ariza y Gómara, sería tal vez conveniente llevar la que nos ocupa desde el Burgo de Osma directamente á Sória, por las inmediaciones de la carretera actual: este trazado, aunque no tan fácil como el que sigue las márgenes del Duero, no presenta tampoco notables dificultades: se ascenderia suavemente por las orillas del Abion y el Milános, cerca de Valdenárros, Velasco, Torralba, Valdealvillo, La Mercadera, Torre de Blácos, Blácos, Calatañazor, Aldehuela de Calatañazor, La Mallona, y Villaciervítos á Villaciérvos, donde se encuentra la divisoria con el Golmayo, que se eleva 262 metros sobre el Burgo de Osma, y 106 sobre la parte alta de Sória, adonde se descenderia por cerca de Carbonera, Fuentetoba y Golmayo. La longitud de este trozo seria de 62 kilómetros, y la comunicacion con Monreal de Ariza se alargaria en 31, pero así no quedaba aislado el ramal de Sória.

Despues de escrito lo que antecede, hemos podido examinar ligeramente el proyecto formado en esta parte, y sigue completamente el trazado que acabamos de describir, con la sola diferencia esencial que entre Aranda y Almazan se cruza el río Duero diez veces, en lugar de las dos que nosotros hemos indicado, sin duda para evitar algunas angosturas y conseguir ma-

yor acortamiento en la línea, pasando, á los 199 kilómetros, á mas de uno al S. de Almazan, y salvando luego la divisoria con el Jalon, entre Alentisque y Valtueña, por un túnel de bastante importancia, empalmando en Ariza á los 246.874 metros del orígen. Como se vé este estudio confirma nuestros datos, modificándolos muy ligeramente; y en punto á la distancia creemos que es mas conveniente alargarla un poco para evitar los costosos cruzamientos del Duero, y reducir el túnel, no juzgando que el terreno exige estas obras de una manera imperiosa.

LÍNEA DE FRÁNCIA POR EL PIRINÉO CENTRAL.

Tambien proponen esta línea simultáneamente la Comision y Junta Consultiva de Ingenieros, aunque sin decidirse completamente una y otra por la direccion que debe adoptarse. La primera, que califica como el interés mas desatendido el de las comunicaciones con Francia, puesto que solo hay las dos entradas á los extremos de la cordillera divisoria, reconociendo que no existen datos bastantes para elegir la línea mas conveniente, parece inclinarse á la que partiendo de Huesca, hasta donde llegan las líneas en explotacion, baje al río Gállego á buscar el trazado ya estudiado, y completamente realizable, para cruzar la frontera en el puerto de Canfranc: calcula en 140 ó 145 kilómetros la longitud de la parte española de esta línea y su coste en unos 230 millones de reales. La Junta, á su vez, reproduciendo las mismas consideraciones de la Comision, cree por ahora conveniente aceptar como base para la informacion, una línea que desde Huesca vaya á entrar en el Pirinéo siguiendo los valles de Aran y de Benasque, tales son sus palabras, en direccion á Fráncia: su longitud la calcula en 220 kilómetros y su coste probable en 440 millones.

Nosotros sentimos no estar de acuerdo tampoco con el parecer de personas tan entendidas en todos conceptos: no creemos de primera urgencia la construccion del ferro-carril central, que ha de ofrecer siempre sérias dificultades y gastos considerables, y

decimos esto aun prescindiendo de todo interés militar, si bien no podrá menos de reconocerse que al calcular el coste de una línea de esta naturaleza hay que tener muy en cuenta que el gasto para el Estado debe aumentarse con sumas muy elevadas, por las fortificaciones que será preciso construir, cualquiera que sea el punto que se elija para penetrar en Fráncia, pues la plaza de Jaca, única que existe en la zona de que se trata, y próxima al trazado mas occidental que se propone, está muy lejos de responder á las necesidades del día. Si creyéramos llegado el caso de la construccion de este ferro-carril, no nos inclinaríamos de modo alguno á esta última direccion, apesar de reconocerla como una de las mas fáciles, y de creer que su trazado puede acortarse, empleando en vez de las pendientes adoptadas en el proyecto, otras mas fuertes, admitidas hoy ya generalmente, y que segun parece se ha pensado en establecer del lado de Fráncia. El defecto principal que tiene para nosotros es el de no ocupar el puerto de Canfranc una posicion central en el Pirinéo, acercándose demasiado al extremo occidental, y llevando el ferro-carril á empalmar con las líneas tambien occidentales de Fráncia, que se dirigen hácia Dax, á donde se llega del mismo modo, y directamente, por las líneas que cruzan la frontera en Irun. Pensamos que debia buscarse un punto mas al centro del Pirinéo, que ofreciera además una buena prolongacion directa á Toulouse, ó Tolosa de Fráncia, que es verdaderamente el nudo de las líneas centrales del vecino imperio. Creyendo tambien que no hay bastantes datos para resolver esta cuestion, y que mucho mejor que nosotros podrán hacerlo los ilustrados ingenieros que han sido nombrados para estudiarla mas especialmente, los cuales segun parece están próximos á terminar su informe, vamos sin embargo á presentar algunas consideraciones y datos, para que se conozca al menos, que tambien nos hemos ocupado con interés de este asunto.

Empezaremos manifestando que tampoco nos satisface el otro proyecto estudiado de Huesca á Gavarnie, porque este puerto está igualmente demasiado próximo al extremo O. del Pirinéo, y mucho menos otras líneas que se han ideado para ir de Ripoll á Puigcerdá; y de San Juan de las Abadésas por Cam-

prodon y Molló á Prats de Molló en Fráncia, para seguir luego hácia Perpignan, porque estas se hallan muy inmediatas á la parte oriental. Los proyectos que mas concuerdan con nuestras ideas son los que proponen cruzar la cordillera pirenáica por el puerto de la Glére, llamado de Gorgútes en España, por el Coll de Toro, cerca del puerto de Viella, y el del puerto de Saláu. El primero partiendo de Bagneres de Luchon, debia pasar la divisoria por medio de un gran túnel de 6.600 metros de longitud, y á 1.700 metros sobre el nivel del mar, situado la mayor parte en España y que desembocaria cerca de los baños de Benasque, continuando luego por las orillas del Ésera, y dando un gran rodeo por el valle del arroyo de Estós para descender á Benasque, que se encuentra á 1.109 metros de altitud, contándose hasta aquí unos 25 kilómetros, en los cuales habria de existir una fuerte y continuada pendiente, sin poder bajar todavía al valle, y debiendo faldearse despues durante algun trecho. No sabemos que este estudio se haya continuado en la parte española, pudiendo comprenderse solamente que habia de seguir el valle del río Ésera hasta su union con el Cinca, donde ya se encuentra un terreno mas despejado, que admite varias soluciones para su continuacion. Este trazado presentaria desde la frontera á Barbastro una longitud de 120 kilómetros próximamente, y en gran número de ellos seria necesario faldear, segun queda indicado, por los escarpados estribos del Pirinéo para vencer su considerable desnivel. Del segundo se ha formado un ligero estudio ó anteproyecto que tuvimos ocasion de ver hace algun tiempo, aunque no tomamos datos acerca de él. Penetrando en el valle de Aran, y cruzándolo con grandes vueltas, para ganar altura, salvaba la cordillera divisoria y descendia al río Noguera-Ribagorzana siguiéndolo hasta Areñ, y de aquí se pasaba al río Isábena, bajando por este y por el Ésera y orillas del Cinca hácia Barbastro y Monzon.

El tercer proyecto parte de Toulouse, y por Toure, Saint Girons, Trein y Saláu llega á cruzar el Pirinéo, cerca del puerto del último nombre, por un gran túnel de 6.350 metros de longitud, en pendiente del lado de Fráncia, y á la altitud máxima de 1.250 metros, que termina frente á Alós, faldeando luego por las laderas de los valles de Aréu y Pallás, en los orígenes del Noguera-

Pallaresa, pasando cerca de Burgo, Ribera de Cardós, Tírvia y frente á Rialp y Sort, donde ya desciende al fondo del valle, continuando cerca de Usen y Espluga, y pasando en un corto trecho á la orilla derecha del río, antes de la Pobla de Segur, para continuar otra vez por la izquierda, frente á Tremp cruzándolo de nuevo para aproximarse á Guárdia y Santa Llucía, volviendo á la izquierda por cerca de Fontllonga para atravesarlo por último cerca de su union con el Segre, y marchar por la derecha de éste y cerca de Balaguer, Torrelaméo y Corbins hasta Lérida.

La parte española, que comprende hasta la mitad próximamente del gran túnel, tiene 155 ½ kilómetros de longitud, exigiendo la construccion de otros 12 túneles, de 400 á 800 metros, y muchos viaductos, sobre todo en la parte en que baja faldeando. La pendiente máxima en España es de 15 milésimas, y el presupuesto, sin contar el túnel, de unos 156 millones de reales. Nosotros, que hemos examinado este proyecto, y que conocemos las vueltas y estrechuras que presenta todo el río hasta poco antes de Lérida, no comprendemos cómo han podido salvarse con largas alineaciones, curvas de gran radio y con tan escasas obras, creyendo mas bien que este trazado en toda la parte española es un ligero anteproyecto, que habria de sufrir notables modificaciones al estudiarse detenidamente: para juzgarlo así basta tener en cuenta que ni aun figuran en el plano muchos pueblos, que deben hallarse sobre la línea, ó muy próximos á ella. La solucion que creemos mas ventajosa, segun los datos que se tienen actualmente, es la que ofrece el segundo de los proyectos indicados, el cual empalma tambien como el primero mas al centro de la línea que une nuestras dos entradas en Fráncia, por los extremos de la frontera. Creemos sin embargo que es susceptbile de alguna ligera modificacion, que tal vez lo haga mas fácil, y por lo tanto vamos á indicar el que nosotros juzgamos realizable, por los datos que hemos podido reunir. Suponemos el punto de partida en Barbastro, poblacion ligada con la red actual por el tram-way en construccion desde Sélgua, y que segun noticias recientes se piensa convertir en ferro-carril. Desde aquí pasariamos á la union del Ésera y e Cinca, cerca de Olbena, para cruzar el primer río y seguir el

segundo por Puebla de Castro hasta Gráus, donde se le une el Isábena; luego continuaríamos ascendiendo por este, y próximos á Benavent, Capellá, Torrelabad, El Soler, Roda, Puebla de Roda, Serradúi, Biáscas, Pardinella, Beranúy y Calvera, hasta cerca de Alins, donde se ofrece un paso ventajoso para cruzar la divisoria con el Noguera-Ribagorzana, entre dicho pueblo y Bonansa, ya en las vertientes al segundo, mediando entre ambos puntos muy corta distancia y no gran altura, que se presta de todos modos á rebajarse notablemente con un túnel. Tambien podria llegarse al mismo Bonansa desde Calvera, que está en las vertientes al Isábena y al Sur de Alins, y claro es que habrá que separarse de las orillas del río para faldear un poco segun será preciso hacerlo tambien luego, antes de descender al valle del Noguera-Rivagorzana por frente á Pont de Suert y Sarroqueta. Como despues hay que seguir subiendo por el último, no conviene bajar al fondo de su valle, sino continuar faldeando por cima de Ginaste, Forcat, Astet, Bono y Aneto, para buscar desarrollo, y evitar la pendiente excesiva del río: así se llega al Coll del Toro, donde se proyectó ya hace bastantes años un túnel de 2.907 metros para el paso de una carretera, estando el punto mas elevado de dicho subterráneo á la altitud de 1.658 metros, y á 994 el Noguera-Ribagorzana en Villaler, que dista 20 kilómetros de dicho túnel. Este se trazó con la inclinacion del 20 por 1.000 del lado de Fráncia, ó mejor dicho del valle de Aran, porque las primeras vertientes constituyen este territorio perteneciente á España, y ya se conserve esta rasante, ó se disminuya, reduciendo tambien álgo la longitud del túnel, que es claro puede modificarse igualmente para rebajar la altura del cruzamiento, hay que continuar faldeando, porque la pendiente del lado Norte es mas fuerte que del lado Sur, y es forzoso descender mas de 1.000 metros para llegar al límite de nuestro territorio, que se halla en el puente del Rey sobre el Garona á 583 metros sobre el mar. Para esto el terreno se presenta en regulares condiciones, y puede torcerse hácia el Este para dirigirse á Tredós que está 356 metros mas bajo que dicho túnel, y luego continuar en general por la orilla derecha del río Ruda, pasando cerca de Salardú Gesa, y Garós hasta llegar frente á Viella, que está otros 364 metros mas bajo, siendo

preciso tambien rodear por los afluentes á dicho río, que se une luego al Garona, y cuyas orillas se pueden seguir ya mas constantemente por cerca de Aubert, Arrós, Begós, Benós, Arró y por Bosost, que está en la orilla izquierda, á la que será preciso cruzar en algunos trozos, donde es mas accesible, y por último pasando al frente ó al lado de Lés, llegar al citado puente del Rey.

La longitud de esta línea será de unos 109 kilómetros, desde Barbastro al paso del Coll del Toro, y de 75 en el resto hasta el puente del Rey, límite de nuestro territorio, ó sea en total de 184 kilómetros. Bastante podria acortarse si se dieran mayores dimensiones al túnel del Coll del Toro, para disminuir la altitud del paso, que es fácil rebajar hasta la de 1.500 metros, con lo cual se reducirian tambien los desarrollos precisos á su subida y bajada. Compárese su longitud de 2.907 metros con las de 4.150, 6.600 y 6.350 que tienen respectivamente los proyectados en Canfranc, Benasque y Alós, y se verá que bajo este concepto se halla en muy diferentes condiciones Tambien podria acortarse en el caso de emplear pendientes mas fuertes que la de 15 milésimas, que hemos tomado como base de nuestro cálculo. No podemos menos de confesar que esta línea ofrecerá mayores dificultades que la de Canfranc, la cual conocemos mejor por los excelentes estudios practicados de ella; pero téngase en cuenta que con la del valle de Aran queda vencido no sólo el ascenso, sino tambien el descenso del Pirinéo, que es la parte mas difícil, por ser en toda la cordillera muy rápida la pendiente del lado septentrional. Lo mismo, y con mucha mayor razon podremos decir de los trazados por Benasque y Alós: en el primero se cruza la divisoria mas alta, y en el segundo, aunque el paso es mas bajo, se encuentran despues grandes dificultades tanto del lado de Fráncia, como de España, de que no puede formarse idea por el incompleto estudio que hemos tenido á la vista. En cuanto á la longitud de todas las líneas tampoco debe considerarse aisladamente en nuestro territorio, sino comparando con las prolongaciones en Fráncia, y atendiendo á sus empalmes con los ferro-carriles de este imperio: por eso creemos excusado ocuparnos con mayor detalle de este asunto, mucho mas cuando segun hemos manifestado no juzgamos ne-

cesaria por ahora, ni mucho menos urgente, la construccion de la línea por el Pirinéo central. Nosotros al presentar estos datos solo hemos querido demostrar la posibilidad de un trazado verdaderamente central, y que tiene la notable ventaja de cruzar la divisoria en territorio español, lo que si aumenta los gastos de construccion, favorece extraordinariamente las consideraciones extratégicas y defensivas.

Antes de concluir diremos que no hay ventaja alguna en hacer partir la línea que nos ocupa desde Huesca, como propone la Junta Consultiva, porque las grandes cordilleras y accidentado territorio que hay al Norte de esta poblacion, obligarán siempre á traer la línea desde ella á Barbastro ó sus inmediaciones, marchando muy cerca de la carretera actual, y aun esto con no escasas dificultades, sin conseguir acortar, y aun mas bien con probabilidades de alargar el trayecto total desde Tardienta, punto de separacion del ramal de Huesca. Mucho mas racional hallaríamos el construir un ramal directo de Grañen á Barbastro, porque este, aunque tambien ofreceria sus dificultades, en el paso de los ríos y arroyos que corren á bastante profundidad, por bajo de las mesetas divisorias, y que habrian de cortarse perpendicularmente, presentaria en cambio la ventaja de un acortamiento de 22 kilómetros próximamente. Tampoco nos parece conveniente la idea de hacer arrancar de Huesca el ferro-carril, en el caso de adoptarse el trazado por el puerto de Canfranc, porque así se rodean 27 kilómetros hasta llegar á Ayerbe, punto donde tendria que empalmarse con el proyecto estudiado, respecto del trazado que pudiera adoptarse partiendo de la línea de Zaragoza á Barcelona en las inmediaciones de la venta de Violada, antes de Tardienta, y marchando rectamente al mismo Ayerbe, sin alargar apenas la parte que habia de construirse nuevamente. Bueno será para fijar bien las ideas describir aquí en pocas palabras el trazado del proyecto estudiado por Canfranc: este, que arrancaba de Zaragoza, marcha hasta Zuera próximamente por la misma traza del ferro-carril de Barcelona, hoy construído, y despues por cerca de Gurréa de Gállego, y no lejos de Alcalá del mismo nombre, proseguia á Fontéllas y Ayerbe, pasando cerca de Concilio y Riglos, para buscar la orilla izquierda del Gállego, que sigue por Anzánigo

hasta Establo, cruzando luego á la derecha para continuar por Latre, Látras, Fanlo y Rapun hasta Sabiñánigo, donde abandona dicho río para torcer en ángulo recto, y subir por el barranco de Tulivana, próximo á Pardinella, Martillué y Orante á salvar la divisoria con el río Gas, que vierte al Aragon, elevándose por sus laderas hácia Baraguás, Guasa é Ípas, dejando á Jaca á unos dos kilómetros, siguiendo á media ladera, y contorneando varios barrancos, por Bergosa, Villanovilla, Bescós de Garcipollera y Cenarbe, continuando ya mas próximo al río Aragon, por frente de Villanúa y Canfranc, hasta llegar al gran túnel de 4.150 metros, de los cuales 3.250 están en la parte española. La longitud total de este proyecto, á partir de Zaragoza, es de 187 kilómetros. Partiendo de Huesca se reduciria á 142, y á 148 haciendo el empalme cerca de la Venta de Violada, segun hemos indicado.

LÍNEA DE IGUALADA Á CALAF.

La Comision propone en segunda categoría este pequeño trozo de línea, para prolongar la de San Saturnino á Igualada, y ya se ha estudiado, y aun solicitado su concesion para explotarlo con caballerías: segun el proyecto aprobado en su primera parte, y hasta despues de Jorba, marcha muy inmediato á la carretera general, aprovechándola á trozos y luego continúa subiendo por las orillas del río Copons ó San Pere, pasando al lado de la poblacion de donde toma el primer nombre, y cerca tambien de San Pere Desvim, que le da el segundo, y mas adelante por Prats de Rey llegando por último á Calaf: su longitud es de 25.040 metros, y su presupuesto de 6.694.204 rs.; pero la Comision lo valúa en 30 kilómetros, que costarán otros tantos millones, sin duda por las modificaciones necesarias para hacerlo posible con locomotoras ordinarias, lo que exigirá la variacion de muchas rasantes, que llegan á 20 y 30 milésimas, y de sus curvas de pequeño radio. La Junta no lo incluye en el plan, y á nuestro juicio son muy fundadas sus razones para considerarlo de

un interés local muy secundario. Nosotros, como el encargado de redactar el informe, que en su proyecto de ferro-carriles, á que se ha hecho referencia varias veces, indicó la direccion por Igualada como la mas conveniente en todos sentidos para unir á Barcelona con Lérida, reconociendo que este ramal modificado, solo acortaria las comunicaciones entre las dos capitales en tres kilómetros, creemos que tal rectificacion debe dejarse exclusivamente á los intereses privados, pero pensamos al mismo tiempo que no es á Calaf á donde debe dirigirse sino hácia la estacion de San Guim, porque así, sin alargar mas el nuevo ramal, se acortarian 15 kilómetros en la línea de Zaragoza á Barcelona. El trazado seguiria en general por las inmediaciones de la carretera actual, separándose lo necesario para faldear y vencer la divisoria entre las aguas que van al Segre y al Llobregat, la que se encuentra próxima al punto de empalme que proponemos, y á 407 metros sobre Igualada, lo que obliga á prolongar el trazado que de otro modo se reduciria á unos 20 kilómetros. Deberá pasarse cerca del mismo Jorba y Copons, entre Santa María del Camí y Vesiana, y entre Tallada y Montfalcó-lo-Grós

LÍNEA DIRECTA DE TARRAGONA Á BARCELONA.

La Junta Consultiva, que da gran importancia á las líneas del litoral, propone esta para mejorar y acortar la comunicacion entre las dos capitales, expresando que su longitud es de 90.556 metros, y su presupuesto 93.858.764 rs. Efectivamente tal es la distancia total entre Barcelona y Tarragona, segun el proyecto que conocemos; pero existiendo construidos ya unos 26 kilómetros desde la segunda capital á las inmediaciones del Vendrell, siguiendo la costa, en donde este proyecto coincidia, como no podia menos de suceder, con el ferro-carril aprobado despues, y ya construido de Martorell á Tarragona, deberia reducirse la nueva línea en esta cifra, y además en otros nueve kilómetros de Cornellá á Barcelona, donde casi tocaba el proyecto á la línea de Barcelona á Martorell: así pues la distancia que

falta construir será de unos 55 kilómetros, y el presupuesto deberá reducirse convenientemente. Nosotros creemos tambien que la ejecucion de esta línea, que solo proporciona un acortamiento de 11 $^1/_2$ kilómetros entre Tarragona y Barcelona, debe dejarse al cuidado exclusivo de las poblaciones interesadas, entre las cuales se cuentan las muy importantes de Vilanova y Geltrú y Sítges.

LÍNEAS DE LAS MINAS DE CARBON DE UTRÍLLAS Á LA ZÁIDA, Y DE LAS DE GARGALLO Á ESCATRON.

La Comision y la Junta hacen mencion de estas líneas, sin incluirlas en su plan, y sólo para consignar que se halla autorizada su concesion por leyes particulares, y que pueden otorgarse definitivamente, y con arreglo á la ley especial para los ferro-carriles de las cuencas carboníferas, indicando de paso que podrian adquirir mas importancia prolongando la de Utríllas hasta Teruel. Nosotros no comprendemos cómo han podido concederse, en un mismo dia, dos líneas que habrian de coincidir en la mayor parte de su trayecto, para lo cual basta conocer la posicion que ocupan sus puntos de partida y sus extremos. En efecto, la línea de Utríllas á Escatron, cuyos estudios se hallan terminados y aprobados en su mayor parte, con una longitud de 99 kilómetros, pasa por Gargallo, y despues de tocar en la Mata, se aproxima á Andorra, Híjar, Samper de Calanda, Jatiel y Castelnóu. La otra línea toca tambien en la Mata y Andorra, y acercándose ó llegando en varios puntos al trazado anterior, se separa como máximo unos 10 kilómetros en su terminacion en la Záida, punto bien poco conveniente á la verdad, porque hasta allí no está habilitada, ni piensa en habilitarse la navegacion del Ebro, existiendo entre dicho punto y Escatron los notables tornos de Sástago que la harian en extremo difícil y costosa.

Si el objeto de este ferro-carril es aprovechar la parte navegable del Ebro, el trazado del primero, que está perfectamente

estudiado, nos parece aceptable; pero si se quiere que entre en combinacion con otras líneas, de construcion probable, entonces creemos debería modificarse para llevarlo desde Gargallo hasta Alcañiz ó Caspe, segun se adopte el pensamiento de prolongar la línea de Zaragoza á Escatron hasta Réus, ó á los Alfáques, como nosotros proponemos. Ya tendremos ocasion mas adelante de volver á hablar sobre este asunto, y de indicar la solucion que nosotros creemos mas ventajosa.

Otros muchos ramales han sido estudiados, y aun algunos aprobados y concedidos en la zona que nos ocupa, pero ninguno tiene importancia para figurar en un plan de las líneas principales. Bueno será sin embargo, una vez fijado el conjunto de las que han de constituir la red, tener en cuenta al hacer la concesion de estos ramales, de interés particular, sus prolongaciones posibles, para producir enlaces, ó acortamientos ventajosos, en las comunicaciones de unas y otras comarcas. Este estudio debe formar parte, á nuestro juicio, de la informacion de utilidad pública que tiene lugar antes de la concesion de toda obra de este género.

RED DEL ESTE

Y SU ENLACE CON LA DEL NORDESTE.

LÍNEA DE CUENCA Y TERUEL, Y PROLONGACION Á CASTELON Ó MURVIEDRO.

Es la primera propuesta por la Comision de Ingenieros para enlazar las dos primeras capitales, á las que no alcanza la red actual, con la tercera, y para llenar el gran claro que resulta en esta zona entre las líneas existentes: la misma indica que el trazado podria ser desde Aranjuez á Cuenca, por Tarancon, pero advierte que debe compararse con el directo desde Madrid, aunque creyendo que este ofrecerá mayores dificultades y gastos. Desde Cuenca opina que es muy problemático poder llegar á Teruel por los ríos Júcar y Guadalaviar, y que parece mejor seguir por el estudio practicado hácia las minas de Henaréjos, para ir por Ademuz y el Guadalaviar á Teruel. De aquí á Castellon propone buscar el valle del Mijáres, descendiendo por él: sus cálculos aproximados sobre longitud y coste, dan las cifras de 400 kilómetros y 340 millones de reales.

La Junta Consultiva, proponiéndose tambien enlazar entre sí con el centro de la Península y los mares las dos provincias de Cuenca y Teruel, tan desatendidas hasta hoy, propone un sistema de líneas bastante diverso. Estas son: la que partiendo de Quintanar de la Órden, adonde llega el ramal en construccion

desde Alcázar de San Juan, se dirija á Cuenca y á Teruel, con su continuacion, ó mas bien otra nueva línea, de Teruel á Murviedro. Sin detallar las direcciones de estos diferentes trozos, aun cuando parece indicarse mucho mas recta la seccion entre Cuenca y Teruel, calcula su longitud en 500 kilómetros y su coste probable en 350 millones de reales.

Nosotros consideramos de necesidad urgente tan solo la parte de línea hasta Teruel, y en cuanto á la direccion general estamos mas acordes con las ideas emitidas por la Comision, que podemos ampliar y detallar bastante, porque hoy se han terminado casi los estudios que se hallaban en curso de ejecucion cuando se formó el anteproyecto que nos ocupa, y hemos podido adquirir bastantes datos acerca de ellos, gracias á la amabilidad de las personas encargadas de su ejecucion. No creemos necesario ocuparnos con detencion del trazado de Aranjuez á Cuenca, bastante conocido y descrito con extension en el proyecto de ferro-carriles de 1855, limitándonos á decir que su longitud es de 158 kilómetros, quedando por él Cuenca á 207 de Madrid, y consignando además que vá por la orilla derecha del Tajo hasta cruzarlo entre Villamanrique de Tajo y Fuentidueña, subiendo luego á Tarancon, por entre Santa Cruz de la Zarza y Zarza de Tajo, y continuando por Huélves y Parédes á Huete para buscar el río Mayor ó Guadamajud, que sigue, pasando de una á otra orilla, por cerca de Verdelpino de Huete, Caracenilla, Caracena del Monte, Castillejo del Romeral, Valdecolménas de abajo, Villar del Maestre y Valdecabríllas, cruzando antes de Chillaron de Cuenca la divisoria con el Júcar, y descendiendo á este que se atraviesa poco antes de llegar á la capital. El trazado directo, segun las noticias que tenemos, debe marchar por las inmediaciones de Vallécas á cruzar el Jarama en su union con el Manzanáres, dejando á Arganda á unos seis kilómetros al E., y luego, venciendo la meseta divisoria con el Tajuña, caerá á este río entre Morata y Peráles de Tajuña, continuando por cerca de Valdelaguna y á unos seis ú ocho kilómetros de Chinchon, entre Belmonte de Tajo y Viliarejo de Salvanés, á cruzar el Tajo, próximamente donde lo hace el proyectado desde Aranjuez, es decir, entre Villamanrique de Tajo y Fuentidueña, prosiguiendo tambien con un trazado análogo, por cerca de la Zarza

de Tajo y Santa Cruz de la Zarza hasta llegar á Tarancon á los 106 kilómetros.

Desde Tarancon habrá de seguir forzosamente muy próximo al otro proyecto hasta Cuenca, y segun las noticias que tenemos toca ó pasa muy cercano á los mismos pueblos, con un trayecto de 89 kilómetros, es decir, dos menos que en el primero, quedando esta capital á los 195 de Madrid.

Tambien sabemos que se ha presentado otro proyecto directo desde Madrid á Tarancon por Arganda, y aunque no hemos tenido ocasion de examinarlo, podemos decir que mide 92.984 metros, con un presupuesto de 135.212 067 rs. Con este quedaria Cuenca á los 182 ó 184 kilómetros de Madrid, segun se adoptára uno de los anteriores para la prolongacion.

Para comparar mejor las diferentes soluciones propuestas describiremos tambien el proyecto de Quintanar de la Órden á Cuenca, que comprende 134 $^1/_2$ kilómetros próximamente, presupuestados en mas de 86 $^1/_2$ millones. El trazado vá por Villanueva de Alcardete, y cerca de Villamayor de Santiago, á buscar el río Gigüela, que sigue algun trecho, abandonándolo para aproximarse, con notable rodeo, á la Puebla de Almenara y Villarejo de Fuéntes, volviendo á buscar el río, cerca del despoblado de Castillejo, para continuar próximo á él hasta Palomáres, pasar luego con otro rodeo al Záncara, que sigue tambien largo trecho hasta su orígen, yendo bastante inmediato á Huerta de la Obispalía, Villarejo sobre Huerta y Ábia de la Obispalía; despues cruza con un túnel de 800 metros, á unos 90 bajo la cumbre, la Sierra de Cabréjas, y por cerca de Hortizuela, Cólliga, Colliguilla, y Albaladejito llega á atravesar el Júcar, y poco despues á Cuenca: hasta Castillejo no hay pendientes fuertes; despues ya se encuentran varias, aunque ninguna pasa de 15 milésimas, si bien hay en toda la línea algunos desmontes de bastante importancia.

Al mismo proyecto se ha presentado una modificacion posterior para reducir el túnel de Cabréjas á 670 metros, pasando á 72 bajo la cumbre, y para ir á cortar el Júcar despues de Hortizuela, cerca del caserío de Osilla del Palmero, siguiendo por el valle de Ballesteros, y próximo á Villar de Olalla y al caserío de la Estrella, hasta Cuenca, salvando una nueva divisoria. En

esta modificacion se han forzado las pendientes hasta 0'0195 para no alargar su desarrollo, que resulta igual al del primer proyecto: en ambos casos se vencen ó salvan con grandes recodos altas mesetas, de lo cual es buena prueba su longitud total, cuando la distancia en línea recta entre los dos extremos del ferro-carril es solo de 95 kilómetros Por estos trazados quedaria Cuenca á 309 kilómetros de Madrid, si bien se acortarian notablemente sus comunicaciones con todos los puntos enlazados por las líneas que arrancan de Alcázar hácia el Sur, Este y Oeste.

Nosotros nos inclinamos sin vacilar á la línea directa entre Madrid y Cuenca, prefiriéndola con mucho á esta última, que creemos poco conveniente, y aun al empalme en Aranjuez, sobre todo siempre que pueda acortarse la distancia como en el segundo proyecto citado, porque de otro modo apenas resulta ventaja en la total, siendo el trayecto que cruza las mesetas divisorias entre los ríos Manzanáres, Jarama, Tajuña y Tajo mucho mas difícil que el de Aranjuez. Para la longitud entre Madrid y Cuenca adoptaremos el término medio de las antes calculadas, es decir, 189 kilómetros. Esta línea tiene bastante importancia para el transporte de las excelentes maderas de la provincia de Cuenca, de que se hace gran consumo en Madrid, y servirá además para otros productos que abundan en su territorio, teniendo la ventaja el trazado directo, y mas breve, de hacer mucho mas importantes las prolongaciones hácia el E. y N. E. que debe tener, segun veremos muy pronto.

Entre Cuenca y Teruel hay dos estudios diferentes: el primero, que coincide mejor en su principio con las indicaciones de la Comision de Ingenieros, se dirige rectamente hácia Landete, pasando inmediato á La Melgosa y Mohorte, cruzando con un túnel los altos de las Zómas, acercándose á Cañada del Hoyo y á Carbonéras para cruzar el río Cabriel, cerca de Pajaroncillo, y seguir por el S. de Campillo de Paraviéntos y Fuentelespino de Moya hasta Landete, que dista 75 kilómetros de Cuenca. La continuacion á Teruel marcha muy próxima al último trozo de la anterior, dirigiéndose por el E. del mismo Fuentelespino á el Cubillo, donde se acerca al Cabriel, que asciende luego hasta mas arriba de Salvacañete, y continúa subiendo por el Regajo de Cañigueral, uno de sus principales afluentes, pasando inme-

diato á Arroyo-Frío, el Toril y á varios caseríos, para ir mas adelante faldeando, y cruzando altas mesetas y cumbres, por cerca de Valdecuenca, de Bézas, donde se aproxima notablemente á Albarracin, y de Campillo, despues de cuyo punto desciende al Guadalaviar, que atraviesa, continuando por su orilla izquierda, hasta Teruel: el desarrollo de esta segunda parte es de unos 90 kilómetros, lo que dá un total de 165 desde Cuenca. Examinando este trazado, se conoce desde luego que fué estudiado con la idea principal de facilitar la línea directa de Madrid á Valéncia, la que se completa con la seccion de Landete á esta última capital, de que nos ocuparemos mas adelante, y que la línea á Teruel ha sido considerada como un ramal, prefiriendo para ella el trayecto que mejor proporciona una comunicacion, bastante directa tambien, entre Teruel y Valéncia. Puede ser muy bien que en la eleccion de estos trazados haya influido la conviccion que existia en un principio, y que indica la Comision de Ingenieros, de poder prolongar la línea á Teru l desde Landete por Ademuz, y las orillas del Gua lalaviar, á la cual se ha renunciado segun parece, por las dificultades que ofrece el terreno, las que nosotros no creemos insuperables ni mucho menos.

El segundo estudio sigue en gran parte la misma zona que el que hemos descrito, si bien se dirige mas rectamente á Teruel, desatendiendo las prolongaciones á Valéncia, y así debia ser formando parte de una línea general de Madrid á Réus. Desde su arranque en Cuenca se aparta mas del río Moscas, y por consiguiente de la Melgosa y Mohorte, para cruzar mas al N. que en el anterior la cordillera de las Zómas, lo que se consigue, sin necesidad de túnel, acercándose tambien mas á Cañada del Hoyo y á Pajaroncillo, pasando antes cerca de Pajaron; despues se aproxima al río Cabriel y cruzando el collado de los Arriéros por un pequeño túnel, va á buscar rectamente el río de Cañete, siguiendo en un trecho por él hasta la villa que le da nombre, y mas arriba hasta su orígen por el lado de Salínas del Manzano para caer al Cabriel cerca de Salvacañete, venciendo una nueva divisoria ó collado. Hasta aquí hay 75 kilómetros, 28 menos de los que existen en el trazado anterior. La continuacion hasta Teruel se desarrolla en la misma zona que éste, y c incide

casi con él, midiendo 59 kilómetros hasta llegar á unos dos de la capital, segun los datos aproximados que hemos podido adquirir de estudios que no están ultimados todavía. La distancia total entre Cuenca y Teruel resulta por lo tanto de 136 kilómetros.

A primera vista parece mas aceptable el segundo trazado, sobre todo para nuestro plan en que no entra por el pronto otra línea que la directa de Madrid á Cuenca y Teruel; pero á poco que se examine se reconocen las ventajas del primero, con tal de que se hagan en él algunas ligeras modificaciones. No nos ocuparemos de la parte entre Cuenca y Pajaroncillo, en que siguen ambos una misma zona, debiendo adoptarse la traza que presente mejores condiciones facultativas, unidas á la posible brevedad del trayecto: ya en las orillas del Cabriel no nos parece conveniente subir por el río Cañete para volver á descender al primero, y creemos mas acertado seguirlo completamente, pasando cerca de Boníches, Campillo de Paraviéntos, El Cubillo y Alcalá de la Vega para llegar á Salvacañete. Verdad es que en las inmediaciones de Boníches hay grandes angosturas en el Cabriel, que exigirán obras importantes y tal vez algun pequeño túnel, pero no creemos que estos obstáculos puedan anular las ventajas de no existir contrapendiente, y de facilitar el ramal hácia Valéncia, con la prolongacion conveniente á la vez de las dos líneas de Cuenca y Teruel á dicha ciudad. Dicho ramal puede partir de las inmediaciones de Campillo de Paraviéntos, y pasando tambien cerca de Fuentelespino de Moya llegar á Landete, creyendo nosotros por el conocimiento exacto que tenemos de las situaciones de estos puntos, que asi no se alarga sino dos ó tres kilómetros á lo sumo el desarrollo entre Pajaroncillo y Landete, y que tal vez se mejoran las condiciones de sus pendientes. En cambio el trozo entre Pajaroncillo y Salvacañete para la línea de Teruel se reduce á unos 34 kilómetros, en vez de los 62 que resultaban antes, poniéndose la nueva línea á Teruel en las mismas condiciones respecto á longitud que en el segundo proyecto.

Nosotros, antes de aceptar uno de ellos, y aun el segundo que nos parece preferible, creemos debe estudiarse con mas detenimiento la cuestion de si es posible ir desde Landete

por Ademuz: sabemos que muchos trazados que en los primeros tanteos han aparecido difíciles, y hasta irrealizables, han sido aceptados como los mas ventajosos despues de un detenido reconocimiento, y buena prueba tenemos en lo sucedido con las estrechuras del Jalon, en el paso del Despeñaperros y en otros casos que pudiéramos citar en varios ferro-carriles construidos ó en construccion en nuestro país. Entre Landete y Ademuz hay, es cierto, cerca de 300 metros de desnivel, con una distancia en línea recta de unos 20 kilómetros, y la gran contra de lo escarpado de las márgenes del Túria ó Guadalaviar: no hay que pensar evidentemente en descender á Santa Cruz de Moya, mas bajo que Ademuz, y que está al E. de Landete, pero á nuestro juicio puede marcharse hácia Manzaneruela y luego ir faldeando, sin descender al río, para no tener que vencer mayor desnivel, y repartir por el contrario de un modo mejor el que existe: así creemos, que á costa de obras algun tanto difíciles, y de un rodeo que alargaria la distancia á Ademuz hasta unos 28 kilómetros, puede conseguirse el objeto, pasando cerca de Casas-bajas y Casas-altas, que están ya en la parte algo mas despejada del río. Si esto fuera realizable, el seguir luego sus orillas hasta Teruel no ofrece sérias dificultades: no faltan estrechuras en algunos puntos, sobre todo entre Torre-alta y Líbros, que obligarán á fuertes desmontes, tal vez á construir algunos túneles y á cruzamientos del río, pero hay otros trozos completamente accesibles, y sobre todo la pendiente resultará suave y uniforme, por no pasar de 160 metros el desnivel, en un trayecto con desarrollo de 39 kilómetros para la traza del ferro-carril: además de los pueblos mencionados tocará ó pasará muy próximo á los de Torre-baja, Tramacastiel, Villel, Villastar y Villaespesa. De este modo, la distancia entre Teruel y Cuenca resultaria de 142 kilómetros, es decir, seis mayor que la mas corta de las anteriores, pero con la inmensa mejora de evitar la subida á considerables altitudes, con fuertísimas pendientes, para descenderlas luego de igual manera, y de no cruzar una zona destemplada, y sujeta á los inconvenientes que originan las nieves para la explotacion de los ferro-carriles. Habria otra ventaja mas considerable, cual es la de acortar á 203 kilómetros la comunicacion entre Teruel y Valéncia, en vez de 226 que re-

sultan segun los proyectos formados, ó 236 segun la modificacion que nosotros indicamos, siempre bajo el supuesto de construirse el ramal de Landete á la última capital, el cual se reduciria tambien en 21 kilómetros, porque se aprovechaba toda la línea principal hasta Landete, bien siguiendo su trazado actual, bien llevándola por Campillo de Paraviéntos, segun se juzgue mas conveniente

Queda ya descrita la línea que nosotros consideramos mas aceptable entre Madrid y Teruel pasando por Cuenca, faltando por resolver algunas pequeñas cuestiones de detalle, que no afectan al plan general. Su longitud podrá variar de 318 á 337 kilómetros, segun se elijan los trazados mas cortos ó los mas largos que hemos descrito, y de 331 por el que nosotros hemos aceptado

Ramal de Landete á Valéncia.—Antes de pasar á tratar de las diferentes prolongaciones despues de Teruel, creemos conveniente describir el ramal á Valéncia, al que hemos hecho tan repetidas referencias, por mas que este no figure entre las líneas que á nuestro juicio son de urgente interés, y deba clasificarse entre los que pueden concederse sin subvencion. Es apesar de esto tan notable su importancia, por el acortamiento de 92 kilómetros que proporciona, respecto de la distancia actual á Valéncia por Albacete, y por la de comunicar con el mar las minas de carbon de Henaréjos, que nosotros lo creemos uno de los mas necesarios entre los que dejamos en segundo término: además forma parte de las líneas propuestas por la Comision de Ingenieros, que evalúa su longitud en 120 ó 130 kilómetros y el coste en 100 millones. Su proyecto está ya formado y presentado, hallándose hoy sometido al exámen del ingeniero de la provincia: comprende cerca de 136 kilómetros, y el trazado se halla perfectamente estudiado para evitar las dificultades del terreno. Desde Landete se dirige á Talayuélas y luego á Sinárcas, dando un rodeo para salvar el ancho y profundo barranco de San Márcos; sigue á tocar en Utiel y Requena, y despues de marchar todavía por algun trecho inmediato á la carretera de las Cabrillas, se aparta de ella al Sur para descender faldeando por la cuenca del río Magro

pasando cerca de Yátova y entre Macastre, Alborache y Buñol; llega mas adelante á Túris, y pasando de la cuenca anterior al barranco de Godelleta ó Albárdez, que costea un poco, continúa entre Aldaya y Alácuas, y tocando en Chirivella y Patráiz, hasta Valéncia. Ninguna modificacion importante puede indicarse respecto de este trazado, pues no puede serlo la que convendria hacer para acercarlo á Torrente, poblacion la mas importante de los contornos de Valéncia por este lado. De Landete parte tambien en este proyecto un corto ramal de 12 ½ kilómetros para las minas de Henaréjos.

Prolongaciones de Teruel á Castellon de la Plana y Murviedro.—No creemos que se hayan formado estudios de estas secciones, pero podemos dar alguna idea de la longitud y circunstancias probables de sus trayectos, advirtiendo antes que ninguna de las dos nos parece conveniente por el momento, ni en plazo algo próximo, sobre todo adoptando para la línea de Madrid á Teruel los trazados que nosotros preferimos, en cuyo caso la construccion del ramal á Valéncia quitaria á estos casi todo su interés, aun atendiendo á la combinacion con otros proyectos de que no nos hemos ocupado todavía. Las dos líneas deben marchar unidas en gran parte de su trayecto, y próximas tambien á la carretera actual de Teruel á Murviedro. Desde luego hay que empezar venciendo la divisoria entre el Guadalaviar y el Mijáres, que se eleva en el Alto del Puerto, punto mas accesible, 342 metros sobre las aguas del primer río á su paso por Teruel: la distancia por la carretera es de unos 13 kilómetros, y habrá que faldear rodeando, hasta llegar á unos 20 por lo menos de desarrollo, aun contando con lo que puede rebajarse la cumbre y elevarse la vía sobre el río en Teruel. El descenso se presenta menos rápido, porque hay casi el mismo desnivel y doble distancia á Sarrion por la misma carretera, al lado de la cual debe marcharse, pasando tambien cerca de la Puebla de Valverde y Valbona, por la cuenca de un arroyo que se une al de este último nombre, y mas adelante al verdadero Mijáres. En las inmediaciones de Sarrion, hasta donde podrán contarse unos 46 kilómetros, deben separarse los dos trazados propuestos, cuya posibilidad estamos analizando. El que habia de seguir el Mijáres

hácia Castellon se dirigirá al E. á buscar este rio cerca del caserío de Escorigüela, donde toma su verdadero nombre, y descendiendo con mas igualdad por sus orillas, en que se encuentran los pueblos de Olba, Puebla y Campos de Arenoso, Montanéjos, Arañuel, Cirat, Torrechiva, Toga, Espadilla, Vallat, Fanzara y Rivesálves, además de otros varios próximos, pero todos muy poco importantes. Hasta aquí el río va por una verdadera garganta con vueltas pronunciadas y pasos muy angostos, que harán sumamente difícil y costoso el ferro-carril. Despues ya ensancha el valle, y puede seguir por la orilla derecha hasta Villarreal, empalmando allí con la línea del litoral, ó pasar por la izquierda, y cruzando un barranco importante, y la rambla de la Viúda llegar mas rectamente, pero con mayor trabajo, á Castellon. La longitud en el primer caso seria de unos 84 kilómetros desde Sarrion, y en el segundo de 86, mediando siete entre ambos puntos de empalme por el ferro-carril existente. En los primeros 46 kilómetros hay un desnivel de 647 metros, lo que aumenta las considerables dificultades de este trayecto, que á nuestro juicio es muy poco conveniente, ya que no lo califiquemos de irrealizable.

Para el segundo proyecto hay que seguir desde Sarrion á Barrácas, próximo á la carretera y casi á nivel, pero salvando varios barrancos profundos que exigirán obras costosas: algunos kilómetros despues se presenta un verdadero escalon, con mas de 260 metros de altura en tres kilómetros de distancia, que baja la carretera por la penosa cuesta del Ragudo, y aunque podria faldearse por las laderas de los barrancos que lo cortan descendiendo de la meseta, esto ofrecerá dificultades y notable rodeo para llegar á Viver. Ya desde aquí la pendiente es menor, y tambien los accidentes del terreno, aunque no faltan desigualdades, pero es muy realizable continuar entre la carretera y el río Paláncia, pasando cerca de Gérica, Novalíches y Navájas hasta llegar á la ciudad de Segorbe, y luego cerca de Geldo, Villatórcas, Sonéja, Algar, Alfara de Algímia, Algímia de Alfara, Tórres-Tórres, Estivella y Gilet, además de otros lugares que se encuentran en la orilla izquierda, ó mas separados de la derecha, hasta empalmar en Murviedro con la citada línea del litoral. La distancia desde Sarrion podrá ser, con los rodeos indispensables, de unos

101 kilómetros, y las poblaciones y zona servida en su trayecto son mucho mas importantes y ricas que en la línea por el Mijáres.

La distancia total de Teruel á Castellon resultará de 132 kilómetros, y á Murviedro de 147, cifras que pueden compararse, añadiendo las respectivas de 69 y 29 kilómetros que hay hasta Valéncia por la línea del litoral, con las de 203 ó 236 que resultarán entre los mismos extremos de Teruel y Valéncia por la línea y ramal de Landete, segun se adopte uno ú otro de los trazados indicados. La línea entre Aranjuez y Castellon, pasando por Teruel y Cuenca, medirá 432 kilómetros, en vez de los 400 calculados, y 418 la de Quintanar de la Órden á Murviedro, pasando tambien por las dos últimas capitales, en vez de los 500 que se indicaron por la Junta Consultiva

Para concluir diremos, que el ramal de Quintanar de la Órden á Cuenca, ofrece á primera vista una prolongacion conveniente á la línea de Teruel, y á la que nosotros juzgamos puede construirse hácia el N.E., y de que vamos á ocuparnos ligeramente; pensando siempre que ninguna de estas prolongaciones debe subvencionarse, y que todas han de dejarse al interés privado. Mirando al conjunto y sin entrar en detalles, no hay duda que este ramal aparece mucho mas ventajoso que el indicado por otros hácia Tarancon, que no presenta enlaces tan directos; pero para decidir entre uno y otro es preciso tener en cuenta, que el terreno es mas difícil en la primera línea, y mayor la parte de nueva construccion. Con efecto, para enlazar á Quintanar con Tarancon solo habria que construir unos 51 kilómetros, completamente fáciles, pasando próximo á Villanueva de Alcardete, Villamayor de Santiago, Pozo-Rúbio, Horcajo de Santiago, Torrúbia del Campo, Acebron y Fuente de Pedro-Naharro, resultando así una distancia de 140 kilómetros á Cuenca, en vez de los 134 ½ que mide la línea directa: de modo, que á menos de no poderse mejorar y acortar el trazado de esta, ó de hacer conveniente su construccion la importancia del tráfico en la direccion indicada, lo que por ahora no aparece probable, sería indudablemente mas acertado sustituir la parte de Quintanar de la Órden á Cuenca con la del mismo punto á Tarancon

La prolongacion á la línea de Cuenca y Teruel, que nosotros juzgamos mas conveniente, y que creemos se realizará en un porvenir próximo sin necesidad de subvencion, es la que se dirija á Alcañiz, pasando por la cuenca de Utrillas y Gargallo, para continuar de aquí hasta Tortosa y los Alfáques por la línea que ya hemos descrito, y que es de notabilísimo interés para abreviar las comunicaciones entre el Occeano y el Mediterráneo. Toda esta parte se halla comprendida en el proyecto de Madrid á Réus, que está á punto de ultimarse, y de ella tenemos algunas noticias, aunque no las suficientes para describirla en detalle, lo que haremos fundándonos en los datos geográficos que poseemos de este territorio. Desde Teruel se siguen las orillas del río Alfambra por cerca de Tortajada, Villalba-baja, Cuevas-labrádas y de la villa que le dá nombre, separándose ya desde aquí, donde el río forma una curva muy pronunciada, para continuar ascendiendo por cerca de Peráles, Fuéntes-caliéntes, Réillo y Son del Puerto á cruzar la divisoria con el Martin en Cervera del Rincon, á 50 kilómetros de Teruel, donde concluye la parte estudiada definitivamente hasta ahora. Despues se presenta un rápido descenso en escalon, con 400 metros de desnivel próximamente hasta Montalban, y será preciso ir rodeando y faldeando por cerca de las Párras de Martin, La Rambla y Martin del Río para bajar al fondo del valle entre Utrillas y Montalban, en el parage que se conceptúe mas conveniente. De Utrillas á Gargallo hay otro proyecto formado, que mide unos 30 kilómetros. y siguiéndolo aproximadamente se abandonará el río Martin, subiendo por cerca de Castel de Cabra y Cañizar, hasta llegar al frente de Gargallo, que distará unos 106 kilómetros de Teruel. Tambien puede aprovecharse otro trozo estudiado hasta la Mata de los Ólmos, pero luego es preciso abandonar la línea qué sigue á Escatron para bajar por los Ólmos á Berge, en el río Guadalopillo, continuando por él, cerca de Alcorisa y Foz-Calanda, hasta llegar á Calanda, poco antes de su union con el Guadalope, y aun podria costearse tambien hasta Alcañiz, pero será mas corto, y probablemente menos costoso, marchar rectamente desde Calanda inmediato á la nueva carretera, que cruza una meseta llana y en suave declive. El último trozo desde Gargallo medirá aproximadamente

55 kilómetros, y el total de Teruel á Alcañiz será de 161. Esta línea facilita la salida, en ambos sentidos, á los abundantes y excelentes lignitos de la extensa cuenca de Utrillas y Gargallo, reemplazando con mucha ventaja, á nuestro juicio, á los proyectos á la Záida ó Escatron, porque pasa por poblaciones mucho mas importantes, y puede prolongarse fácilmente con unos 32 kilómetros hasta Caspe, en el caso de querer aprovechar la navegacion del Ebro desde este punto, ó de enlazarlo con la línea de Escatron á Réus, si llegára á construirse, segun se ha proyectado, para lo cual bastaria probablemente ejecutar 26 ó 27 kilómetros desde Alcañiz.

Algunos han pensado, y aun creemos que se han practicado los estudios, en llevar una línea hasta Vinaroz pasando por Morella, bien como prolongacion de la de Zaragoza á Alcañiz, bien para conducir directamente al mar los carbones, ó mas bien lignitos, de las cuencas de Utrillas y Gargallo. En uno y otro caso la línea deberia pasar cerca de Mas de las Mátas y Aguaviva, donde se junta al río Guadalope el Forcall ó Bergántes, que desciende desde Morella. En el primero se marcharia sin dificultad hasta aquí por las inmediaciones del Guadalope, pasando cerca de Calanda, y en el segundo probablemente habria que dirigirse por el trazado que acabamos de reseñar hasta el mismo Calanda, porque es difícil pasar mas rectamente desde Gargallo á Aguaviva por la necesidad de descender primero al Guadalopillo, y cruzar luego la alta y accidentada divisoria con el Guadalope. Tampoco deja de ofrecer grandes obstáculos el seguimiento por las orillas del Bergántes, que otros llaman además río Valenciano, porque marcha en general muy encajonado entre escarpadas laderas, si bien su pendiente no es excesiva. Hasta llegar á Morella se pasará cerca de Zurita, Palánques, Ortells y Forcall, debiendo luego vencerse la divisoria entre dicho río y el barranco de Vallibona, que mas adelante toma el nombre de Rambla de Cervera ó Río Seco de Benicarló, que desemboca en el Mediterráneo, cerca de la poblacion del último nombre: dicha cumbre debe hallarse de 950 á 1.000 metros de altitud, y si bien la subida no es rápida, el descenso lo es bastante, y habrá que faldear en laderas difíciles, para establecer una pendiente aceptable y uniforme: así se llegará hasta Chert, y ya de aquí puede seguirse

todo el río, por Cervera del Maestre y Calig, á empalmar en Benicarló; ó separarse del último punto para ir rectamente á Vinaroz, ó todavía mejor marchar desde el mismo Chert por cerca de la Jana, Traiguera y San Jorge, donde se ofrece un descenso bastante uniforme para los 385 metros que restan de desnivel hasta Vinaroz. El desarrollo desde Alcañiz será de unos 127 kilómetros, mediando solo 14 desde esta ciudad á la union de los ríos Guadalope y Guadalopillo, adonde habrá de venir á empalmar la línea de Utríllas y Gargallo. En la que nosotros hemos descrito desde Alcañiz á los Alfáques, la longitud es de 103 kilómetros solamente, y la direccion mucho mas ventajosa por acercarse el empalme 40 kilómetros á Tarragona: para las procedencias de Utríllas y Gargallo la distancia al mar seria tambien 10 kilómetros mayor segun el trazado de Vinaroz.

LÍNEA DE CALATAYUD Á TERUEL.

Esta línea la proponen á la vez la Comision y Junta Consultiva de Ingenieros, considerándola aquella de primera categoría, y añadiendo que su longitud podrá ser de 140 kilómetros, que costarán 110 millones de reales, y que se está estudiando por particulares. Nosotros, que no la consideramos de necesidad urgente por hoy, la creemos sí conveniente en un porvenir no remoto, y aun debemos advertir que tambien se hallaba incluida en el primer proyecto de ferro-carriles, publicado por el que redacta este informe, para enlazar provisionalmente á Teruel, dándole además prolongacion á Valéncia. Su trazado puede ir desde Calatayud por toda la orilla del Jiloca, pasando por Paracuéllos de Jiloca, Maluenda, Velilla de Jiloca, Fuéntes de Jiloca, Monton, Villafeliche, Murero, Manchónes y Daroca. Entre Villafeliche y Murero se presentan algunas estrechuras, que obligarán acaso á algun cruzamiento del río, único obstáculo en toda esta parte del trayecto. Desde Daroca se continuará todavía por un valle mas abierto, pasando próximo á Báguena, Burbáguena, Luco de Jiloca, Calamocha, Fuéntes-cláras, Camin-Real, Singra,

Torrelacárcel, Torremocha y Villarquemado, además de Monreal del Campo y otras várias poblaciones que hay en la orilla izquierda del mismo río, hasta llegar al alto cerca de donde este nace en la Fuente de Cella, y que es divisorio con el Guadalaviar. Desde Calatayud aquí se cuentan unos 116 kilómetros, en los cuales hay que ascender 544 metros, con inclinacion bastante uniforme. La bajada á Teruel ofrece un desnivel de 157 metros, con un desarrollo de unos 15 kilómetros, pasando cerca de Caudet y Concud, de suerte que el total de esta línea es de 131 kilómetros, casi todos extremadamente fáciles y en un valle poblado y productivo.

Apesar de estas circunstancias, que hacen el trazado tan ventajoso, nosotros creemos que atendiendo á la combinacion con otras líneas, que son de muy probable construccion, deberia tal vez modificarse, llevándolo desde la desembocadora del río Navarrete ó San Miguel, entre Luco de Jiloca y Calamocha, á empalmar en el proyectado, y descrito antes, de Teruel á Alcañiz, cerca de Réillo y Cervera del Rincon, lo cual no presenta notable dificultad, siguiendo todo el valle del río mencionado, próximo á Navarrete, Barrachina, Torre-los-Négros, Alpéñes y Pancrudo, y venciendo al fin una divisoria muy poco elevada. El trozo desde el Jiloca seria solo de 42 kilómetros, en los cuales hay que subir unos 430 metros, resultando el punto de empalme á 97 kilómetros de Calatayud, y á 46 de Teruel. Ciertamente es un defecto el pasar á mayor altitud, y alargar en 12 kilómetros la distancia entre ambos extremos; pero en cambio se acorta la parte de nueva construccion, y de un modo notabilísimo la comunicacion de Calatayud con Utrillas y con toda la zona oriental. Este ramal de Calatayud adquiriria grande importancia el dia en que se construyera la línea directa de Valladolid al ferrocarril de Madrid á Zaragoza, y el ramal de Landete á Valéncia, bastando considerar el mapa para comprender los ventajosos enlaces que se presentan.

LÍNEA DE NOVELDA Á MÚRCIA.

Tambien coinciden la Comision y Junta, tantas veces citadas, en proponer esta línea, cuyo objeto es enlazar mejor las del N.E., inmediatas á la costa, con las que se proponen en la parte Sur: la Comision la clasifica como de segunda categoría, y se atiene al estudio presentado, que abraza una longitud de 65 kilómetros hasta el empalme con la línea de Múrcia á Cartagena, con un presupuesto de 58.500.000 rs., no creyendo tan ventajoso otro proyecto para ir rectamente desde Alicante á Múrcia, el cual alarga la comunicacion entre las líneas antes citadas. La Junta lo compara además con la línea, proyectada tambien, desde la Venta de la Encina, en la union de las líneas de Valéncia y Alicante, á Cieza, pasando por Caudete, Yecla y Jumilla.

Nosotros consideramos todas estas líneas como de interés puramente particular, y reconocemos efectivamente que la mas importante es la que parte de Novelda. Por lo mismo diremos que su trazado va por Aspe á Elche, descendiendo inmediato al río Vinalapó y á su embalse ó pantano, continuando luego cerca de Crevillente y Albatera, y pasando rectamente á Orihuela, uniéndose, con un doble empalme cerca de Zeneta, al ferro-carril de Cartagena, 53 kilómetros antes de llegar á este punto y á 10 de Múrcia. No presenta el terreno dificultades notables, aunque en gran parte será de costosa expropiacion, y el descenso á Elche es bastante suave. Lo que ofrece de curioso este ramal es que por él queda Cartagena á 543 kilómetros de Madrid, en vez de los 526 que hay por la línea directa, diferencia insignificante que hizo al autor de este informe proponer, en su antiguo proyecto de ferro-carriles, la construccion de esta línea para llegar á dicho puerto, una vez empezada la de Madrid á Alicante.

La Comision de Ingenieros, antes de concluir con las líneas de la red del Este, indica que tal vez seria conveniente transfor-

mar el ramal de Carcagente á Dénia para que pudiera ser explotado con locomotoras, y añade que entre los varios ramales secundarios propuestos en esta zona, los de Alcóy á empalmar en Villena ó Novelda con la línea de Alicante, y el de Torrevieja, por Almoradí, á la propuesta de Novelda á Múrcia, podrán tener alguna importancia, pero no la suficiente para incluirlos en un plan general.

RED DEL MEDIODÍA

Y SU ENLACE CON LA DEL ESTE.

LÍNEA DE JAVALQUINTO Á GRANADA Ó HUÉTOR-TÁJAR.

Esta es la primera señalada á la vez por la Comision y Junta Consultiva de Ingenieros, inclinándose mas bien á la terminacion en el segundo punto citado, que en otro que pudiera elegirse para llegar mas rectamente á Granada por esta parte. Su longitud, suponiendo el empalme en Huétor-Tájar, es de 150 ½ kilómetros, con un coste probable de 182 millones de reales. Efectivamente, así resulta por el trazado que ha sido presentado, el cual, partiendo de la estacion proyectada de Javalquinto, cruza el Guadalquivir, y poco despues el Guadalbullon, para dirigirse á Jaen por su orilla izquierda, continuando luego por las inmediaciones de Torre del Campo, Torredonjimeno, Mártos, Alcaudete y Castillo de Locubin hasta Alcalá la Real, es decir, muy próximo á la carretera que pasa por todos estos pueblos en direccion á Granada. Poco despues de Alcalá se aparta de la misma, para vencer las altas mesetas que separan las vertientes al Norte y Sur, y bajar por estas últimas, y por las orillas del arroyo Milano, acercándose tambien á Montefrío, hasta terminar en Huétor-Tájar. Este trazado no deja de ofrecer sérias dificultades, sobre todo desde Jaen, habiendo necesidad de continuados ascensos y descensos, para cruzar los varios arroyos que

se encuentran perpendicularmente hasta llegar á Alcaudete: despues, con fuertes rampas, se sigue por las orillas del Guadalcoton hasta su orígen, y no son menores las que se ofrecen para llegar á las vertientes al Genil, y en los primeros trozos hasta mas abajo de Montefrío.

Otros estudios conocemos hasta Jaen, y de aquí á Granada, que tambien vamos á reseñar ligeramente. El primero parte del ferro-carril de Madrid á Cádiz, despues de cruzado el Guadalquivir en la estacion proyectada de Espelúi y Cazalilla, siguiendo próximo á este río por el lado de Mengíbar, y hasta su union con el mismo Guadalbullon ó río de Jaen, continuando mas inmediato á las orillas del segundo, de que solo se separa al final para subir á la capital, adonde llega con un desarrollo de 30 kilómetros, igual al que ofrece el anterior proyecto. La prolongacion desde Jaen es casi la misma hasta tocar en Alcalá la Real, difiriendo solo en pequeños detalles de trazado; pero desde aquí, unido á la misma carretera antes citada, cruza la elevada meseta, que está 430 metros sobre Jaen, inclinándose al S. E. para buscar las vertientes al río Palancáres, llamado mas adelante Moclin, por el cual sigue descendiendo largo trecho, pasando por la villa de que recibe su segundo nombre, hasta llegar frente á Pínos-Puente, donde lo abandona para cruzar tambien el río Cubíllas, y seguir por el lado de Atarfe á Granada, tocando casi á la línea en construccion de Bobadilla á esta capital, y llegando á ella á los 123 $^1/_2$ kilómetros de Jaen, ó sean 153 $^1/_2$ desde el empalme con la línea de Cádiz. Claro es que esta línea debia modificarse empalmando en Pínos-Puente, con la de Bobadilla á Granada, economizándose así los 14 últimos kilómetros, y resultando un total de 139 $^1/_2$, menor en 11 que la otra descrita. La comunicacion con Granada se acorta en 41 kilómetros, respecto de ella, pero en cambio se alargarian tambien en 11, las de Jaen con todos los puntos situados al Oeste de Huétor-Tájar.

Ninguna de las dos soluciones nos satisface para la línea que debe construirse en estos parages, si bien entre ambas preferiríamos en general la segunda; nosotros creemos que en esta zona debe establecerse una vía directa desde el Guadalquivir á Almería, pasando por Jaen y acercándose á Granada, para servir á esta capital de un modo mejor que con los ferro-carriles

que se hallan en construccion. Parece sin duda que pesa una funesta fatalidad sobre la provincia de Almería, desatendida completamente hasta hoy dia, no solo en la cuestion de ferro-carriles, sino hasta en la de carreteras, llegando el abandono á tal punto que no hay una sola de estas líneas construida, y apenas se hallan adelantados los estudios de las mas principales; y no es porque falten elementos de riqueza á este territorio, que los ofrece muy notables. En los anteproyectos de que nos ocupamos solo se atiende á su capital por medio de ramales, que luego analizaremos, y que obligan á inmensos rodeos para llegar á ella. No solo con el objeto de remediar estas injusticias, que serian incalificables si no fueran impremeditadas, y de conjurar semejante fatalidad, sino atendiendo á razones de mas importancia, como son las de proporcionar pronta salida por este lado á las producciones del interior, estableciendo ventajosos cambios, y enlaces muy convenientes con otras líneas que deberán construirse en lo sucesivo, hemos proyectado la que nos ocupa, la cual estaba incluida tambien en el antiguo plan general de ferro-carriles, que se ha citado diferentes veces, si bien variando el trazado de algunas de sus porciones, respecto del que ahora se presenta, que nos parece mucho mas ventajoso, en el caso de ser realizable sin obras extraordinarias, lo que creemos casi seguro, aun cuando no se hayan hecho estudios en las direcciones que vamos á indicar.

Desde las orillas del Guadalquivir á Jaen seguiríamos cualquiera de los trazados descritos, no creyendo que es cuestion que debe detenernos al emitir nuestras ideas, si bien en el caso de no empalmar en Javalquinto nos pareceria mejor hacerlo en la estacion de Mengíbar, intermedia entre las dos que antes citamos. Desde Jaen continuaríamos inmediatos al río Guadalbullon, y á la carretera de Granada, pasando cerca de La Guárdia y de Pegalajar, hasta la union del río Cambil, frente á Carchel y Carchelejo: algunas estrechuras se encuentran en esta parte, pero no pueden ofrecer sérios obstáculos. Despues ascenderiamos por el valle de este río, al que se une el Toscáres ó Albuñel, buscando el desarrollo necesario para llegar á vencer la divisoria de estos con los ríos Cubíllas y Montejícar ó Guadahortuna, que es tambipn límite entre las provincias de Jaen y Granada,

creemos que esta cumbre debe hallarse á unos 1.100 metros de altitud, ó sean 430 próximamente sobre la union del Cambil con el Guadalbullon, y que es realizable cruzarla, acercándose á tres ó cuatro kilómetros de Huelma, pasándola entre esta villa y las de Montejícar y Guadahortuna. Vencido este obstáculo principal descenderíamos suavemente, procurando marchar cerca de Montejícar, á buscar la loma divisoria entre los ríos Cubíllas y Guadahortuna, siguiéndola en lo posible hasta llegar á la confrontacion con los pueblos de Píñar y Cardela, situado aquel en la cuenca del primero, y el otro casi en la separacion de aguas, pudiéndose contar hasta este punto unos 68 kilómetros desde Jaen, que ofrecerian, no hay razon para ocultarlo, notables dificultades, si bien no las creemos superiores á las que presentan los otros trazados: el principal inconveniente del que nos ocupa es cruzar á una altitud mayor la divisoria, si no se rebaja por medio de un túnel algo importante, pero en cambio no hay las contrapendientes repetidas y fuertes que se encuentran por el lado de Alcalá la Real, y que obligan en realidad á vencer mayores desniveles. Por donde nosotros indicamos pasaba la via romana desde *Cástulo*, próximo á Liná res, á *Acci* (Guadix), y á la costa Sur del Mediterráneo, y sabido es el grande acierto con que todas ellas se trazaron, buscando los pasos mas fáciles del territorio, hasta el punto de que la mayor parte de nuestros ferro-carriles, construidos ó proyectados, siguen las mismas direcciones que estos grandiosos monumentos de la civilizacion de aquellos conquistadores.

Desde el punto entre Píñar y Cardela puede separarse el ramal que ha de ir por Iznalloz á Granada, y la línea principal continuará á buscar las vertientes al río Huélago, tocando ó pasando muy cerca de Moreda y de la poblacion que le dá nombre, adaptándose luego á sus orillas hasta la union con el río Fárdes ó Almuñécar, que distará 24 kilómetros del punto de bifurcacion. La prolongacion hasta Guadix no presenta ya dificultad, ascendiendo suavemente por el último río citado, y por el Guadix, cuyo nombre lleva tambien aquel desde su union marchando cerca de Fonélas, y no lejos de Benalúa de Guadix y Purullena, hasta llegar al mismo Guadix, que distará unos 112 kilómetros de Jaen. Tres ó cuatro podrán acortarse probable-

mente, torciendo hácia esta ciudad antes de la confluencia del Huélago con el Fárdes, lo que exigiria algunos desmontes de mas importancia, y acaso puedan economizarse hasta 10, encaminándose mas rectamente desde el Huélago, porque las alturas que existen inmediatas á entrambos ríos no son de grande importancia.

En la continuacion para Almería ha de torcerse al S.E., marchando inmediato al camino actual, que es la direccion indicada tambien para la nueva carretera, y por las márgenes de la rambla de Fiñana, que corre por los llanos del marquesado de Cenet, se llegará con unos 13 kilómetros, y pasando cerca de Esfiliana y Alcúdia de Guadix, á la divisoria, casi imperceptible, con el río de Almería, que recibe su nombre de la capital, á cuyo lado desemboca en el mar, hallándose esta cumbre á la altitud de 859 metros segun unos datos, ó de 900 segun otros, y á 109 sobre Guadix: este paso es muy notable por su gran depresion, estando comprendido entre la elevadísima Sierra-Nevada, que continúa prolongándose al E., y las sierras de Gor y Baza que corren paralelas al Norte, y que arrancan desde las inmediaciones de Guadix. El trazado debe seguir, bien por las márgenes del río de Almería, conocido en su orígen con el nombre de rambla de Huéneja, y despues con el de río de Albolodúy ó del Nacimiento, ó bien por sus inmediaciones y mas próximo al camino de Almería. En el primer caso, la pendiente se hallará repartida con mas uniformidad, si bien es seguro que al pasar el río al pié, y á unos cinco kilómetros de distancia, del cerro Montenegro, elevado pico donde termina bruscamente la Sierra-Nevada, y hasta llegar á la union con el río Andarax, ha de ofrecer mas rápida pendiente, además de presentar siempre notables angosturas, y algunos recodos, que han obligado á separar de sus orillas en esta parte el antiguo camino, y el proyecto de la nueva carretera. Hasta Fiñana, que se halla 131 metros inferior á la divisoria, segun algunas cotas de altitudes barométricas, puede llegarse con unos 16 kilómetros de desarrollo, dejando al S. á Huéneja y luego á Doña María, 273 metros bajo la misma cumbre, con otros 14, pasando cerca de Abla y Ocaña, y no léjos de Abrucena y Escúllar, todo sin notables dificultades; despues se presentarán las mas considerables, porque hay que vencer un desnivel de 401 metros, y al lado del río, donde se encuentran las

poblaciones de Nacimiento, Albolodúy, Santa Cruz de Marchena y Alsodux, solo podrian trazarse unos 25 kilómetros á no ser faldeando por escarpadísimas laderas: por esta causa será preciso probablemente separarse de él desde Doña María, acercándose al trazado de la carretera, donde es posible buscar mayo desarrollo, eligiendo, bien la zona del camino antiguo, que desciende por la rambla de Gérgal hasta en union con el río de Almería, ó bien la del nuevo, que pasa mas separado de esta, encamidándose á Alhábia y Alicum de Almería, donde se une al último río el Andarax, á una altitud de 226 metros. Así se obtendrá un desarrollo de 28 á 30 kilómetros, si bien no faltarán dificultades para buscar un buen trazado. Despues se continuará descendiendo, á orillas del río, por cerca de Santa Fé de Mondújar, Gádor y Rioja á Benahadux, hasta donde existen algunas estrechuras, y luego se marchará sin dificultades, porque el valle ensancha y se despeja, por Huércal y frente á Pechina y Viátor, pudiendo separarse ya un poco del cáuce para terminar en Almería, si bien no es posible llevar la traza al lado de la carretera, que va en general por las laderas inmediatas á los pueblos qen hemos citado: este último trozo presentará un desarrollo de 28 kilómetros, en los cuales se vencerá perfectamente el desnivel, resultando un total de 101 desde Guadix, y 243 á contar desde el principio de la línea.

Sin duda que no faltan dificultades en ella, pero téngase en cuenta su gran importancia, y compárense con las que ofrece la línea de Jaen á Huétor-Tájar, y luego sus prolongaciones á Bobadilla y de Bobadilla á Málaga, secciones, y en especial la última, en extremo difíciles y costosas. Verdad es que por este lado solo hay que construir 150 $^1/_2$ kilómetros, en vez de los 243 que hemos indicado, pero no se proporciona una línea radial de gran interés, y se deja desatendida completamente la provincia de Almería, cuya capital necesita un ramal de 203 kilómetros, segun veremos mas adelante, para enlazarse de un modo sumamente defectuoso, resultando en conjunto un aumento de consideracion en las líneas de primera urgencia.

En el proyecto de ferro-carriles de 1855, atendiendo principalmente á las facilidades de ejecucion y al enlace con otras líneas, se proponia la que nos ocupa siguiendo desde Mengíbar

todas las orillas del Guadalquivir, luego las del Guadiana-Menor, y por último las del Fárdes y Guadix. Hasta la union de estos últimos ríos el trazado se ha estudiado despues, con notable esmero é inteligencia, siguiendo completamente aquellas indicaciones, y presentaria un desarrollo de 98 kilómetros, modificándolo ligeramente para empalmar en la estacion de Javalquinto, debiendo luego contarse otros 40 hasta Guadix, ó sea un total de 138, muy poco diferente del anterior. Evidentemente las facilidades de este trayecto son mucho mayores, estando repartido el ascenso con notable uniformidad, sin presentar el inconveniente de elevarse á mayor altura para vencer la divisoria en Huelma, y de ofrecer luego un descenso, y nueva subida hasta Guadix, aunque estas últimas de escasa importancia, Ahora preferimos el otro porque pasa por Jaen, y presenta la posibilidad de un corto ramal á Granada, ofreciendo tambien la línea mas corta desde Madrid para esta capital, y pasando, ó acercándose mucho, á otras varias poblaciones, algunas de importancia, al paso que el primitivo trazado solo toca en la insignificante de Villanueva de las Tórres ó Don Diego, ya sobre el río Fárdes, y poco antes de unirse con el Guadiana-Menor, sin pasar á menos distancia que la de 8 ó 10 kilómetros de otras, que son las mas importantes. Sin embargo, en el caso de no encontrarse realizable con medianos desembolsos el trazado que proponemos, no vacilaríamos en subvencionar la construccion de esta otra línea, que tendría sus prolongaciones al E. hácia Múrcia, con cuyo objeto se propuso primero, y ha sido estudiada despues. En este caso sería preciso construir aislado el ramal de Jaen, que mas tarde podria continuarse hácia Huétor-Tájar ó Granada, segun los proyectos examinados antes, si bien existe otra prolongacion, á nuestro juicio mas ventajosa, de la cual nos ocuparemos dentro de poco. El estudio indicado cruza siete veces el Guadalquivir, para pasar de una á otra orilla, ó cortar tornos violentos, y 28 el Guadiana-Menor, con el mismo objeto ó el de evitar notables angosturas entre las encarpadas laderas donde se ha abierto paso el río. Doce de estos cruzamientos se salvan con meras rectificaciones del cáuce; pero se necesitan además construir 12 túneles, aunque no de gran importancia siendo el mayor de 820 metros.

Antes de indicar la prolongacion del ramal á Jaen, creemos conveniente reseñar el que es posible á Granada, en el caso de aceptarse nuestro trazado, ramal que deberá tambien subvencionarse, porque esta importante capital está muy mal servida con las líneas hoy en construccion Indicamos ya que la bifurcacion habia de verificarse entre Cardela y Píñar, y de aquí se descendería por las vertientes al Cubíllas, pasando cerca del segundo pueblo, y continuando por Iznalloz y Daifóntes, ya en las orillas de este río hasta terminar, bien en Pínos-Puente, siguiéndolo completamente para empalmar con la línea de Bobadilla, bien torciendo un poco antes, por el trazado de la actual carretera, pasando con alguna mayor dificultad cerca de Albolote, Pelígros, Puliánas, Maracena y otros pueblos de la Vega de Granada para llegar rectamente á esta capital. En el primer caso la longitud del ramal seria de 48 kilómetros, y en el segundo de 52, acortándose con este en 11 la distancia á Granada, pero alargándose en cambio otros 19 kilómetros las comunicaciones de Jaen con Málaga y con toda la parte occidental. Con la construccion de este ramal quedará Granada á 120 kilómetros de Jaen, en vez de los 123 $^1/_2$ que resultan en el otro trazado por Mártos y Alcalá la Real, ó 164 $^1/_2$ con el proyecto de empalmar en Huétor-Tájar. La distancia de Granada á Almería será de 197 kilómetros, es decir próximamente igual cifra que la de 198 que se cuentan hasta Málaga.

Vamos á ocuparnos de la línea que nosotros creemos mas conveniente para comunicar á Jaen con Málaga, y con toda la parte occidental de Andalucía, debiendo empezar por advertir que no creemos debe subvencionarse, porque las ricas y grandes poblaciones por donde pasaría ofrecen bastantes alicientes para que el interés particular promueva su construccion. Partiendo de Jaen debe marchar á Alcaudete, siguiendo el trazado ya estudiado, pero en vez de torcer para dirigirse á Granada ó Huétor-Tájar se prolongará en la misma direccion, y por cerca de la carretera de Baéna, aproximándose á Luque y á esta última villa: convendrá no subir mucho para acercarse á Alcaudete, porque luego hay que cruzar el rio San Juan, que está 286 metros mas bajo que esta poblacion, pero pasando como en los proyectos desde Jaen, á poco mas de un kilómetro, esta cifra se reduce á

163: lo mismo hay que hacer con Baéna, que está 119 metros mas bajo que la divisoria entre el último río y el Marbella, á cuya orilla se asienta, y es preciso mas bien seguir hácia Zuhéros y Doña Mencía para vencer la divisoria, dejando á Baéna á unos dos ó tres kilómetros del trazado, si han de evitarse rodeos y obras de consideracion. Despues hay que pasar por la cuenca superior del arroyo Carchena, y rodear la divisoria con el río de Cabra, para llegar á la ciudad que le da nombre, y todavía queda desde ella otra pequeña divisoria que vencer para encontrar á Lucena, presentándose ya aquí el arroyo Cascajar, que mas abajo se junta al río Anzul, y desemboca con este nombre en el Genil, cerca de la aldea de Jáuja, pudiendo descender con bastante facilidad por sus orillas. Para unir esta nueva línea con la de Málaga á Córdoba, ó será preciso seguir el Genil hasta Puente-Genil, lo que no dejará de ofrecer dificultades por las estrechuras y tornos violentos que se presentan, ó cruzarlo y dirigirse rectamente á Casariche, lo que tampoco es fácil, por la necesidad de vencer el desnivel de unos 130 metros, que hay entre este pueblo y las aguas del río, lo que obligará á la construccion de un paso elevado sobre este, y á fuertes pendientes. Sin embargo, la segunda solucion la creemos preferible en todos conceptos, y con ella la línea tendrá un desarrollo de 87 kilómetros desde Alcaudete, ó sean 133 desde Jaen. No hay duda que existen bastantes dificultades en este trazado, continuando en él los inconvenientes de la primera parte hasta Alcaudete, por ofrecerse tambien vários ascensos y descensos, pero no hay obstáculos insuperables, ó que exijan obras extraordinarias, y la importancia de las poblaciones enlazadas, que son de las mas ricas de Andalucía, merece bien que se piense en la construccion de esta línea. Con ella se aproxima notablemente Jaen á Málaga, pues la distancia total resultará de 236 $^1/_2$ kilómetros, al paso que aun adoptando el trazado mas corto por Huétor-Tájar se cuentan 274 $^1/_2$, y tambien se ofrecen, como antes indicamos, ventajosas prolongaciones al Oeste por la línea que debe construirse desde el ferrocarril de Córdoba á Málaga hasta Osuna, y por la ya empezada de Osuna á Utrera.

Antes de pasar á otro asunto debemos manifestar, en prueba de imparcialidad, que adoptando la línea que nosotros proponemos

desde Jaen á Almería, con ramal á Granada, se pasa por poblaciones de menor vecindario y riqueza que las servidas por los trazados á Huétor-Tájar, ó el mas directo á Granada; pero debemos advertir, que nuestra línea tiene otro interés preferente, cual es el de proporcionar una comunicacion directa á Almería, y que á las más importantes poblaciones del otro lado puede atenderse con el ramal que acabamos de describir; siendo mas necesario subvencionar una línea á cuyo lado no se encuentran tantos elementos de poblacion y riqueza, puesto que donde estos existen, los ferro-carriles se promueven y construyen solo por el interés particular.

LÍNEA DE MÚRCIA Á GRANADA.

La Comision y la Junta de Ingenieros proponen de comun acuerdo esta línea, como parte de la gran transversal de Gerona á Huelva, indicando la primera que reemplaza con ventaja á la que pudiera trazarse siguiendo toda la costa, la cual no deraría de ofrecer dificultades, además de alargar la longitud entre los extremos. Tambien aconsejan ambas utilizar desde Zújar á Múrcia el estudio formado como parte de la línea de Mengíbar á esta capital, y añaden, que debe reconocerse lo demás, que será difícil, indicando la Junta que se procure estudiar el paso por el Cubíllas, afluente del Genil, para salvar la divisoria con el Fárdes, rodeando la sierra de Huétor-Santillan por el Puntal de Bogarre. Su longitud y coste lo calculan, con entera conformidad, en 310 kilómetros y 279 millones de reales, y la primera la clasifica en primera categoría.

La línea tiene un interés indudable, y ofrece excelentes prolongaciones, enlazando centros de poblacion muy importantes, sobre todo, si fuera posible hacerla pasar por Guadix y Baza, como propone la Junta Consultiva, lo que no nos parece muy fácil. Nosotros no la calificamos de primera urgencia, pero sí entre las que siguen inmediatamente á las que ahora proponemos. Desde luego, con nuestra línea de Jaen á Almería y el ramal á

Granada, queda construida una parte de ella, y la que ofrece mayor dificultad, habiendo tenido muy en cuenta esta prolongacion al elegir el trazado propuesto: en realidad se halla completa entre Granada y Guadix, por el parage que indica con acierto la Junta, y que es el único accesible. El seguir rectamente de Guadix á Baza lo creemos muy costoso, sino irrealizable, porque si bien no existen verdaderas sierras en este sentido, hay multitud de barrancos ó ramblas, que habrán de cruzarse perpendicularmente, y que se han abierto profundos cáuces en la alta meseta que surcan: para caer á Baza se presenta un alto escalon, de mas de 130 metros de altura, y que seria difícil salvar á no separarse bastante de esta poblacion.

Hay sin embargo, un trazado muy posible y relativamente ácil, cual es el que descienda por el río Fárdes desde la union del Huélago, adonde llega nuestra línea de Almería, para empalmar con el estudio de Mengíbar á Córdoba, en la union con el tronco principal del Guadiana-Menor, y aprovechar luego completamente la línea ya estudiada con todo detenimiento, Segun su proyecto se continúa por las orillas del Río Grande, llamado tambien Guardal ó Bárbata, que se corta seis veces, las cuatro con simples rectificaciones de cáuce, acercándose á Fréila y Zújar, que se dejan á unos cinco kilómetros al Sur, y pasando al pié del elevado Jabalcon, que impide aproximarse á Baza por este lado, debiendo quedar á unos 12 kilómetros, á no torcer, despues de pasar al pié de la indicada montaña, casi en ángulo recto para llegar á la ciudad por el Guadalquiton, y encaminarse luego á Cúllar de Baza, lo que produciria un rodeo de 17 kilómetros respecto del trazado propuesto, que toca en esta última poblacion subiendo el arroyo de su mismo nombre, afluente tambien de los anteriores. Por él se continúa hasta llegar al notable paso de las Vertiéntes, divisorio entre el Guadalquivir y río de Vélez, que se eleva solo á 1.150 metros sobre el mar, hallándose comprendido entre las elevadas sierras de María y de las Estáncias. Despues se desciende por el segundo río, tocando en el Chirivel y Vélez-Rúbio, separándose aquí algo mas de sus orillas para faldear un poco, y suavizar con el rodeo la bajada á la union con el río Luchena, de Lorca, ó Guadalentin,

hasta donde el primero lleva pendiente muy rápida. Prosigue el descenso por las orillas de este último, cruzando ambos seis veces para llegar á Lorca, y luego ya el trazado se aparta mas del río, conocido desde aquí con el nombre de Rambla Sangonera, para dirigirse con largas alineaciones rectas á Múrcia, por el lado de la actual carretera, tocando casi en Totana, Alhama y Librilla, y terminando en la Alcantarilla, donde ha de hacerse el empalme con la línea de Albacete á Cartagena. Este trayecto es exactamente el señalado en el antiguo proyecto de ferro-carriles de 1855, y comprende, desde la union del Fárdes con el Guadiana-Menor, hasta Alcantarilla 201 kilómetros, todos ellos en ventajosas condiciones, y sin exigir mas obras importantes que las de cruzamientos en algunos ríos, y seis pequeños túneles en sus vueltas ó algunas estrechuras. Desde Granada á la union del Huélago con el Fárdes se cuentan otros 76 kilómetros, segun nuestro trazado para Almería, y 18 mas hasta empalmar con el estudio que acabamos de describir, lo que da un total de 295 entre Granada y Alcantarilla, cerca de Múrcia, que es algo menos de lo calculado por los Ingenieros, pudiendo depender la diferencia del rodeo que produciria el tocar en Guadix y Baza, ó de que se cuentan además los ocho kilómetros que median entre Alcantarilla y Múrcia.

RAMAL DE LORCA Á ALMERÍA.

Tambien se ha propuesto simultáneamente por la Comision y Junta Consultiva esta línea, indicando aquella que debia pasar por Vera, y que su longitud será de 106 kilómetros, con un coste probable de 75 millones de reales, clasificándola en primera categoría, como no podia menos de suceder, habiendo de constituir la única comunicacion para Almería. La Junta calcula su longitud en 145 kilómetros, y su coste en 130.500.000 reales.

El trazado de este ramal, tal cual se indica, no ofrece notables dificultades; ya se habló de su posibilidad en el proyecto de ferro-carriles tantas veces citado, y no hay duda que des-

pues de la línea directa á Jaen, es la mas conveniente para la provincia de Almería. Desde Lorca, que distará 54 kilómetros de Alcantarilla, segun la línea proyectada de Granada á Múrcia, debe marcharse al S.-S.O., dejando á Poniente á Lumbréras, y dirigiéndose á buscar la rambla de Pulpi, venciendo la divisoria entre esta y la Sangonera, que es bien poco elevada: despues se continuará por las orillas de aquella hasta cerca de la union con el río Almanzora, pasando al pié de la sierra Almagrera, que es bien conocida, y dirigiéndose mas rectamente para subir á Vera; de aquí se descenderá al río de Ár.tas, y luego se pasará al de Águas hácia Turre, venciendo su divisoria, que es de corta importancia, lo mismo que la que media entre los dos anteriores. En Turre se ofrecen dos trazados: el primero, dirigiéndose al lado próximamente del camino actual, para cruzar con algun rodeo la sierra Cabrera, por un collado bastante bajo, descendería luego al río de Alías, y continuando siempre por las inmediaciones del indicado camino, llegaría á los campos de Níjar, acercándose á unos seis ó siete kilómetros de la poblacion que les da nombre; salvando luego el lomo llamado El Caballon, que limita las vertientes del último río, y pasando por último cerca de la aldea de San Urbano iría á terminar en la capital de la provincia. El segundo trazado subiria por las orillas del río Águas, tocando en Sórbas para pasar al campo de Tabérnas, bajando despues por cerca de la poblacion, y á orillas de la rambla del mismo nombre, hasta su union con el río de Almería, donde empalmaria, entre Gádor y Riója, con el trazado propuesto por nosotros para la línea principal de esta zona: la divisoria entre el río Águas y la rambla de Tabérnas se halla á 487 metros de altitud. Con el primer trazado la distancia entre Lorca y Almería resulta de 149 kilómetros, y de 158 en el segundo, aprovechándose en este 16 de otra línea. Creemos que solamente con un estudio detenido de ambas direcciones, no solo en cuanto á las circunstancias del trazado, sino tambien de las producciones y riqueza de las zonas respectivas, puede decidirse la mas conveniente. Aun adoptando la mas corta de estas líneas, la distancia entre Madrid y Almería llega á la cifra considerable de 657 kilómetros, al paso que, segun nuestro plan, solo se cuentan 572.

Algunos, con bien poco conocimiento del territorio, han indi-

cado la conveniencia de una linea directa de Almería á Baza, la cual tendria que cruzar por el punto de union de las sierras de Filábres y Baza, que forman una misma cadena, toda ella elevadísima y completamente innaccesible para un ferro-carril: la entrada hácia Baza la suponen por el río Almanzora, pero á este solo puede llegarse por uno de los trazados inmediatos á la costa, que acabamos de describir, teniendo luego que subir marchando en sentido contrario, ó de Oriente á Occidente.

LÍNEA DE OSUNA Á BOBADILLA.

La proponen tambien las dos corporaciones tantas veces nombradas, para completar con la línea de Múrcia á Granada, y los ferro-carriles en construccion, la gran transversal de Gerona á Huelva. La Comision indica que tal vez pueda ir á Puente-Genil y calcula su longitud en 39 kilómetros, y su coste en unos 30 millones de reales: la Junta, con el mismo presupuesto, solo le atribuye 37 kilómetros. Tampoco consideramos su construccion digna de favorecerse con subvenciones, si bien reconocemos su utilidad en todos sentidos. Creemos que hoy se halla en estudio, y por los datos geográficos que tenemos, completamente fidedignos en esta parte, indicaremos que pueden adoptarse varias soluciones. La primera, directa entre Osuna y Bobadilla, es la que prolonga mejor las comunicaciones orientales: pasará entre las poblaciones de Martin de la Jara y Sierra de Yéguas, y tocará en Campillos, sin vencer mas que una divisoria, no muy importante: la longitud no podrá bajar de 44 ó 45 kilómetros. La segunda direccion, que solo exige 31, es tambien la mas fácil: partiendo de Osuna se pasaria casi tocando á Aguadulce y Pedrera, y á dos kilómetros de Gilena, terminando en la Roda, en el mismo ferro-carril de Málaga á Córdoba: la divisoria de aguas, segun este trazado, es casi imperceptible, pero la distancia de Osuna á Bobadilla se alarga á 55 kilómetros, por los 24 que hay entre esta última estacion y la de la Roda: en cambio se acortan las comunicaciones con

Córdoba. El tercer trazado, que creemos ha sido preferido en los estudios, va mas al N. que los anteriores, acercándose tambien á Aguadulce y Estepa, donde casi puede tocarse para terminar en Casariche: su longitud seria de 33 kilómetros, que exigirian fuertes desmontes y mayores gastos, por ir faldeando un poco en las laderas septentrionales de las pequeñas sierras de Gilena y Estepa: para llegar á Bobadilla, habria que recorrer 34 kilómetros mas por el ferro-carril, ya hoy concluido. Acaso pudiera acortarse esta distancia, empalmando entre Casariche y la Roda, en una nueva estacion, y acercándose mas á Lora de Estepa. Tambien puede marcharse por Aguadulce y Estepa hácia Puente-Genil, empalmando cerca del cruzamiento del Genil, con un desarrollo de unos 35 kilómetros, pero esta direccion no atenderia á la prolongacion de las líneas orientales, y seria mas bien un ramal para acortar las distancias á Córdoba.

Difícil es elegir entre tantos trazados el mas conveniente: el mas recto es el primero, el segundo el mas fácil, y el tercero el mas productivo, por tocar en la importante poblacion de Estepa: este adquiriria tambien notable importancia en el caso de construirse la línea desde Jaen á Casariche, que antes describimos.

LÍNEA DE SEVILLA Á HUELVA.

La Comision y Junta Consultiva de Ingenieros convienen en la necesidad de esta línea para unir la provincia mas occidental de Andalucía, y continuar la gran comunicacion paralela al mar, ateniéndose al proyecto estudiado por particulares, y estimando su longitud en 105 kilómetros, y su coste en 67.500.000 reales. Dicho proyecto, que hemos examinado, comprende cerca de 107 kilómetros, empalmando en el ferro-carril de Córdoba á Sevilla, 4 $^1/_2$ antes de llegar á esta segunda capital, y cerca del punto donde se aparta la línea de Sevilla á Cádiz, que rodea la ciudad por el E.; de modo que en realidad la distancia de Sevilla á Huelva resulta de mas de 111 kilómetros. En su prin-

cipio, marchando al N. O., se cruza el Guadalquivir, luego la ribera de Huelva, que forma allí un torno violento entre Santiponce y la Algaba, y además la carretera de Extremadura, siguiendo por el arroyo de San Juan hasta Gerena, para salvar con facilidad las cuestas que se presentan en la márgen derecha del Guadalquivir: despues, torciendo al S. O., se sigue la orilla del río Guadiamar, atravesándolo antes de pasar frente á Sanlúcar la Mayor, que se deja á unos tres kilómetros de la línea, y luego, marchando siempre muy próximo á la carretera, se acerca á medio kilómetro de Castilleja del Campo, y á dos y tres respectivamente de Escacena y Paterna, tocando en Manzanilla y Villalba, en cuyo intermedio está lo mas alto del trazado á 165 metros sobre el mar: continúa tocando en la Palma, Villarrasa y Niebla, cruzando aquí el río Tinto, y luego en San Juan del Puerto se aparta de la carretera, marchando á buscar la ría del Odiel, á media distancia entre Gibraleon y Huelva, y llegando por su orilla hasta el muelle de esta capital. Es muy probable que al elegir este trazado se hayan examinado los otros posibles, y que resultára el mas ventajoso: nosotros no creemos sin embargo impracticable, ni aun difícil, acortar su primera parte, marchando por el lado Sur de la carretera de Huelva, cerca de algunas poblaciones importantes, y tal vez aproximándose mas á Sanlúcar la Mayor, pero este es un detalle sobre el cual no debemos insistir en nuestro informe.

Esta línea, que aceptamos completamente en nuestro plan, necesita una prolongacion, que debe formar parte de él, para enlazarla con los ferro-carriles del vecino reino de Portugal, no necesitando esforzar las razones que aconsejan establecer entre ambas naciones el mayor número de comunicaciones que sea posible, y no pudiendo menos de sorprendernos que la Comision y Junta, compuestas de personas tan competentes, la hayan olvidado en su plan. Felizmente la Comision de Ingenieros españoles, nombrada despues de publicados los ante-proyectos, para estudiar las líneas que debian enlazar las dos naciones peninsulares, puesta de acuerdo con los Ingenieros designados por el Gobierno portugués, la propone en su luminosa Memoria, que hemos tenido ocasion de examinar ligeramente. Segun su plan la línea portuguesa debe dirigirse desde Beja á Serpa, cruzando el Gua-

diana, á donde llegan ya los trabajos de esta línea, abierta recientemente hasta Beja, y luego seguiria á Paimogo, atravesando la ribera de Chanza, que sirve de frontera, por la pasada llamada tambien de Serpa: desde Paimogo se dirigirá sin obstáculos á las minas de Thársis, donde termina un ferro-carril concedido, aunque creemos no empezado todavía, desde el embarcadero del Fráile, en la ría del Odiel: la longitud en la parte portuguesa la calculan en 51 kilómetros, y además 30 á Thársis, y 48 hasta Huelva. Estas últimas cifras creemos deben sufrir alguna modificacion, y aun tambien el trazado en la parte española.

Desde luego diremos, que segun ya indican los mismos Ingenieros, el paso de la ribera de Chanza, apesar de que corre bastante encajonada, no exigirá grandes obras ni fuertes pendientes; pero desde Paimogo será mejor pasar á Puebla de Guzman, atravesando las riberas de Malagon y Cúbica, y de aquí á El Alosno, venciendo la divisoria entre el Guadiana y el Odiel, que es parte de la sierra de Santo Domingo, no muy difícil por este lado, continuando luego á buscar el trazado del ferro-carril de Thársis, en la ribera de Agustin, unos cuatro kilómetros antes de las citadas minas, y á unos 140 metros sobre el mar: hasta aquí se contarán 51 kilómetros desde la frontera, y nunca creemos pueda reducirse esta cifra en mas de cuatro á cinco, porque la distancia en línea recta de esta á Thársis es de unos 40: con nuestro trazado, además de tocar ó acercarse á dos pueblos algo importantes, se evita el último trozo del ferro-carril, en el cual se suben otros 100 metros, con rasantes hasta del 3 por 100, y que puede quedar de servicio exclusivo de estas minas importantísimas. Tambien creemos que debería modificarse este ferro-carril en su última parte, si habia de servir para enlazar con las otras líneas; y nosotros, segun indican tambien los citados Ingenieros, lo dirigiríamos á Gibraleon, cruzando el río Odiel y á terminar en la línea de Sevilla á Huelva, en vez de hacerlo en la orilla derecha en el embarcadero del Fráile, que está á media distancia entre Gibraleon y la capital: así la longitud desde el empalme resultaria de unos 39 kilómetros, y de 43 hasta las minas, en vez de los 40 ½ que mide la línea concedida. En resúmen, el ramal propuesto tiene 90 kilómetros, de los cuales 25, por lo

menos, se aprovecharían del ferro-carril de Thársis, suponiendo que este no se modificára, segun proponemos, antes de realizar su construccion.

En el proyecto general de ferro-carriles, publicado por el que redacta este informe, se indicaba la entrada en Portugal entre Sanlúcar de Guadiana y Mértola, cruzando el Guadiana por cima del segundo y dirigiéndose á Beja: mas fácil resultaría así la parte española, y con mas ventaja para establecer en lo futuro un ramal á Ayamonte, si se creia necesario; pero no conociendo con detalle ni la topografía, ni los intereses de la zona correspondiente del vecino reino, nos atenemos á la opinion de personas que, además de poseer estos datos, son mas competentes en todos sentidos: la traza adoptada ahora sirve á las nuevas minas de Thársis, que alimentarán considerablemente el tráfico.

El ramal de Ayamonte se indica en la misma Memoria, aunque se juzga su construccion poco conveniente, no solo al presente, sino en bastante tiempo: su objeto seria enlazar en Villa-Nova de Portimão con otra línea que debe establecerse desde aquí á Beja, en el vecino reino, y en la que segun parece se han empezado ya los trabajos. Desde Gibraleon pasaría por Cartaya y Lepe, y cerca de la Redondela é Isla Cristina, como la actual carretera, teniendo como ella unos 44 kilómetros de longitud en vez de los 60 que se gradúan en el escrito á que nos referimos: la continuacion en Portugal, despues de cruzar con un puente de colosales dimensiones el Guadiana, pasaria por Villa-Real de Santo Antonio, Tavira, Olhão, Faro, que es la capital del Algarve, Albuféira y Lágos, y la longitud de esta parte se ha calculado en unos 120 kilómetros.

En dicha Memoria se trata tambien de comparar la línea de Beja á Huelva con dos prolongaciones, que en un principio se juzgaban mas convenientes en Portugal, para ir rectamente á Sevilla: la una por el Rosal de Cristina, Aracena y el río ó ribera de Huelva; y la otra por el Cerro, Valverde del Camino, La Palma y Sanlúcar la Mayor, pero se califican, y con sobrada razon, como muy difíciles y poco convenientes, habiendo de cruzar las sierras de Aracena y Aroche, y un terreno mas accidentado, sin la ventaja de utilizar la seccion de Huelva á Sevilla, que de todos modos habrá de construirse.

LÍNEA DE HUELVA Á LAS MINAS DE RIOTINTO, Y SU PRORLONGACION Á ZAFRA Ó LOS SÁNTOS.

La Comision habla de estas líneas, pero no la cree por el momento bastante importantes para incluirlas en el plan: en cuanto á la primera parte hasta Riotinto dice, que el Estado, propietario de las minas, es el que puede promover la ejecucion, si juzga que el aumento en su importancia será suficiente para compensar los gastos y sacrificios que aquella imponga: respecto á la prolongacion solo indica que podria dirigirse hácia Mérida, ó á empalmar con una línea que viniera de las minas de Belmez y Espiel. La Junta Consultiva propone la línea total de Huelva á empalmar con el ferro-carril concedido de Mérida á Sevilla, en Zafra ó los Sántos, pasando por las minas de Ríotinto, como parte de la gran transversal, y línea intermarina, entre Gijon y Huelva, calculando su longitud en 163 kilómetros, y su coste en igual número de millones

Nosotros no admitimos tampoco esta línea como de primera urgencia, pero no desconocemos su importancia, y aun diremos mas, si no existiera la concesion de Mérida á Sevilla, hubiéramos propuesto y subvencionado esta comunicacion que ofrece una salida mas breve al mar á los productos de Extremadura, dejando encomendada una parte de la otra á los intereses particulares: respecto de la seccion de Huelva á Ríotinto opinamos como la Comision, y creemos que esta cuestion debe estudiarse detenidamente y con urgencia, porque es bien conocido el gran incremento que puede tomar la produccion de estas minas importantísimas. De este trozo hay proyecto formado, el cual parte de las mismas minas, á la altitud de 409 metros; sigue en general el trazado de una vía romana, y la divisoria entre el Odiel y Tinto para llegar á Valverde del Camino, tocando antes en Zalaméa la Real, y acercándose á otras pequeñas aldeas: desde

Valverde hay dos trazados, el uno directo á Huelva sin tocar en poblacion alguna, y el otro aproximándose á Béas y pasando por Triguéros. En el primero la longitud total es de 65.922 metros, y en el segundo, de 67.445. Los últimos seis kilómetros van por el mismo sitio próximamente que la línea de Sevilla á Huelva, y habiendo de ponerse en combinacion ambas, parece conveniente llevar esta última desde Niebla á Huelva, pasando por Triguérso lo cual sin alargarla, acortaría la de Riotinto en mas de 18 kilómetros, ó bien prolongar esta misma de Triguéros á San Juan del Puerto, lo que produciria algun corto rodeo, pero siempre economía en la parte que habria de construirse.

Segun parece, se ha mandado estudiar por el gobierno la prolongacion, de esta línea, hasta empalmar en Fuente del Arco con la de Mérida á Sevilla, pero ignoramos si han empezado los estudios, ni la direccion que piensa seguirse en ellos. En la Memoria del ferro-carril de Riotinto se calcula la longitud de este trozo en menos de 80 kilómetros, lo que es demasiado poco, porque esta es justamente la distancia que hay en línea recta, y siempre habrá de aumentarse, por lo menos hasta 100, para vencer los muchos obstáculos que se presentan en esta direccion habiendo necesidad de cruzar várias divisorias importantes, y de rodear algunas de las cadenas que aquí forma la sierra Morena ofreciéndose en todos sentidos muy grandes dificultades: sin juzgarlas invencibles, las creemos bastante notables para no hacer conveniente la construccion, y para que pueda tenerse idea de las principales, diremos: que desde Riotinto deberá irse hácia Higuera-junto-Aracena, sin separarse mucho de la divisoria entre el Odiel y Tinto, para no perder altura, pasando cerca de Campofrío y la Granada; despues habrá que descender á la ribera de Huelva, hácia Zufre, y subir por ella para salvar la sierra del Viso, pasando entre Cala y Santa Olalla, para cruzar luego la otra ribera de Cala, y ascender hácia la venta del Culebrin, donde ofrecen una abertura las principales cumbres de Sierra Morena. Desde aquí habrá que marchar en direccion á la Puebla del Maestre, para cruzar el río ó ribera Viar, y encaminarse por último á Fuente del Arco, si bien antes de llegar es preciso vencer la sierrezuela que se extiende entre este punto y Llerena. Por esta descripcion, aunque lijera y bastante vaga, pue-

den comprenderse las dificultades del trazado, sus continuados ascensos, y descensos, y conocer que no pecamos de exajerados al atribuirle una longitud mínima de 100 kilómetros, en vez de los 80 que se habian considerado como máximum. Partiendo de esta base equivocada, se habia calculado que los carbones de Belmez y Espiel llegarían á Huelva con 48 y 63 kilómetros menos, respectivamente, que al Trocadero ó Cádiz, suponiendo construida esta prolongacion, y la estudiada ya desde Fuente del Arco á Belmez, que mide algo mas de 66 kilómetros, en vez de los 65 que se apuntaban; pero estas cifras deben reducirse por lo menos en los 21 kilómetros indicados, y además bueno es advertir que con la línea directa de Sevilla á Huelva se economizan además 30 ó 52 kilómetros, respecto de las distancias al Trocadero y Cádiz, de modo que no hay necesidad de construir las prolongaciones de Riotinto á Fuente del Arco, y de Fuente del Arco á Belmez, para conseguir estas ventajas en cuanto á los carbones del último punto.

Ya que hemos hablado del ramal á Fuente del Arco diremos, que segun su proyecto debia pasar cerca de Valverde, Granja y Peñarroya, y no lejos de Ayllónes, Berlanga, Azuága, Cuenca Coronada y Fuente Obejuna, para concluir en la mina la Terrible, seis kilómetros antes de llegar á Belmez, de modo que en realidad la distancia á este punto es de 72 kilómetros, circunstancia que conviene tener presente. Añadiremos tambien que no creemos de grande interés su construccion, estando concedido otro de Belmez á empalmar cerca del Castillo de Almorchon, entre Castuera y Cabeza del Buéy, en el ferro-carril de Ciudad-Real á Badajoz; y por cierto que no comprendemos la razon de llevarlo á dicho punto, favoreciendo con marcada preferencia las comunicaciones con Extremadura, cuando sería mas corto, y no mas difícil, establecer el empalme entre el río Zújar y el Guadalmez, distribuyendo con igualdad los beneficios de llevar los carbones á la parte oriental ú occidental de dicho ferro-carril, y siendo posible en este caso acercarse, ó tocar, en Hinojosa del Duque y Belalcázar, poblaciones las mas notables de esta zona, en vez de hacerlo solo en las insignificantes de Peñarroya, Granjuela y Valsequillo.

Tambien manifestaremos que, segun parece, se ha solicitado

por la compañía concesionaria de la línea de Mérida á Sevilla, hacer una modificacion en su última seccion, llevando el trazado por la orilla derecha del Guadalquivir, y cerca de Cantillana, Villanueva y Alcalá del Río, la Algaba y Santiponce en vez de cruzarlo frente á Tocina, y empalmar en la estacion de este pueblo con la línea de Córdoba á Sevilla: esta modificacion, todavía no aprobada, produciria un acortamiento de unos cuatro kilómetros, pero á costa de alargar en mas de 30 la parte que habria de construirse.

Volviendo á la prolongacion de la línea de Ríotinto diremos, que nos parece mucho mas racional y ventajosa la indicada por la Junta Consultiva, llevándola á Zafra ó los Sántos: en la segunda villa deberia empalmar con la línea de Mérida á Sevilla, en e caso de no modificarse tambien su trazado para pasar por Zafra como creemos se ha indicado. Aunque son muy escasos los datos de altitudes que tenemos de este territorio, vamos á marcar la direccion que juzgamos posible, y mas conveniente, para llenar el objeto. Desde Ríotinto debería marcharse por cerca de la divisoría, como dijimos antes, hácia Higuera—junto—Aracena, pero en vez de descender á la ribera de Huelva, en direccion á Zufre, creemos sería mejor marchar mas al Norte, para caer á la misma hacia Puerto-Moral, frente á la union con la ribera de Montemayor, cruzando la sierra de Santa Bárbara lo que no dejará de ofrecer dificultades: tal vez convenga acercarse á Aracena, que dista 11 ó 12 kilómetros de la Higuera, y se halla unos 70 métros mas elevada, para vencer allí la divisoria, descender á la ribera de Huelva, entre Carbonera y Corte-Concepcion, y buscar rodeando, la citada de Montemayor, por la cual se llega luego fácilmente hasta cerca de Arroyo-Molínos de Leon, pudiendo vencerse con facilidad, entre esta villa y Fuéntes de Leon, la divisoria de aguas con el río Ardila, dejando á la derecha la elevada cumbre de Tentudía, y penetrando en la provincia de Badajoz, donde por cerca de Cabeza de Vaca y Calera, apellidadas las dos de Leon, puede llegarse á Fuente de Cántos, cruzando ya un territorio mucho menos accidentado, aunque no faltarán dificultades al atravesar los arroyos que se dirigen al N. O., y las mesetas que los separan. La longitud entre Ríotinto y Fuente de Cántos será de unos 90 á 96 kilómetros, segun

el trazado vaya rectamente ó se acerque á Aracena. En la continuacion se pasará inmediato á Calzadilla de los Bárros, marchando al lado de la carretera, y luego se apartará mas de esta para llegar á Zafra, aproximándose á Medina de las Tórres y Puebla de Sancho-Pérez, empalmando en los Sántos de Maimona con la línea de Mérida, á los 54 kilómetros de esta poblacion y á los 30 de Fuente de Cántos. La longitud total desde Ríotinto será de 120 á 126 kilómetros, y la de Huelva de 186, áun adoptando los trazados mas cortos, ó de 193 $^1/_2$ en otro caso, que es bastante mas de lo calculado por la Junta Consultiva. La distancia entre Mérida y Huelva resulta de 240 ó 247 $^1/_2$ kilómetros, al paso que por la línea de Sevilla median, hasta el Trocadero y Cádiz, las longitudes de 355 y 377, mayores en una tercera parte próximamente Por causa del gran acortamiento que presenta, y por servir al importante establecimiento de Ríotinto, que proporcionaria abundancia de transportes, indicamos antes la conveniencia de haber subvencionado esta línea, con preferencia á la de Mérida á Sevilla. La concesion de un ferrocarril desde Huelva á las minas de Buitron, que se encuentran entre Valverde y las de Ríotinto, con prolongacion hacia Mérida ú otro punto de la línea de Sevilla, fué autorizada, pero sin subvencion, por una ley de fines de 1859.

Acaso crean algunos que el trazado de Ríotinto ó los Sántos podría modificarse, llevándolo mas inmediato á la carretera en proyecto de Zafra por Fregenal de la Sierra; pero al seguir esta direccion sería preciso descender rápidamente al Odiel, y subir con grandes dificultades desde este río á la divisoria principal, en el puerto de los Roméros, ofreciéndose luego otras dos divisorias secundarias hasta Fregenal, y alargándose el trazado, que se aparta mucho al O. de la línea recta entre sus dos extremos.

En la Memoria de la Comision de Ingenieros portugueses y españoles se indica una prolongacion de la línea de Évora á los Sántos, pasando por Reguengo, y cruzando el Guadiana cerca de Mourão, para penetrar en nuestro territorio por Villanueva del Fresno; siguiendo por las riberas Fregamuñoz y Taliga á tocar en Alconchel, y luego por Almendral, Santa Marta é inmediaciones de Féria: la longitud de la parte portuguesa la calculan en 61 kilómetros, y en 97 la de España. Aunque no creemos,

coincidiendo con la opinion de dichos Ingenieros, que debe pensarse por ahora en esta prolongacion indicaremos, que dirigiéndola por Alconchel á Santa Marta, en la parte española, lo mas natural sería establecer el empalme en Almendralejo, que está á menor distancia de Santa Marta que los Sántos, prolongando tambien mejor la direccion general. Para terminar en los Sántos nos parece mas acertado llevarla desde Villanueva del Fresno, por cerca de Zahínos, hácia Jerez de los Caballéros, poblacion la mas importante de esta zona, y luego bien por Burguíllos, bien por Puebla de Sancho-Pérez, llegar á Zafra y los Sántos: el trazado tendría así unos 90 kilómetros en España, sin grandes dificultades, aunque el terreno es algo accidentado, al paso que segun el otro serían necesarios cuando menos los 97 que se han indicado.

LÍNEA DE CÁDIZ Á ALGECÍRAS Y SAN ROQUE, Y PROLONGACION POR LA COSTA HASTA ALMERÍA.

La Comision de Ingenieros propone en primera categoría esta línea, partiendo de San Fernando, pasando por Chiclana, Vejer y Tarifa, terminándola en Algecíras, con un ramal á San Roque: calcula su longitud en 110 kilómetros y su coste en 100 millones, indicando la posibilidad de prolongarla mas adelante hasta Málaga, por la orilla del mar. La Junta Consultiva propone desde luego su continuacion á Almería, creyendo que la poblacion que se halla acumulada en la costa, los criaderos de minerales y fábricas de fundicion inmediatos á ella, las de azúcar de Torre del Mar, Torrox, Almuñécar, Motril y Adra, y los grandes espacios cultivados, y otros que no tardará en beneficiar la industria, como los llanos de Carchuna y campos de Dalías y Roquétas, exigen que se vaya estableciendo la línea indicada, aun cuando sea por partes: la longitud la valúa en 450 kilómetros, con un coste de 360 millones de reales.

Nosotros no admitimos la construccion de este ferro-carril, sino en el caso de solicitarse sin subvencion, y eso que no desconocemos la gran riqueza acumulada en esta parte de costa, y la poblacion reunida en ella, que aparece bien marcada por su gran densidad, en el mapa publicado por la Junta general de Estadística, con el censo de 1860, en cuya formacion ha tenido una gran parte el que escribe este informe. Esta zona cuenta con las comunicaciones marítimas, que son las que han desarrollado su riqueza y poblacion, y aunque no tan favorables como las de ferro-carriles en algunos conceptos, las aventajan en otros.

La línea en cuestion, está tambien suplida en gran parte, á no ser para el tráfico local, por la transversal mas interior de Utrera á Múrcia por Granada, que tiene mayor importancia en muchos sentidos, y especialmente en el militar y defensivo, por lo cual consideramos preferente su construccion, y eso que tampoco la contamos entre las de primera necesidad. La misma Junta viene á confirmarlo en un caso análogo, indicando que la parte entre Almería, Lorca y Múrcia, puede reemplazar á la que se trazára por la orilla del Mediterráneo, aunque en honor á la verdad, aquí va mucho mas próxima á ella. Estamos tambien de acuerdo en que es innecesaria la línea directa entre Cádiz y Huelva, porque esta, marchando por la costa, solo tocaria en Sanlúcar de Barrameda, que debe servirse por un ramal de interés particular, y luego con grandes dificultades habria de cruzar la parte navegable del Guadalquivir, y un territorio de arenales ó marismas, completamente despoblado en toda la provincia de Huelva.

Siguiendo la misma práctica que con las demás líneas, examinadas en este informe, vamos á describir el trazado y longitudes probables de esta, aunque no esté incluida en nuestro plan. Conocemos, gracias á la amabilidad del distinguido ingeniero encargado de su formacion, los estudios, todavía no ultimados, entre Cádiz y el campo de Gibraltar: la línea parte efectivamente de San Fernando, y tocando en Chiclana de la Frontera y Vejer de la Frontera, acercándose en el intermedio á Conil, sigue por la banda meridional de la laguna de la Janda, imperfectamente desaguada, descendiendo despues de Facínas á buscar la costa en la ensenada de Valdevaquéros, continuando por ella hasta

Tarifa, siempre muy inmediata á la carretera en construccion, á la cual toca ó corta en varios parages, no presentándose en todo este trayecto dificultades ni desniveles notables. Entre Tarifa y Algecíras, no pudiendo seguir la traza de la misma carretera, que se eleva considerablemente por escarpadas vertientes, marcha completamente por la ribera del mar, bastante alta y tajada, debiendo en algunos puntos construirse la vía sobre escollera, y cortarse en otros algunas puntas salientes: aquí deben ser grades los gastos de construccion, y tambien los de entretenimiento. Mas allá de Algecíras ya la costa presenta playa, y se continúa por ella pasando á cuatro kilómetros de Los Bárrios, y á tres escasos de San Roque, y por su pié, terminando, despues de tocar en los grandes caseríos, ó mas bien lugares. de Mayorga y el Campamento, en San Felipe ó La Línea, fronteriza con la plaza de Gibraltar. Hasta aquí se cuentan 130 kilómetros escasos, y creemos que esta parte es en realidad la mas interesante, por la importancia de las poblaciones enlazadas, y por la ventaja de poder sustituir la navegacion del Estrecho, muy difícil, especialmente para los buques de vela.

En la continuacion puede seguirse sin dificultad, por una playa bastante extensa, hasta cruzar el río Guadiáro, y poco despues se entra ya en la provincia de Málaga: luego se continuaria á Estepona, presentándose una costa bastante recta y en su mayor parte arenosa, con algunas puntas mas altas, pero poco salientes, coronadas en lo general por torres defensivas: hasta aquí se contarán 38 kilómetros. Lo mismo sucede en otros 26 hasta Marbella, siendo únicamente costoso cruzar los numerosos arroyos ó barrancos, que descienden de la sierra inmediata, continuándose en igual forma hasta Fuengirola en 28 kilómetros, si bien hay un trozo mas elevado entre la punta saliente de Cala-Búrras y el castillo que dió nombre á la villa citada, de reciente construccion, donde término un brazo de la elevada sierra de Míjas. Tambien es alta la costa que separa las playas de Fuengirola y Torre-molínos, frente á Benalmádena, donde termina bruscamente la mencionada sierra, pero su seguimiento no creemos deba ofrecer sérias dificultades. De Torre-molínos á Málaga el obstáculo principal es el paso del río Guadalhorce, que desemboca en este intermedio, con un álveo

bastante extenso, y partiéndose generalmente en varios brazos. Hasta Málaga se cuentan otros 28 kilómetros, ó sea un total de 120 desde donde concluye la parte estudiada. La línea tendrá que continuar en Málaga unida á la playa, y por la misma muralla de mar, siendo imposible contornear la poblacion por la parte del Norte, á no dar fuerte rodeo y practicar un costoso túnel por bajo del monte Gibralfaro: en la prolongacion al Este se encuentran tambien playas divididas por puntas escarpadas, aunque poco salientes: algunas obligarán á ejecutar costosos desmontes, ó pequeños túneles, pero estos obstáculos cesan á corta distancia, y luego continúa la playa mas unida hasta cruzar el río de Vélez-Málaga, y llegar á la Torre del Mar, que dista unos cuatro kilómetros de esta importante poblacion: el llevar la línea á ella obligaria á un largo desvío, por lo que es mas conveniente servirla, si acaso, con un pequeño ramal: hasta la Torre del Mar se contarán 31 kilómetros desde la estacion de Málaga, pasando por el Palo y otros muchos caseríos, y cerca de Chílches y de otros pueblos.

Antes de proseguir mas adelante debemos manifestar que se ha estudiado, y aun creemos concedido, la construccion de un tram-way desde la misma capital á Vélez-Málaga, con una longitud de 34 ½ kilómetros. Tambien se formó un estudio de línea directa entre Loja y Málaga, pasando casi al lado de la carretera hasta el puerto de los Alazóres, y por Alfarnate y Alfarnatejo, abandonándola luego para bajar faldeando, con grandes vueltas, por el valle del río Guaro, que mas abajo es el Vélez, y por cerca de Periána, Alcaucin y la Viñuela, tocando despues en Vélez-Málaga y continuando por la costa hasta Málaga; este trazado, por la necesidad de subir á gran altura, y de descenderla en corto espacio, solo acortaba 29 kilómetros respecto de la línea, hoy en construccion, por Archidona y Antequera á Bobadilla y Álora.

Tampoco serán grandes las dificultades que se presenten entre la Torre del Mar y Nerja, si bien hay mas porciones de costa alta: la longitud será de 20 kilómetros, quedando á unos tres las importantes poblaciones de Algarrobo y Torrox. Despues ya se presenta la orilla en lo general acantilada, con pocas y angostas playas, formando ensenadas y

puntas mas pronunciadas: aquí será forzoso rodear por toda ella, sentando muchas veces la vía sobre terreno robado al mar con escolleras, segun hemos dicho se proyectaba en algunos parages entre Tarifa y Algecíras: el trozo difícil hasta Salobreña, y en el cual se pasa por Maro y Almuñécar, tendrá unos 34 kilómetros, estando la mayor parte ya en la provincia de Granada: 12 buenos se presentan luego en la vega de Motril, pudiendo llevarse el trazado al pié de esta poblacion, pero vuelven á encontrarse puntas altas, y algo salientes en las inmediaciones del Cabo Sacratif, de Cala-honda, Castel de Ferro y otros lugares, interpoladas con algunas playas, como las que ofrecen los llanos de Carchuna, los dos sitios últimamente nombrados y otros parages. Aquí se dejan, á cuatro ó cinco kilómetros, las poblaciones de Guálchos, Rubite, Polópos, Sorbilan y Albuñol, quedando otras mas separadas: al llegar frente á la última, se encuentra playa casi contínua, al pié de las laderas, y por ella puede seguirse sin dificultad hasta Adra, ya en la provincia de Almería, midiendo esta seccion 48 kilómetros. Tambien es fácil en general la continuacion hasta la capital, pudiendo á corta distancia apartarse algo mas de la costa, por los llanos ó campos de Dalías, para no rodear por la punta de las Sentínas, volviendo á encontrar el mar en Roquétas, y prosiguiendo por playas estrechas, con un trozo de unos cuatro kilómetros de costa acantilada, poco antes de Almería. La distancia desde Adra resultará de unos 49 kilómetros, ó sean 194 desde Málaga, y 444 á contar del principio de la línea en San Fernando; longitud que difiere muy poco de la calculada por la Junta Consultiva.

Nos hemos detenido acaso mas de lo necesario, y desde luego mas de lo que pensábamos, en la descripcion de este trazado; pero contando con planos inéditos, muy detallados y fidedignos de toda esta costa, creemos que merecen bastante confianza los detalles y distancias que hemos consignado. No concluiremos sin manifestar, que entre San Fernando y Lorca, por la línea directa y la continuacion de Almería por Vera, se contarán 593 kilómetros, al paso que esta distancia por Jerez, Utrera, Osuna, Bobadilla y Granada resultará de 606, contando las longitudes de los trozos construidos ó en construc-

cion, y de los que hemos bosquejado en su lugar correspon diente.

Partiendo siempre de la base de no conceder subvenciones para esta línea, creemos que puede irse ejecutando á trozos, como indica con mucho acierto la Junta Consultiva, y no es dudoso que el interés particular irá promoviendo la construccion de algunas secciones, que con el tiempo se enlazarán unas á otras, hasta completar toda la línea.

LÍNEA POR LINÁRES Á ALCARÁZ Y ALBACETE.

La Junta Consultiva propone esta línea partiendo de la de Madrid á Cádiz, y siguiendo los valles del Guadalimar y Guadarmena, para servir el distrito minero de Linares, las comarcas de la Loma de Úbeda, las villas de Sabiote, Villacarrillo é Iznatoraf, y los establecimientos metalúrgicos de Alcaráz, acortando la distancia para los cambios considerables que tienen lugar entre los frutos de las provincias del Mediodía y de las Orientales: calcula su longitud en 240 kilómetros, y su coste aproximado en 216 millones. La Comision de Ingenieros no la cree urgente, y dice que mas adelante podrá pensarse en ella. Nosotros somos de esta misma opinion; pero sin embargo, vamos á ocuparnos de su trazado, como hemos hecho en todos los casos anteriores.

Pocos ferro-carriles ofrecerian menores dificultades que este, si se llevára por las orillas del Guadalimar y Guadarmena hasta Alcaráz, porque estarían reducidas al paso de algunas estrechuras ó recodos de estos ríos, presentando en cambio una pendiente suave y uniforme: pero este trazado es inaceptable porque no serviria á las poblaciones importantes de la comarca, que resultarian muy apartadas del mismo, pasando próximo tan solo á la poco notable de Sorihuela: habiendo de atender á aquellas, su trayecto resulta por el contrario bastante difícil, y sobre todo en las primeras secciones. Desde luego debemos advertir que hallándose Linares al Occidente del ferro-carril en

construccion de Manzánares á Córdoba, y todos los demás puntos al Oriente, no ha podido pensarse en que la línea en cuestion arranque del ferro-carril para llegar á esta poblacion, y volver á cruzar despues la misma vía: deberá partir de Liná res y descender á la línea principal, bien en la estacion del mismo punto, que se halla á orillas del Guadalimar, 126 metros mas baja, y á la distancia de cuatro kilómetros en línea recta, que seria preciso duplicar para descender en condiciones aceptables, ó bien á la estacion de las Mínas ó de Vadollano, á orillas del Guarrízas, antes de la union con el Guadalimar y á nueve kilómetros, con menor desnivel. En esta direccion, y para servir á las minas, hay formado un estudio que comprende la longitud de 17.600 metros. Luego, es preciso subir á la elevada Loma de Úbeda, donde están las poblaciones mas importantes y ricas, ofreciéndose tambien la mayor abundancia de próducciones en las vertientes al Guadalquivir. Baéza se halla en su entrada 487 metros mas alta que la estacion de Liná res, y aunque pueda establecerse la de aquella ciudad unos 80 mas baja, y á corta distancia, siempre hay que ascender 400 metros por lo menos. Para ello es difícil buscar mas de 20 ó 24 kilómetros de desarrollo, pasando cerca de Canena y Rus, y no lejos de Íbros y El Mármol, de modo que habrian de establecerse pendientes muy fuertes: la distancia en línea recta es de 13. Nosotros creemos que debe considerarse aislado el ramal de Liná res, empalmándolo en el parage mas conveniente, y que la línea de Albacete debe partir de la estacion de Javalquinto, cruzando luego el Guadalimar, y subiendo con uniformidad por Torre de Blasco-Pedro, Lupion, Bejíjar é Íbros hasta llegar á las afueras de Baéza, acercándose tambien á Canena y Rus: así se ofrece un desarrollo de 33 á 34 kilómetros, y en ellos puede vencerse cómodamente el desnivel, con la ventaja de tocar en las poblaciones mas importantes: verdad es que esto exige unos 12 kilómetros más que adoptando el otro trazado, pero en cambio, para las comunicaciones de Andalucía con Levante, se acortan los 14 que median entre las estaciones de Javalquinto y Liná res Claro es que desde el mismo Liná res podria descenderse tambien á la estacion de Javalquinto, pero esto alargaría su distancia sin ventaja alguna. De Baéza á Úbeda puede llegarse con 10 kiló-

metros, y como esta poblacion solo está unos 10 metros mas elevada que la primera, es posible acercarse completamente á ella: luego debe seguirse por toda la Loma, entre Sabiote y Torreperogil, aproximándose mas á la segunda, para llegar á Villacarrillo, unos 60 metros mas elevada que Úbeda, con un desarrollo de 30 kilómetros próximamente. Despues se pasará á un kilómetro de Iznatoraf, para no subir á esta poblacion que está muy elevada, y se descenderá á Villanueva del Arzobispo, 100 metros próximamente mas baja que Villacarrillo, continuando hácia la union del rio Béas con el Guadalimar, todavía otros 220 metros inferior, y hasta donde se contarán unos 27 kilómetros desde Villacarrillo. Poco mas adelante se encuentran ya las juntas del Guadalimar y Guadarmena, debiendo proseguir por este último río, pasando al pié y á unos siete kilómetros de Chiclana, costeando sus orillas, en las que se ofrecen algunas angosturas y vueltas bastante pronunciadas, hasta llegar á Alcaraz, sin tocar en poblacion alguna, si bien dejando á dos kilómetros las de Villapalácios y Reolid, y mas distantes algunas otras. De Villacarrillo á Alcaraz resultarán 72 kilómetros, y es probable que no convenga acercar demasiado el ferro-carril á esta poblacion, para continuar luego á la de Albacete, porque en aquella hay que abandonar el río Guadarmena, para cruzar el de Córtes, y subir por el barranco del Horcajo, y la aldea de su nombre, á la divisoria con las aguas que van al Júcar. Esta debe hallarse á unos 1.100 metros de altitud, á lo sumo, y creemos que su paso no ofrecerá dificultades: despues puede descenderse por cerca de las aldeas de Robledo, Cubillo y Villalgordo al río Alamédas y seguirlo hasta Balazote, que resultará á 47 kilómetros de Alcaráz, abandonándolo aquí, donde se parte en várias acequias, para continuar casi rectamente á Albacete, por una llanura unida y con suavísimo descenso, contándose otros 29 kilómetros, con los que se completan 249 desde el principio de la línea. Por los ferro-carriles actuales, median entre Javalquinto y Albacete 312 kilómetros, y con solo terminar el trozo explanado hace años, y abandonando, entre Manzanares y Socuéllamos, pasando por Tomelloso, se lograria casi el mismo acortamiento que con la nueva línea.

Tambien este ferro-carril podria irse construyendo succesiva-

mente, y por secciones, pero sin subvencion: las primeras, hasta Villanueva del Arzobispo, aunque acaso las mas difíciles, las creemos tambien las mas interesantes por la importancia de las poblaciones que servirian, y la gran riqueza de esta comarca.

La Comision de Ingenieros indica algunos ferro-carriles que serán necesarios para enlazar las poblaciones importantes de Andalucía, que resultan desatendidas por sus trazados, citando las de Écija y Sanlúcar de Barrameda: algunas otras, tambien notables, hay además de ellas, y para várias se han formado ya proyectos, pero creemos, lo mismo que la Comision, que no es cosa de ocuparse de estos ramales, de corta longitud y de escasa importancia, para un plan general. Algunos sin embargo podrian ofrecer enlaces ventajosos entre líneas principales, como por ejemplo, el que partiendo de la de Córdoba á Sevilla se acercára todo lo posible á Carmona y terminase en Marchena, el cual establecería la vía mas directa entre Mérida y Málaga, combinado con las otras líneas en construccion ó proyectadas.

RED DEL OESTE

Y SU ENLACE CON LAS DEL MEDIODÍA Y NORTE.

LÍNEA DIRECTA DE MADRID Á PORTUGAL.

La Comision de Ingenieros, fundándose en lo desatendida que se halla, con la red que forman las líneas concedidas, toda la parte occidental de la cuenca del Tajo, y los grandes espacios hasta el Duero por el Norte, y el Guadiana al Sur, propone en primer lugar la construccion de esta línea, pasando por Talavera, Navalmoral y Cáceres para entrar en Portugal por Assumar, si se viere que no es posible hacerlo por el valle del Tajo: supone que la distancia de Madrid á Lisbóa, por esta línea, será de unos 650 kilómetros, ó sean 230 menos que por el ferro-carril del Guadiana, de los que corresponden 407 á la parte española, con un coste probable de 350 millones de reales. Cita tambien la ley de 1856 que autoriza la concesion de la línea de Madrid á Marpartida de Plaséncia, pasando por la Sagra, Torríjos, Talavera y Navalmoral, con subvencion de las provincias interesadas de Toledo y Cáceres, y añade, que debiendo construirse otra línea desde Zamora por Salamanca y Béjar á Cáceres, conviene combinarla con la anterior para establecer una parte comun

en ambas,pero sin embargo, adopta al parecer, y como provisional, la direccion á Cáceres, pasando por Trujillo.

La Junta Consultiva se decide desde luego por el trazado que pasa por Malpartida, entre Navalmoral y Cáceres, indicando que así se ahorra la construccion de 82 kilómetros; se evitan los pasos muy difíciles que hay para cruzar los ríos Tajo y Almonte en el trazado por Trujillo, y aun se obtendrá algun acortamiento. En lo demás, acepta la prolongacion á Assumar, creyendo, en vista de los estudios para la navegacion del Tajo, que es sumamente difícil penetrar en Portugal, siguiendo este río: tambien indica que la distancia entre Madrid y Lisbóa se acortará en 240 kilómetros, respecto de la línea en construccion por el Guadiana, calculando á esta nueva una longitud de 397 kilómetros, con un presupuesto de 340 millones de reales.

Empezaremos describiendo los varios proyectos formados en esta zona, para proponer luego la línea que nosotros creemos más ventajosa, y que consideramos como de primera urgencia, incluyéndola por lo tanto en nuestro plan. Ya en el proyecto de ferro-carriles de 1855, publicado por el que redacta este informe, se analizaron con minuciosidad los estudios hechos hasta entonces entre Madrid, Cáceres y Badajoz: asi nos limilitaremos á decir ahora, que en la primera seccion, entre Madrid y Talavera de la Réina, se ha pensado en pasar por Navalcarnero á buscar el Alberche, tocando en Escalona para llegar á Talavera, con un desarrollo de 127 $^1/_2$ kilómetros, ó bien dirigirse desde Madrid mas rectamente á Torríjos, por el lado de Alcorcon, Móstoles, Arroyo-Molínos, Álamo, Casarrúbios del Monte, Véntas de Retamosa y entre Portillo y Fuensalida, con una longitud de 70 kilómetros, y á Talavera de la Réina, por cerca de Gerindote, Carmena, Carríches, Erústes, Cebolla, Mañosa y Montearagon, con 119, contados tambien desde la córte: en esta segunda direccion hay dos estudios que se diferencian muy poco en sus detalles, y que solo ofrecen un kilómetro de diferencia hasta Talavera. Otro proyecto se ha formado mas recientemente, que dá entre ambos extremos una longitud de 121.358 metros, y por último existe el qne se ha aprobado en estos dias, al tiempo de hacer su concesion, con arreglo á la ley antes citada, el cual se dirige desde Madrid á Torríjos, con un

desarrollo de 82 $^1/_2$ kilómetros, pasando inmediato á Carabanchel de abajo y de arriba, Leganés, Fuenlabrada, Humánes, Griñon, Ugena, Illéscas, entre Yúncos y Azaña, próximo á Yuncler, Cabáñas de la Sagra, Villamiel y Barcience, cruzando antes de los dos últimos el río Guadarrama, que debe ser la única dificultad del trazado, no ofreciendo el resto otra alguna. Su inconveniente es el alargar 12 $^1/_2$ kilómetros el trayecto mas corto que puede establecerse al mismo Torríjos, y por consiguiente dal istancia á Talavera, que resultará de 132 kilómetros, aunque no puede desconocerse que este nuevo proyecto pasa por una comarca mas rica y poblada, y tiene la ventaja de acercarse á Toledo. Desde Talavera á Navalmoral, los estudios antiguos marchan casi unidos, y próximos á la actual carretera, diferenciándose únicamente uno de ellos en que se desvia de la misma por el lado de Calera y Alcañizo, para encontrarla entre Torralba y Oropesa, siguiéndola luego cerca de Lagartera, Herruela y La Calzada de Oropesa: en este, que es el de la concesion, la distancia entre ambos puntos es de 65 kilómetros, y en aquellos de 60 á 61, resultando de 63 $^1/_2$ en otro posteriormente practicado, que sigue tambien constantemente inmediato, y al Norte de la carretera.

Despues de Navalmoral se aparta el estudio directo á Cáceres de los otros que se dirijen por Trujillo hácia Mérida: en el primero, pasando cerca de Casa-Tejada y cruzando el Tiétar, se llega cerca de Malpartida de Plaséncia á los 46 kilómetros de Navalmoral, donde termina la parte concedida recientemente, y continuando por cerca de Grimaldo y Cañaveral, se desciende al río Tajo, frente de Garrovíllas de Alconétar, pasando luego por cerca de El Casar de Cáceres, y terminando á unos dos kilómetros al Este de la capital, y en punto notablemente mas bajo, á la distancia de 126 kilómetros desde Navalmoral: en la última seccion se presentan fuertes pendientes, y obras costosas, que ya se describieron en el citado libro. Mayores dificultades vencen todavía los otros trazados que se dirígen á Trujillo, pasando por Almaráz y acercándose á Casas del Puerto y Jaraicejo, cruzando el río Tajo, el Almonte y varias cordilleras que hay precision de horadar: por ellos se cuentan 69 kilómetros de Navalmoral á la estacion de Trujillo, que se proyectaba á unos dos kilómetros de la

poblacion. Como la continuacion hasta Mérida no interesa para la línea que ahora se propone, indicaremos que hay otro proyecto posterior, en el cual, estudiando con más detenimiento el terreno, aunque siguiendo la misma traza en general, ha podido mejorarse el trayecto, que exigirá sin embargo obras muy costo sas y difíciles: en este, la distancia entre Navalmoral y Trujillo resulta de cerca de 73 kilómetros, no aproximándose tampoco sino á dos kilómetros de la ciudad. El mismo comprende la prolongacion á Cáceres, marchando con bastante rodeo al lado de la divisoria del Guadiana, para ir descendiendo con igualdad, y pasando entre Ruánes y Plasenzuela, cerca de Botija, y mas próximo todavía á Torremocha, Torrequemada y Torreorgaz y á tres kilómetros de Sierra de Fuéntes, antes de llegar á las afueras de Cáceres. La distancia que resulta, segun este trazado, entre Navalmoral de la Mata y Cáceres, es de 141 kilómetros, en vez de los 126 que se cuentan pasando por Malpartida, si bien esta diferencia llegará casi á anularse porque en estudios posteriores, la distancia entre el río Tajo y Cáceres se alarga á 34 kilómetros, en vez de 28, para poder subir con mejores condiciones, y establecer la estacion tocando á la misma capital.

El estudio de Cáceres á Assumar se dirige desde aquella ciudad al S. O., á cruzar perpendicularmente los ríos Salor y Ayuela, y la cordillera divisoria con el Guadiana, por el puerto de Sancho-Caballo, que es poco elevado; despues desciende por el río Sansustre hasta su union con los Zapaton y Albarragena desde donde, unidos, toman el nombre de Ribera de Botóa, pero abandonándolos continúa al O., pasando á cinco kilómetros al S. de Alburquerque, sin haber tocado en poblacion alguna, y dejando mas apartadas las de Malpartida de Cáceres, La Aliseda, Puebla de Obando ó El Zángano y Villar del Rey, únicas que se encuentran en esta zona despoblada: luego, atravesando el río Gévora, se dirige, cuatro kilómetros al Sur de la Codosera, á cruzar el Abrilongo, que delimita los dos reinos, contándose hasta aquí 84 $^1/_2$. Sigue despues otros 23 $^1/_2$ en Portugal, pasando á tres kilómetros al N. de Arrónches, cortando el río del mismo nombre y el Caya, y empalmando á unos cuatro al N. de la estacion de Assumar, es decir, á los 223 kilómetros de Lisbóa y 58 de Badajoz. Antes de pasar mas adelante

diremos, que tomando las líneas propuestas y mas estudiadas entre Madrid y Cáceres, pasando por Talavera, Navalmoral y Trujillo, la distancia al punto de empalme, antes descrito resulta de 434 kilómetros escasos, de los cuales, 407, están dentro de España, y de 657 la total á Lisboa.

Por la línea de Ciudad-Real y Mérida, las distancias son de 658 y 881, de modo que la diferencia que resulta realmente es de 224 kilómetros. Nada creemos puede acortarse la línea directa pasando por Malpartida, segun ya indicamos, y por el contrario habrán de contarse 12 ½ kilómetros mas, teniendo en cuenta la reciente concesion, que alarga el trazado entre Madrid y Torríjos. Otra observacion tenemos que hacer: el trazado entre Trujillo y Cáceres presenta de nueve á diez kilómetros comunes con la línea estudiada, y cuya concesion se halla autorizada, tambien por una ley, entre Mérida y Alconétar, faltando 60 desde el punto comun á Mérida; de suerte, que yendo por este lado y por Badajoz á Assumar, la distancia resultaria solo 70 kilómetros mayor que pasando por Cáceres, y construyendo el nuevo trozo de 108 kilómetros.

Este último medio aceptaríamos nosotros para acortar la distancia con Portugal, creyendo muy poco conveniente la construccion de la secion de Cáceres á Assumar, que cruza un territorio completamente despoblado, si no existiera otra solucion ventajosísima, indicada por los Ingenieros españoles y portugueses en la Memoria sobre las líneas internacionales, que ya hemos citado. Esta solucion consiste en prolongar la línea de Madrid á Malpartida, cuya longitud suponen de 248 kilómetros, en otros 72, pasando por Cória para entrar en Portugal por cerca de Monfortinho, y continuando por el S. de Idanha-Nova y Castello-Branco á Abrántes, cruzar en las Pórtas de Rodão á la orilla izquierda del Tajo para llegar, frente á Abrántes, á empalmar con la línea de Lisbóa á Badajoz: esta última seccion la calculan de 138 kilómetros, que unidos á los 136, ya construidos entre esta poblacion y Lisbóa, dán un total de 594 desde Madrid, ó sean 287 menos que por la línea actual, que mide 881, y 63 menos tambien que por lá proyectada empalmando en Assumar. Segun aseguran los citados ingenieros, el trazado es fácil en Portugal; y como en España no ofrece tampoco gran-

des dificultades la adoptamos sin vacilar, reconociendo en ella no solo la ventaja de acortar considerablemente la distancia entre las capitales de las dos naciones hermanas, sino tambien la de disminuir la parte que debe construirse en nuestro país, con relacion á la que exigen otros proyectos, y la de ocupar una posicion intermedia entre el ferro-carril que sigue las orillas del Guadiana, y los que puedan en lo futuro penetrar en Portugal partiendo de Salamanca. Vamos, pues, á describir la línea tal como nosotros la propondríamos, y empezaremos manifestando que de toda la seccion entre Madrid y Malpartida, que tiene realmente 242 kilómetros de longitud, segun el trazado de la última concesion, y que solo podria reducirse en 14, adoptando los proyectos mas cortos, nada tenemos que añadir á lo manifestado antes. Despues convendria continuar al O., con un desarrollo de 23 kilómetros hasta Galistéo, donde se unen los ríos Jerte y Alagon, lo que no presenta dificultad alguna, bastando prolongar por el arroyo de las Mónjas el estudio directo á Cáceres, que lo sigue en sus primeras vertientes. En Galistéo, ha de establecerse el punto de entronque con la gran transversal de Salamanca á Mérida, que forma tambien parte de nuestro plan, y que proporcionará la mas corta comunicacion entre Madrid y Cáceres. Para la que ahora nos ocupa se cruzarán luego en su union los dos ríos antes nombrados, y por la orilla derecha del nuevo curso, que conserva el nombre de Alagon, se continuará fácilmente á Cória: despues, es preciso apartarse ya del río para dirigirse mas rectamente á Monfortinho, y evitar tambien dos pequeñas cordilleras, ó crestones paralelos, que se presentan en direccion S.E.—N.O., cortados por el mismo río Alagon y por la ribera de Éljas, que marca la frontera, justamente al lado del indicado Monfortinho: en este último trozo se pasará cerca de Casíllas y Cásas de Don Gómez y se cruzarán, despues de su union, las riberas de Arrago y Gata, pasando entre Moraleja y Zarza la Mayor, aunque á gran distancia de ambas poblaciones: este es el único trozo de toda la línea española que presenta algunas dificultades: la longitud desde Galistéo será de 59 kilómetros, y el total á Malpartida de 82, es decir, 10 mas que los calculados por la Comision mixta de Ingenieros. El total de Madrid á la frontera resulta de 324 kilómetros. Los

ingenieros parecen indicar el paso por Plaséncia, y la continuacion por el Jerte á Galistéo; pero esto no lo creemos tan factible, á no ser con grandes obras y notables rodeos; por lo demás no hay duda que seria muy conveniente. Segun los datos presentados por los mismos, la distancia que resultará por esta línea para llegar á Bayonne, en Francia. suponiendo construidos los acortamientos de Báides á Castejon y de Pamplona á la frontera, solo será de 1.108 kilómetros, al paso que por la de Coimbra ó Mealhada á Alméida, Salamanca y Medina, que parece á primera vista mucho mas corta, se contarán 1.092, siendo la diferencía insignificante en tan larga distancia, y pudiendo por lo mismo establecerse, que la línea que pasa por Madrid será la verdaderamente internacional y europea, lo que aumenta notablemente su importancia. Segun nuestros datos, estas cifras no son completamente exactas, contándose 1.109 kilómetros de Lisbóa á Irun, pasando por Madrid y por las líneas propuestas; 1.045 por Coimbra y Salamanca, y 1.013 por Béjar y Salamanca; pero de todos modos la diferencia no es de consideracion, para hacerla perder dicha ventaja, que tendrá evidentemente, y mucho mas sí se hiciera una línea central por el Pirinéo.

LÍNEA DE SALAMANCA Á CÁCERES Y MÉRIDA.

La Comision de Ingenieros propone esta línea para unir las redes del Oeste y Norte, marchando por Béjar, pero la considera prolongada hasta Zamora, contando que la parte de esta capital á Cáceres podrá tener unos 310 kilómetros, con un coste de 320 millones de reales: se completa por la seccion de Cáceres á Mérida, cuya longitud y presupuesto son de 70 kilómetros y 69 millones, respectivamente. La Junta propone en rigor la misma línea aunque incluyendo ahora solo la de Salamanca á Cáceres, y aun de ella, descuenta la seccion desde las inmediaciones de Plaséncia á la última capital, porque esta la propuso anteriormente como parte de la línea de Madrid á la frontera de Portugal por Malpartida: la longitud, así reducida, la valúa en

158 kilómetros, y su coste en 165 millones de reales, añadiendo las mismas cifras que la Comision, para el trozo de Cáceres á Mérida.

Nosotros aceptamos tambien la línea de Salamanca á Mérida; y como de toda ella hay proyectos formados, aunque la mayor parte sin aprobar, vamos á hacer su descripcion. Entre Mérida y Cáceres hay dos estudios: el uno que comprende 76 kilómetros, y el otro, posterior, solamente 69.638 metros; pero ambos siguen la misma zona, y el segundo se acorta merced á algunas modificaciones. Partiendo de Mérida, se pasa á buscar el río Aljucen, cruzando el arroyo de la Albufera, y se sube por aquel, pasando cerca del pueblo que le dá nombre, y de Carrascalejo, faldeando luego para vencer la divisoria con el Tajo, formada por la sierra de San Pedro, en las inmediaciones de Alcuéscar, que se deja á unos dos kilómetros de la línea: despues se desciende por las vertientes al Ayuela, tocando casi en Cásas de Don António y Aldéa del Cano, y pasando sin dificultad al valle del Salor, que se cruza mas abajo de los caseríos de Zorrilla y Zamarrilla, se halla al corto trecho una nueva divisoria entre este y el Guadiloba, que corre al pié de Cáceres, desde la cual se llega á esta capital por el mismo trazado, próximamente, que en el estudio de Trujillo á Cáceres.

Ya hemos hablado de uno de los practicados para llegar á Malpartida: otro se ha hecho para mejorar las condiciones de la bajada al Tajo, pasando por el lado opuesto de Casar de Cáceres, y trazando un gran zig-zag ya cerca de las orillas de este río, alargando hasta 34 kilómetros en vez de 28 su trayecto, modificacion que creemos indispensable. Tambien juzgamos ventajoso abandonar el primitivo estudio, para evitar sus fuertes pendientes y costosas obras, adoptando otro, al cual nos atendremos completamente, porque se dirige á Galistéo, punto de cruzamiento de la línea directa de Portugal y de esta gran trasversal: este trazado, que forma parte del proyecto entre Ávila y Cáceres, se dirige, despues de cruzar el Tajo, á vencer su divisoria con el Alagon, lo que hace al lado del pueblo de Portezuelo, punto que ya se indicó en el proyecto de ferro-carriles de 1855 como el mas ventajoso para este objeto: despues desciende, sin pasar por pueblo alguno, aunque acercán-

dose á los de Pedroso, Torrejoncillo, Holguera y Riolóbos, todos de poca importancia, hasta llegar al pié de Galistéo, contándose 74 kilómetros desde Cáceres aquí, y debiendo advertir que la parte desde la capital al Tajo, es casi igual, en trazado y longitud, á la del proyecto que termina en sus orillas. Otro conocemos todavía, que dirigiéndose igualmente por Portezuelo, marcha mas rectamente á Malpartida de Plaséncia, acercándose al estudio primitivo, pasando algo mas cerca de Pedroso y entre Holguera y Grimaldo, Riolóbos y Mirabel. En este resultan 93 kilómetros entre Cáceres y Malpartida, es decir, cuatro menos que los que hay estableciendo el empalme en Galistéo; pero así se atiende mejor á las dos líneas principales que van de Sur á Norte y de Este á Oeste. Tambien nos atenemos al proyecto antes citado para la prolongacion hasta Béjar, la que tiene lugar en igual forma que la indicada por el autor de este informe en su antiguo plan de ferro-carriles. Siguiendo próximo al Jerte, y aunque no por sus orillas, frente á Aldehuela de Galistéo y Carcaboso, se dirige á cortarlo al N.E. de este punto y á 5 kilómetros de Plaséncia, á cuya poblacion parece difícil acercarse mas: despues sigue ascendiendo por la zona de la nueva carretera, cerca de Oliva, Villar de Plaséncia, Jarilla, Cásas del Monte, Segura, Gargantilla, Aldeanueva del Camino y Hervás, pueblos que resultan, el que mas, á dos kilómetros del trazado, y aproximándose mas á Báños, llega al puerto de este nombre, que se cruza á 960 metros sobre el mar, sin necesidad de túnel, aunque se proyectan dos pequeños en la parte que se faldea á la subida: despues, conservándose casi á la misma altura, y pasando al lado de los pueblos Puerto de Báños y Cantaelgallo, se llega á Béjar, que distará 73 kilómetros de Galistéo.

El proyecto que existe de la continuacion á Salamanca lleva el trazado con subida al 25 por 1.000 por Palomar bajo y el arrabal de Val de San Gil, cruzando aquí la sierra del mismo nombre por medio de un gran túnel de 2.300 metros de longitud, á la altitud de 1.075 metros y á 270 por bajo de la cumbre: luego, con pendientes mas suaves, que llegan sin embargo en algunos casos al 18, sigue por cerca de El Fresnedoso, Nava de Béjar, La Cabeza de Béjar, El Guijuelo, Campillo de Salva-

tierra, Cabezuela y Pizarral de Salvatierra, á la alquería de Castillejo de Salvatierra, hasta donde vá bastante inmediato á la carretera de Salamanca á Béjar, subiendo y bajando algunas ligeras divisorias: despues continúa, ya con pendiente escasa y uniforme, por la orilla izquierda del Río Alhándiga, alquería de Pedro Martin de Alba, Sieteiglésias, Encínas de arriba, las Veguíllas y Torrejon hasta llegar á un kilómetro de Alba de Tórmes, donde vuelve á subir para torcer hácia Salamanca, pasando cerca de Terradíllos, y bajando otra vez por cerca de la alquería de la Maza de Alba, Arapíles, La Pinilla y Tejáres, cruza el Tórmes tres kilómetros mas abajo del puente de Salamanca, y se dirige por el lado occidental de esta poblacion á la estacion, proyectada en un principio al N. de ella: la longitud es de 90 kilómetros, y aun cuando podrán acortarse tres, partiendo del nuevo emplazamiento de la estacion, tal vez haya que alargar algo mas para mejorar las condiciones del trazado en las inmediaciones de Béjar, donde hay fuertes rampas y obras muy costosas, que es probable puedan hacerse desaparecer en gran parte. Creemos, que torciendo allí mas al E., es posible mejorar el trazado, y suprimir en gran parte los ascensos, y descensos despues del túnel: tambien nos parece que mas allá de Alba de Tórmes no hay necesidad de subir tanto, y puede llegarse sin rodeo á Salamanca, marchando mas inmediato á la carretera que une ambos puntos. Resumiendo las distancias que hemos presentado, resultan 307 kilómetros de Cáceres á Salamanca, cifra que está bastante de acuerdo con la calculada por la Junta Consultiva, porque esta aprovecha unos 74 kilómetros de la otra línea propuesta de Madrid á Cáceres para formar esta nueva transversal. La calculada por la Comision de Ingenieros es algo corta, teniendo en cuenta que ha de prolongarse otros 69 kilómetros al N para llegar á Zamora, segun veremos mas adelante.

Antes de pasar á ocuparnos de otras líneas, propuestas tambien en esta zona, pero que nosotros no consideramos de primera urgencia, debemos manifestar que la única poblacion importante que resulta desatendida en nuestro plan, comparándolo con las otras soluciones propuestas, es la de Trujillo; pero esta puede enlazarse á la red con un ramal, en el momento

que se considere lo exige la importancia de su tráfico. Ya se ha estudiado un ferro-carril, directo desde ella á Mérida, por el valle del Búrdalo, pasando al E. de Santa Cruz y El Puerto del mismo nombre, entre Villamesías y Abertura, próximo al Escorial, Miajádas y Santa Amália, cruzando luego dicho río, para seguir por cerca de San Pedro y Valverde de Mérida á Mérida: la distancia es de 92 kilómetros, pero bueno es advertir que la última parte marcha muy próxima á la línea de Ciudad-Real á Mérida, y que podria reducirse la longitud á unos 68 kilómetros, continuando desde Santa Amália rectamente á empalmar con dicha línea cerca de Medellin. Tambien puede aprovecharse, y esto nos parece mucho mejor, el estudio directo de Trujillo á Cáceres, por el cual solo se necesitarán construir 56 kilómetros, empalmando despues de Torreorgaz en la línea de Mérida á dicha capital.

LÍNEA DE SALAMANCA Á LA FRONTERA DE PORTUGAL.

La Comision de Ingenieros y Junta Consultiva proponen á la vez esta línea, suponiendo ambas que existe otra en Portugal que se dirige al mismo punto, la cual ni aun se halla proyectada hasta el dia de hoy: las dos corporaciones citan un proyecto particular ya formado; pero la primera calcula su longitud en la parte española en 107 kilómetros, con un coste probable de 111.500.000 rs., y la segunda en 133 kilómetros, que costarán igual número de millones. Tambien indican, de comun acuerdo, que mientras se hace la informacion pública, debe estudiarse la cuestion sobre el terreno, comparando la línea propuesta con la que pudiera trazarse desde el mismo Salamanca por Vitigudino y La Fregeneda, ó bien con otra línea de Zamora á Bragança.

Lo que aquí se proponia ha tenido ya lugar; pero la Comision mixta de Ingenieros vacila todavía en la direccion mas conveniente para la prolongacion de esta vía en el vecino reino, y

hasta que esto se resuelva no puede pensarse en decidir tambien el trazado en la parte española. Dichos ingenieros han practicado algunos tanteos para reconocer la posibilidad de una línea, que siga el curso del Duero, acercándose á Pezo da Régoa centro de produccion en esta parte, y continuando á la Barca d' Alba, en la frontera, y union de dicho río con el Águeda: calculando que necesitará una longitud de 200 kilómetros, ofreciendo notables dificultades en las escarpadas orillas del Duero, que habria necesidad de cruzar tres veces, construyendo túneles y otras obras costosas: para seguir por La Fregeneda se presenta un altísimo escalon, hallándose este punto, segun indican, á unos 400 metros sobre Alba, y á una distancia de nueve kilómetros: 393 metros de desnivel, y siete kilómetros en línea recta hay segun nuestros datos; por eso añaden que seria preciso ir subiendo por el Duero hasta llegar al Yéltes, continuando por este para elevarse á la alta meseta hácia Vitigudino, y seguir á Salamanca, por Ledesma, con un desarrollo de otros 130 kilómetros. Esto no dejaría de ofrecer tambien notables dificultades, por la estrechura de los valles del Duero y del Yéltes, en su confluencia, y nosotros, consultando los planos detallados que poseemos de esta parte, hemos bosquejado la traza, costeando ambos ríos, pasando por el segundo entre Bermellar y Saldeána y dejándolo cerca de Cerralbo para subir por el valle de Picónes, inmediato al pueblo que le dá nombre, y á Guadramiro, hasta llegar á Vitigudino, que se halla 643 metros sobre la barca d' Alba, de modo que será preciso conservar una pendiente casi constante del 15 por 1.000, en los 49 kilómetros que hay de desarrollo, y que probablemente habrá que aumentar, en cuatro ó cinco, para poder distribuirla convenientemente: despues puede ya seguirse inmediato á la actual carretera, existiendo cortos desniveles hasta Salamanca, pasando cerca de Peraléjos de abajo y de arriba, Gomeciego, Becerril, Villar de Peralonso, Villaseco de los Gamítos, Zafron, Villarmayor, Golpéjas, Parada de arriba, Doñínos de Salamanca y Tejáres, con un desarrollo de otros 71 kilómetros, ó sea un total de 125 desde la frontera. Para pasar por Ledesma habria que separarse en Becerril y seguir por las inmediaciones de Pedernal, Sardon de los Álamos, Gejuelo del Bárrio y Calzadilla del Campo, hasta dicha villa, pudiendo luego cruzar á la

otra márgen del Tórmes, y continuar inmediato á la carretera, cerca de Frádes, Juzbado, Almenara, Valverdon y Villamayor, hasta Salamanca, ó bien seguirlo por su orilla izquierda, con un desarrollo próximamente igual en ambos casos, y mayor en cuatro ó cinco kilómetros que el trazado directo.

Los mismos ingenieros se ocupan de la otra solucion que pudiera adoptarse, partiendo de la línea de Lisbóa á O-Porto, bien en Coimbra, á 217 kilómetros de Lisbóa, bien en Mealhada á 236, para seguir por Celorico y penetrar por Alméida, con unos 189 kilómetros en Portugal en ambos casos, aun cuando en el primero deberian contarse, á nuestro juicio, otros 10 ó 12, además de los 108 que segun dicen faltarian en España: la creen tambien muy difícil, costosa y en general parece se inclinan al trazado siguiendo el Duero, ó tal vez á un sistema mixto, prolongando la del Duero hácia Alméida. Esta última solucion nos parece muy poco ventajosa, y aun las direcciones desde Coimbra ó Mealhada tienen para nosotros el inconveniente de marchar, en su parte portuguesa, bastante próximas á la línea directa que hemos propuesto, sin servir á zonas distintas, ni acortar la distancia entre Lisbóa y Salamanca, como pudiera parecer á primera vista. Los mismos ingenieros calculan la distancia de Lisbóa á Salamanca, por Coimbra y Alméida, en 533 kilómetros y en 504 la de Béjar: segun nuestros datos, estas distancias serán respectivamente de 528 partiendo de Coimbra, 535 haciéndolo en Mealhada y 496 por la otra línea de Béjar: esto basta para hacer conocer la poca utilidad del ferro-carril en cuestion como internacional.

En cuanto al pensamiento de ir rectamente de Zamora á Bragança, lo creen muy inconveniente, y con razon, porque habria que seguir el Duero en alguna extension por un valle sumamente angosto, y donde dá fuertes rodeos, elevándose luego á mesetas altas, surcadas profundamente por numerosos cursos de agua y grandes barrancos. Aunque no creemos de grande urgencia la construccion de este ferro-carril, como estamos persuadidos de que lo mas conveniente para nuestro país es fomentar las relaciones con el vecino reino, apoyaríamos todo lo posible la ejecucion de la línea del Duero, que nos parece siempre la mas ventajosa, cuando se hallase adelantada la parte

portuguesa, que ofrece las mayores dificultades. En España, la zona de Vitigudino y Ledesma es mas poblada y productiva que la que cruza la línea de Alméida, y por aquella se aprovecharia tambien el río Duero, que es navegable hasta nuestra frontera, aunque con notatables dificultades.

Nosotros, para concluir con este asunto, describiremos brevemente el proyecto formado desde Salamanca á Alméida: partiendo de la parte alta de la primera ciudad pasa á cruzar el Tórmes, entre Tejáres y Doñínos de Salamanca, y por cerca de las alquerías de Calzadilla y la Rad, y los pueblos de El Carnero, Castrejon, Cabeza de Don Diego, Cójos de Robliza, Robliza de Cójos, Aldehuela de la Bóveda, y de las alquerías de Sancho-Bueno y Bódas Viéjas se llega á Vilvis, donde se atraviesa el Huerva; luego, próximo á Peramato y entre La Fuente de San Estéban y Buenamadre, por Boáda, se pasa á cruzar el Yéltes, antes de Fuenterroble de abajo; siguiendo por este pueblo, y despues de salvar la divisoria con el Águeda, baja al último río por cerca de Saelíces el Chico, cruzándolo frente á Martillan y dejando á Ciudad-Rodrigo á unos 14 kilómetros al S.E.; continúa entre el mismo Martillan y Sexmiro, inmediato á Barquilla, Castillejo de Dos Cásas y Aldéa del Obispo, hasta llegar á la frontera, en el río Turónes, entre los pueblos portugueses de Val de la Mula y Val de Coelha, midiendo el proyecto 110 kilómetros, sin que puedan sufrir aumento ó disminucion por el cambio en la estacion de Salamanca, y debiendo contarse otros nueve mas hasta Álméida. Este proyecto se formó como continuacion de otro, de Arévalo á Salamanca; y aunque concedida ya, y en construccion, la línea de Medina del Campo á la misma capital, no es probable que se piense en su ejecucion, diremos que este debia pasar próximo á Tornadízos de Arévalo, Aldeaseca, Villanueva del Aceral, Canáles, Cisla y Flóres de Ávila, para llegar á Peñaranda de Bracamonte á los 47 $^1/_2$ kilómetros del punto de partida, continuando luego cerca de Villar de Gallinazo, Villória Villoruela, Babilafuente, Aldearrúbia y Moríscos á Salamanca con otros 44 $^1/_2$ kilómetros, ó sea un total de 92.

Otro proyecto se ha estudiado tambien para enlazar á Peñaranda con la línea directa de Medina del Campo á Salamanca: partiendo en esta de la Granja de la Carolina, y pasando próximo

á Villaflóres, Palácios-Rúbios, Zorita de la Frontera y Aldeaseca de la Frontera, se llega á Peñaranda á los 26 ½ kilómetros.

Por último, existe tambien en esta zona el proyecto de Ávila á Béjar, que es la primera seccion del que hemos descrito, y aprovechado, para la parte de Béjar á Cáceres. Este empalma en la línea del Norte, dos kilómetros antes de Ávila, y cruzando el Adaja, se dirige rectamenre á Salobral, y por cerca de Aldealabad, Cásas de Muñóchas, Salobralejo, La Torre, Muñana, Amavida, Poveda y Villatoro, muy inmediato tambien á la nueva carretera, pasa á cruzar en el puerto del último nombre, con un túnel de 624 metros á 1.336 de altitud, la divisoria entre el valle de Amblés, ó sea el Adaja, y el Tórmes: despues desciende próximo á Cásas del Puerto de Villatoro, Pajaréjos, Bonilla de la Sierra, Mesegar, San Bartolomé y Villar, apellidados los tres últimos de Corneja, por hallarse á orillas de este río, y vá á pasar el Tórmes frente á El Tejado: sube otra vez por las inmediaciones de Junciana, Gilbuena, Becédas y San Bartolomé de Béjar, para vencer por el puerto de esta denominacion la divisoria con el río Cuerpo de Hombre, con un túnel de 3.795 metros á 1.184 de altitud, bajando ya luego por cerca de la Hoya, Navacárros y Palomar alto y bajo, hasta Béjar, con un desarrollo total de 107 kilómetros. Por esta línea se alargarian solo en 27 kilómetros las comunicaciones con Portugal, respecto de la mas meridional que pasa por Talavera y Malpartida.

Ninguno de estos proyectos aceptamos: son de interés puramente local, y solo en el caso de llevarse á cabo la construccion de la línea directa de Salamanca á O-Porto por la Barca d'Alba, y de exigirlo el movimiento de esta zona, propondriamos la ejecucion de una línea directa de Ávila á Salamanca, pasando por Peñaranda de Bracamonte, la cual tendria que ir hasta esta poblacion, muy próxima á la actual carretera, aunque en lo general al Norte de ella, y que presentaria un desarrollo de unos 60 kilómetros, y de 102 á Salamanca, pudiendo marchar mas rectamente que en el proyecto que hemos descrito, y reduciendo en 62 las distancias á Madrid. Esta seria entonces la comunicacion mas corta para Vigo, ya se penetrára en Portugal, para tocar en O-Porto, ya se siguiera de Zamora á Astorga por las

otras líneas proyectadas, y que vamos á describir muy en breve: así la línea de Ávila, que debe perder gran parte de su importancia, si se construye otra mas directa á Valladolid, ó se rectifica alguna parte, como nosotros proponemos, contará con este porvenir. La distancia entre Ávila y Vigo, suponiendo construidas las secciones directas á Salamanca, Zamora y Astorga, de que luego nos ocuparemos, seria de 633 kilómetros, y de 593 en el caso de realizarse las de Salamanca á O-Porto, en vez de los 695 que mediarán pasando por Leon. Yendo por Medina á Zamora y Astorga, la distancia seria de 638 kilómetros, casi igual á la primera.

RED DEL NOROESTE

Y SU ENLACE CON LAS DEL OESTE Y NORTE.

LÍNEA DE REDONDELA Á PONTEVEDRA.

La Comision de Ingenieros propone en primera categoría el ramal de Redondela á Pontevedra, para enlazar con la red esta capital de provincia, y fija su longitud en 20.500 metros y el presupuesto en 29 millones de reales, refiriéndose á un proyecto estudiado por particulares. Mas adelante propone tambien, pero en segunda categoría, las dos secciones de Pontevedra á El Carril ó El Padron, y de Santiago á La Coruña, indicando su empalme probable en Cambre con el tronco principal de Galícia, para completar con la parte en construccion, del Carril á Santiago, una línea de Vígo á la Coruña. A estos dos últimos trozos les asigna las longitudes de 40 y 80 kilómetros, respectivamente, con un coste de igual número de millones.

La Junta Consultiva propone, en conjunto, la línea de Vigo por Redondela, Pontevedra, Santiago y Cambre, á El Ferrol, calculando su longitud en 180.500 metros, con un coste de 189 millones de reales, descontando, aunque no parece indicarlo así, la parte ya concedida del Carril á Santiago. Como veremos mas adelante, tambien la Comision de Ingenieros propone la línea de Betánzos al Ferrol, viniendo á completar el mismo pensamiento.

Nosotros, solo por seguir fielmente las bases establecidas, aceptamos en nuestro plan el ramal de Redondela á Pontevedra, porque esta capital es de bien escasa importancia, y no hay duda de que la poblacion de mayor interés es aquí la de Vigo: creemos, sí, que es conveniente la prolongacion hasta la Coruña, indicada ya por el que escribe estas notas en su antiguo proyecto de ferro-carriles, pero no juzgamos que debe subvencionarse para impulsar su construccion.

No conocemos el proyecto de este ramal, aunque nuestras noticias particulares están de acuerdo con la longitud y presupuesto que se le asigna; pero teniendo en cuenta aquella, y sobre todo la naturaleza del terreno, no queda duda de que el trazado debe marchar muy próximo á la carretera, que une ambos extremos, por las feligresías de Cesántes, Viso, Santiago de Arcade, Santa María de Puente-San-Payo, San Martin de Vilaboa, San Andrés y San Martin de Salcedo: en cuanto á dificultades, solo hay que vencer una divisoria, poco elevada, entre Puente-San-Payo y Pontevedra, en el límite oriental de la península de Morrazo, que separa las rías de Vigo y de Pontevedra.

No se presenta demasiado fácil la continuacion á El Carril, teniendo que vencer dos nuevas divisorias en corto espacio: la primera, entre el Lérez y el Úmia, debe elevarse á la altitud de unos 160 ó 170 metros, hácia la feligresía de Curro, pudiéndose contar con unos 12 kilómetros para la subida, pasando al lado de Santa María de Alba, Cerponzónes y Portela: la bajada al Úmia hay que prolongarla hasta 10 kilómetros, lo menos, contándose solo siete por el camino actual que vá cerca de San Lorenzo de Noguéira y Paradela; la segunda divisoria se eleva 90 metros sobre el Úmia, y pocos mas sobre el mar, presentando el camino actual, por las inmediaciones de Bayon, solo tres kilómetros de subida, y algo mas de descenso, hasta Villagarcía, pasando próximo á Rubiánes, siendo preciso duplicar casi las distancias: despues, ya quedan poco mas de dos kilómetros, por las orillas del mar, hasta El Carril, de suerte que el desarrollo entre Pontevedra y este puerto será de 36 kilómetros. Del Carril á Santiago se cuentan 43, por el ferro-carril en construccion, y solamente 18 hasta el paso del

río Ulla, cerca de El Padron, que resulta por lo tanto á 51 kilómetros de Pontevedra. Marchando rectamente hasta el Ulla, desde la capital, y por el lado de la actual carretera, que además de la villa de Cáldas de Réyes, pasa por las feligresías de Santa María de Alba, Cerponzónes, Portela, Agudelo, Balíñas, Barro, Briállo, Árcos de Condesa, Cáldas, Veemil, Carracedo, Siete-Córos, Janza y Requéijo, podria llevarse el trazado en condiciones análogas; porque la primera divisoria con el Úmia se cruzaria á 165 metros; la segunda entre este y el Ulla debe ser de casi igual altura, y mas elevada que la que ofrece el otro trayecto, pero hay tambien mas desarrollo para vencerla, creyendo nosotros que bastarian 36 ó 37 kilómetros para establecer el ferro-carril de Pontevedra al río Ulla, es decir, la misma longitud próximamente que al Carril, si bien en este caso la distancia total al Padron se alarga á 54, aprovechando la parte del Carril á Santiago. Por esta circunstancia nos parece preferible el trazado directo.

La continuacion de Santiago á la Coruña tampoco debe ofrecer sérias dificultades, y podrá llevarse la línea, en general, por la zona de la actual carretera, siendo preciso en algunos parages desmontes de consideracion, para no alargar mucho el desarrollo, aunque sin poder evitar los inconvenientes de varios ascensos y descensos: cerca de Santiago, que está á la altitud de 250 metros, se cruzará la divisoria entre el Ulla y el Tambre; despues se atravesará este río, pasando próximo á las feligresías de Enfesta y Marántes; volverá á subirse por las orillas ó laderas del río Lengulle, para vencer la divisoria con el Mero, que está á la altitud de 439 metros en el Meson del Viento, pasando inmediato á las parroquias de Oroso, Trasmonte y Montáos; cruzará por el puente Guindibó, á la altitud de 205 metros, y luego próximo á Órdenes, Léira y Ardemil. En la bajada deberá apartarse de la carretera, porque esta desciende 289 metros en unos ocho kilómetros, y habrá que faldear por el valle del arroyo Márces, pasando cerca de las feligresías de Cerceda, Encróbas, Quembre, Paléo, Tabeáyo, Andéiro y Brejo, hasta empalmar con el trazado del ferro-carril de la Coruña en la de Cela, próxima á Cambre, ya ambas en las orillas del Mero: el desarrollo desde Santiago medirá unos 68 kilómetros, y este seria el trazado mas corto hácia La Co-

ruña. Si hubiera de atenderse á la prolongacion hácia el Ferrol, valdria mas llevarlo á empalmar próximo al punto donde el ferrocarril de la Coruña corta el río Mendo, que se halla á la altitud de 217 metros, y al cual se puede llegar con ocho ó diez kilómetros menos, torciendo desde el Meson del Viento hácia el E., pasando por cerca de las feligresías de Véira, Montóuto, Presedo, Cullergondo y otras, faldeando constantemente, y cruzando varios arroyos, que son los orígenes del Mero: tambien puede irse mas rectamente al lugar de Montéllos, sobre Betánzos, lo cual exigiria el mismo desarrollo que en el primer caso.

LÍNEA DE BETÁNZOS Á EL FERROL.

Ya indicamos antes que esta la incluian á la vez, en sus anteproyectos, la Comision y Junta Consultiva de Ingenieros: la primera indica que podria pasar por Puentedéume, y que su longitud será de unos 40 kilómetros, con un coste de otros tantos millones de reales. Recientemente se ha formado un proyecto en esta direccion, cuyo desarrollo es de 50.908'47 metros, y el presupuesto de 58.103.781,04 reales: partiendo de la línea de la Coruña en el lugar de Montéllos, á dos kilómetros solamente de Betánzos, aunque á 110 metros sobre el mar, dá un largo rodeo, por Pontéllas, para poder bajar á la costa al N. de Betánzos; despues, por las feligresías de Soúto y Víñas, muy inmediato á la carretera, se llega al Puente do Porco, y por las del Miño y Pérbes, acercándose á la orilla del mar, se pasa por la villa de Puentedéume, cruzándo su ría; vuelve á rodearse por la península que separa las rías de Áres y el Ferrol, para evitar considerables desniveles, y por cerca de la feligresía de Camóuco, se llega á la costa de la segunda, inmediato á Franzá y Séijo, siguiéndola por Mañínos y Perlío hasta tocar en la villa de Neda, donde se cruza el río Júbia, y despues, próximo á las feligresías del mismo nombre, de Santa Cecília de Trasáncos y Villar, se llega á El Ferrol, marchando otra vez inmediato á la carretera.

Algunos grandes desmontes, dos túneles, de 500 y 269 metros, y puentes de importancia, al cruzar los ríos en su desembocadura, exige este trazado, que presenta pendientes y contrapendientes de corta entidad, al salvar algunas divisorias.

Nosotros, que aceptamos como de urgente necesidad el ferro-carril al Ferrol, por hallarse aquí uno de los mejores arsenales, y acaso el de mayor porvenir de nuestra nacion, no creemos del todo conveniente este trazado, que le aleja bastante del centro de la Península, y que marchando largo trecho inmediato á la costa, satisface poco á las condiciones estratégicas, que no pueden desatenderse, tratándose de un ferro-carril que ha de facilitar el transporte de tropas y recursos á un arsenal de guerra, y plaza de primer órden. Creemos preferible el trazado propuesto en el antiguo proyecto de ferro-carriles, publicado por el autor de este informe, en el cual se indicaba que deberia atenderse antes á la construccion de la línea al Ferrol que á la de la Coruña, ciudad que solo tiene interés como capital de provincia. Adaptando el pensamiento de entonces al estado actual de los ferro-carriles concedidos, hariamos partir el nuevo trazado al Ferrol, bien de las inmediaciones de Otero de Rey, en las orillas del Miño, para seguir hácia Villalba, próximamente por el trazado de la carretera, ó bien mejor desde un poco mas adelante, y antes de cruzar el río Ladra, en las cercanías de Begonte, á los 28 kilómetros de Lugo, para llegar por sus orillas al pié del mismo Villalba, lo que evitaria movimientos de tierra de bastante consideracion: en el primer caso serian necesarios 24 kilómetros, en el segundo 15 solamente; pero hay que recorrer 12 mas por la linea de la Coruña, de modo que la distancia se alarga realmente en tres kilómetros. Desde las inmediaciones de Villalva se continuaria próximo tambien á la actual carretera, pero mas cerca de las orillas del río Trimaz, hasta llegar á Cabréiros, á 430 metros próximamente sobre el mar, y 40 escasos sobre el orígen de este trazado: luego habria que vencer la ligera divisoria con el Éume, que se eleva solo 20 metros, y descender á este, pero convendrá no hacerlo tocando en Puéntes de García-Rodríguez que, se halla 110 metros mas bajo, pudiendo rodear y faldear un poco, para no perder altura, y vencer la divisoria siguiente con el Júbia, que se halla

próximo á Espiñaredo, donde la cruza la misma carretera, á 440 metros de altitud, siendo tal vez conveniente aquí la construccion de algun pequeño túnel, para no alargar el desarrollo en el descenso: este podrá hacerse por la misma zona de la carretera, que pasa por Iglesiaféita y Doso, á cruzar el Júbia, entre Neda y la feligresía de su mismo nombre; ó mejor, pasando desde luego á buscar la orilla derecha del mismo Júbia, y por cerca de Recemel, Serés de las Somózas, Moéche, Lámas, San Saturnino, Pedrósos, Naron, Júbia, Trasáncos y Villar, llegar al Ferrol con un desarrollo de 30 kilómetros, cuyo trazado tiene la ventaja de separarse mas de la costa. El total de esta línea será por lo tanto de 84 kilómetros, á partir de las orillas del Ladra, acortándose en 28 la distancia del interior de la Península al Ferrol, respecto de la que resultaria con el ramal desde Betánzos, que antes describimos

Lástima es que no pueda combinarse mejor esta línea con la de la Coruña, para que tuvieran mayor parte comun; pero esto solo podria hacerse descendiendo por el Éume, ó por sus vertientes, desde Puéntes de García-Rodríguez, para pasar luego por Betánzos y llegar á la capital: así se alargaba bastante la distancia á ella, sin acortar apenas la parte de nueva construccion.

LÍNEA DE LUGO Á RIVADÉO.

Tambien la proponen simultáneamente la Comision y Junta Consultiva de Ingenieros, pero la primera en segunda categoría, para dar fácil y pronta salida, por la costa, á los productos de Galícia y en particular á los de Lugo; su longltud, ateniéndose á un estudio formado por particulares, la valúan en 105 ó 106 kilómetros, con un coste de 105.500.000 rs. La cifra de la longitud basta para dar á conocer que esta línea no es necesaria para llenar el objeto principal al que se la destina, puesto que la de Lugo á La Coruña solo presenta 109 kilómetros, y 112 la que

nosotros proponemos hasta El Ferrol; debiendo ofrecer, por lo menos, iguales dificultades el trayecto de la de Rivadéo, que satisfará únicamente los intereses de la zona que atraviesa, donde si bien hay bastante poblacion, esta se halla diseminada, en multitud de lugarcillos y aldeas, ó mas bien caseríos, circunstancias que no son las mas ventajosas para proporcionar movimiento al ferro-carril, encontrándose solo allí la ciudad de Mondoñedo que reune 2.500 almas escasamente. No conocemos este proyecto; pero además del dato oficial de su longitud y presupuesto, sabemos por noticias particulares, que desde Lugo debia marchar á Otero de Rey, próximo á la carretera actual, despues seguir un trozo por la orilla izquierda del Miño, cruzándolo para buscar entre Galgáo y Sasdónigas el paso de la divisioria al mar, por aquí poco elevada, descendiendo luego á Mondoñedo, y por cerca de Villanueva de Lorenzana á Espiñéira, ya en la ría de Foz y próximo á la costa, continuando despues paralelo á esta por el lado de la nueva carretera hasta Rivadéo. La parte difícil debe ser la bajada á Mondoñedo, porque hay aquí un gran desnivel, acumulado en muy corto espacio: lo demás es bastante accesible, y sobre todo el último trozo desde Espiñéira, donde solo presenta el terreno suaves ondulaciones.

Nosotros, en el caso de construir esta línea modificaríamos su primera parte, llevándola á Villalba, como en el trazado que hemos propuesto para El Ferrol, siguiendo desde aquí por el lado de la carretera, hasta llegar á la misma divisioria, que solo se eleva 55 metros sobre Villalba: así apenas se alargaria su longitud total, y se economizaria una gran parte de nueva construccion, formando una línea mas unida la comunicacion entre El Ferrol, y Rivadéo.

LÍNEA DE MONFORTE Á ORENSE.

Esta porcion, que falta conceder para completar la comunicacion con Vigo, la proponen, como no podia menos de suceder,

las dos corporaciones tan á menudo nombradas, indicando tambien ambas que convendria empalmar la línea en el ferro-carril de la Coruña, antes de llegar á Monforte, ya sea en Montefurado, ya en otro punto que parezca mas conveniente, para seguir por las orillas del Sil y el Miño á Orense, acortando así unos 20 kilómetros la distancia de Madrid á Vigo, aunque alargando el trayecto de la última ciudad á Lugo y la Coruña, lo cual es un mal mucho menor, sobre todo para la segunda capital que podrá comunicarse con Vigo, mas directamente, por la línea propuesta á Santiago y Pontevedra.

Esta observacion es acertadísima, y nosotros añadiremos, que no es necesario separar la línea desde Montefurado, sino bastante despues, y en el punto en que el ferro-carril de la Coruña principia á elevarse, faldeando sobre las orillas del Sil, cerca de Barja y unos cinco kilómetros despues de cruzar el río Lor: aun aquí el trazado sigue tan inmediato á su orilla que, á no conocer la rápida pendiente de estas laderas, y el perfil de la línea, parece que podria aprovecharse el mismo ferro-carril hasta que tuerce al Norte para dirigirse á Monforte, 17 kilómetros mas adelante, distando de aquel punto otros nueve, en proyeccion, la union del río Cabe con el Sil, si bien se halla 330 metros mas baja que el trazado. Nosotros, que no comprendemos pueda ser ventajoso evitar un corto rodeo, á trueque de subir con obras costosas 216 metros desde el Sil, y bajar 176 para llegar á Monforte, llevaríamos las dos líneas unidas hasta la confluencia del Sil y el Cabe, subiendo por la orilla del segundo, con suave pendiente, la de la Coruña, ya que no se haya adoptado lo propuesto en el proyecto de 1855 para seguir por todo el valle del Miño hasta Lugo, lo que evitaría un nuevo ascenso de gran consideracion, al cruzar la divisoria del Cabe y el Néira, estableciendo en cambio una pendiente suave y uniforme, sin alargar el trayecto en mas de cuatro ó cinco kilómetros, porque se evitaban las grandes vueltas que hay que trazar para subir y bajar estas divisorias. En el supuesto de que no se admita esta idea, creemos mejor subir, despues de Quiroga, por el valle del río Lor, para vencer la divisoria con el Cabe en las Friéiras, donde solo se eleva á 485 metros sobre el mar, es decir, 191 sobre Quiroga, y 70 menos que por el otro lado: luego podria

seguirse á Monforte, ó mas rectamente hácia Sárria, acortando en ambos casos, pero mucho más en el último, la distancia á la Coruña. Nosotros, en la duda de cual sea la solucion que se adopte, proponemos el empalme cerca de Barja, ateniéndonos al trazado de la concesion para la línea de la Coruña, por mas que nos repugne la idea de llevar dos ferro-carriles, sin separarse medio kilómetro, en la extension de 18: asi se contarán hasta la union del Sil y el Cabe 27 kilómetros, en vez de los 18 $^1/_2$ que hay desde Monforte, pero la distacia á Vigo se acortará en 24. Otros 7 $^1/_2$ kilómetros serían comunes á ambas líneas de la Coruña y Vigo, en el caso de adoptarse el antiguo pensamiento de subir la primera por el Miño, reduciendo á solos 18 kilómetros el ramal á Orense, y mejorando y acortando extraordinariamente las comunicaciones entre Lugo y Vigo. Si se adoptára nuestra anterior indicacion, que no creemos tan ventajosa como esta, para llevar la línea desde Quiroga por las Friéiras, entonces el ferro-carril de Orense se alargaría con los 14 kilómetros, que median entre el primer punto y Barja. Nuestra propuesta actual, que ciertamente no es la que mas nos satisface, dá una longitud de 52 $^1/_2$ kilómetros para el ramal de Orense.

LÍNEA DE SALAMANCA Á ASTORGA Ó LEON.

La Comision de Ingenieros propone en este lugar la parte de Zamora á Astorga solamente, con una longitud probable de 110 á 120 kilómetros, y un coste de 80 millones de rs ; pero como antes incluyó la parte de Salamanca á Zamora prolongando el ferro-carril de Mérida, viene á resultar completa toda la línea, que se extiende en rigor de Cádiz á Gijon, con las demás secciones concedidas, y las que se adoptan en los anteproyectos. Puede vacilarse, segun indica, en la eleccion del empalme en Astorga ó Leon, pasando en todos casos por Benavente, inclinándose al primero, porque acorta la distancia del interior á Galícia, y mejora notablemente las comunicaciones del Noroeste,

si bien perjudica á la exportacion de los frutos de las provincias del interior por Gijon: tambien tiene en cuenta que el ferrocarril á este último punto tardará ocho ó diez años en concluirse; que hasta entonces las provincias de Salamanca y Zamora tienen la salida por Santander, cuya línea está ya próxima á terminarse, y luego podria autorizarse la ejecucion del trozo entre Benavente y Leon, todo él en terreno muy fácil, si se queria evitar el rodeo de los 48 kilómetros que hay entre Leon y Astorga. La Junta Consultiva acepta sin vacilar la línea de Salamanca á Leon, como parte de la gran transversal de Occidente entre Huelva y Gijon, asignándola una longitud de 189 kilómetros, y un coste de 129.500,000 rs.

Nosotros no consideramos de grande urgencia la ejecucion de este trozo, atendiendo al mucho tiempo que falta para que se terminen las líneas de Astúrias y Galícia, todavía no empezadas hoy, y que, aun despues de concluidas, necesitarán algunos años para el desarrollo de su tráfico. Además, la distancia entre Salamanca y Gijon, en vez de ser menor que la de Santander, resulta un poco mas larga, segun veremos despues, y siempre de mas difícil y costosa explotacion, por la circunstancia de cruzar la divisoria á bastante mayor altitud.

Siguiendo, sin embargo, nuestra costumbre, analizaremos con algun detalle los trazados de esta línea, de toda la cual hay estudios practicados. En la primera parte, entre Salamanca y Zamora, no puede menos de seguirse muy inmediato á la carretera, sin tocar en poblaciones notables, porque la de Fuentesaúco se halla muy separada al Oriente, y Ledesma á Occidente; en cambio no pueden presentarse grandes dificultades, limitándose estas, en la provincia de Salamanca, á pequeños ascensos y descensos, de 50 metros á lo sumo, que se reducirán con desmontes y algun rodeo. Así lo demuestra el estudio presentado en estos últimos dias, que, partiendo de la estacion proyectada en Salamanca, vá al E. de la carretera por las inmediaciones de Villáres de la Réina, Valdunciel y Villanueva de Cañedo, entrando en la provincia de Zamora y tocando en el Cubo de la Tierra del Vino, para pasar al otro lado de la carretera, y cruzar la divisoria con el Tórmes, que se eleva 75 metros sobre el orígen, apartándose después algun tanto de la zona del camino,

donde hay en un principio rápida bajada, para ir por cerca de Villanueva de Campean, Casaseca de Campean, Perdigon y Entrala, á cruzar el río Duero, por el Occidente de Zamora, y llegar, rodeando este lado de la poblacion, á la estacion de Medina, que se halla 250 metros mas baja que la divísoria, y unos 25 sobre las aguas del río Duero, con un desarrollo de 68.800 metros desde Salamanca.

El proyecto formado entre Zamora y Astorga comprende cerca de 118 kilómetros, y partiendo de la estacion del primer punto se dirige por Cubíllos á subir lameseta divisoria con el Esla; marcha luego casi rectamente por cerca de Piedrahita de Castro, San Cebrian de Castro, Manganéses de la Lampreána, Granja de Moreruela, Santovénia, Villaveza del Água y Barcial del Barco á cruzar el río Esla, cerca de Villanueva del Azoágue, para llegar á Benavente á los 56 kilómetros del orígen, y á 714 metros de altitud: despues sube tambien á la meseta ó páramo que separa los ríos Esla y Órbigo, el cual vuelve á descender insensiblemente, siempre muy próximo á la carretera general de Galícia, marchando por cerca de La Torre del Valle, Pobladura del Valle, San Adrian del Valle, Salúdes de Castroponce, Pozuelo del Parámo, Valcabado, Móscas, Cebrónes del Río, Reguéras de abajo y de arriba, hasta la Bañeza, cruzando antes los ríos Órbigo y Tuerto, reunidos, y continuando luego, tambien inmediato á la carretera y á San Mamés, Palácios de la Valduerna, Toral de Fondo, Toralino de Fondo, Riego de la Vega, Castrillo de las Piédras, Nistal y Celada, hasta encontrar la misma estacion de Astorga, en el ferro-carril de Paléncia á Galícia, á la altitud de 856 metros, marchando, en los últimos cinco kilómetros, cási unido al mencionado ferro-carril. Nosotros aceptamos en general este trayecto, con una ligera modificacion que sin perjudicar apenas las comunicaciones con Astorga y Galícia, favorece extraordinariamente las de Leon, economizando tambien la construccion de algunos kilómetros: tal es la de llevar el trazado, después de la Bañeza, á cruzar el río Tuerto en el punto mas conveniente, para empalmarlo donde casi tuerce en ángulo recto la línea de Leon á Astorga, á la distancia de 37 kilómetros del primer punto, y 11 del segundo, hallándose entre los ríos Tuerto y Órbigo, cerca de Posadilla y San Cristóbal de

la Polantera, y antes de Barriéntos, que está sobre el mismo ferro-carril. Así la línea de Zamora se acortará en nueve kilómetros, por lo menos, y las distancias de esta capital á Astorga y Leon serán respectivamente de 120 y 146.

Para poder comparar mejor este pensamiento con el que favorece mas á Leon, indicaremos los trazados que podrian adoptarse desde Benavente á esta capital. En un principio tendria siempre que marcharse cerca de San Cristóbal de Entreviñas, Santa Colomba de las Carávias, San Miguel de Esla, Lordemános, Bariónes, Cimánes de la Vega, Villaquejida, Villamándos, Villarrabínes, Algadefe, Toral de los Guzmánes, Villademor de la Vega y San Millan de los Caballéros, pueblos colocados todos en la márgen derecha del Esla: despues, ó podria seguir por la misma, pasando próximo á Villamañan, Benamariel, Villalobar y Ardon, para empalmar en Vega de Infanzónes, con el ferro-carril de Paléncia á Leon, 14 kilómetros antes de esta capital, ó bien pasar á la orilla izquierda por Valéncia de Don Juan y seguir próximo á ella, y á las poblaciones de Cabáñas de Valéncia, Fresno de la Vega, Morilla, Cubíllas de los Otéros, Gigósos de los Otéros, Cabréros del Río, Javáres, Villavidel, Campo de Villavidel y Palanquínos, á unirse al mismo ferro-carril en la estacion de este último punto, que está á 18 kilómetros de Leon. En el primer caso la parte de nueva construccion seria de 56 kilómetros, y la distancia entre Benavente y Leon de 70: en el segundo estas cifras serian respectivamente de 54 y 72. Tambien podria llegarse directamente á Leon siguiendo, desde Villalobar, por donde vá la nueva carretera, tocando en Cembrános, Onzonilla y Armúnia, pero entonces habria que construir 68 kilómetros desde Benavente, y los 13 últimos muy inmediatos al ferro-carril de Paléncia á Leon. Por el trazado que nosotros proponemos la distancia entre ambos extremos resulta de 90 kilómetros.

Escrito ya lo que antecede hemos visto el proyecto de Benavente á Leon, recientemente presentado, y sigue por completo la orilla derecha del río en la misma zona que indicamos, empalmando con el ferro-carril de Paléncia á Leon en Trobajo de abajo, unos cinco kilómetros antes de la segunda capital, y á los 62.564'92 metros del orígen, de modo que resultan

muy próximamente los 68 kilómetros que habiamos calculado.

Los valles que recorren los trazados de Benavente á Astorga y á Leon, son bastante poblados y ricos, existiendo muchas zonas de regadío, y hallándose en construccion un canal lateral al Esla, por su orilla derecha, que es la que habrá de recorrer probablemente el ramal de Leon,

Para que pueda juzgarse completamente del acortamiento que producen estas líneas diremos, que la distancia total entre Salamanca y Leon, por los ferro-carriles existentes, es de 297 kilómetros; de 215 en el sistema que nosotros consideramos mas aceptable, y de 193 con el trazado mas corto posible á Leon. Las distancias entre el mismo Salamanca y Astorga son de 345, por las líneas actuales, y de 187 ó 189, solamente, segun se adopte el proyecto descrito ó la ligera modificacion que nosotros hemos indicado. Tambien, con el objeto de destruir algunas ideas, que ha hecho nacer el exámen aislado de los mapas, sin consultar otros datos, diremos, que la distancia de Salamanca á Santander, por las líneas construidas ó en construccion, es de 385 kilómetros, y que la de Salamanca á Gijon, aun adoptando el trayecto menor entre Leon y Benavente, será de 387 ½; de modo que la diferencia, aunque insignificante, es en contra del último punto: por las líneas indicadas siguiendo el valle del Duero, la distancia desde el mismo Salamanca á O-Porto resultaria de unos 325 kilómetros, de suerte que este seria el punto mas inmediato de la costa.

LÍNEA DE ZAMORA Á ORENSE.

La Junta Consultiva, apreciando como se merece la importancia del puerto de Vigo, propone esta línea que acortará sus comunicaciones con el interior, estableciendo la gran diagonal de N. O. á S. E. con el puerto de Cartagena, tambien el mejor de los naturales en las costas del Mediterráneo: añade que si

bien esta línea cruza un terreno escabroso en unos 100 kilómetros, entre la Puebla de Sanábria y las Portíllas, no son tampoco más fáciles otros trozos de los ferro-carriles concedidos en estas zonas, y que los tanteos hechos en esta direccion manifiestan su posibilidad, en mejores condiciones que algunas de las líneas ya construidas, dando para esta una longitud de 305 kilómetros, con un gasto de 360 millones.

Las noticias de la Comision de Ingenieros son bien diferentes, puesto que segun dice en los 323 kilómetros, que comprenden los estudios en esta direccion, hay que vencer dificultades enormísimas, acaso las mayores de España, incluyendo las de la bajada del puerto de Pajáres en el ferro-carril de Astúrias: así no acepta esta línea, fundándose además en que no encuentra una sola poblacion que llegue á 2.000 almas, y que construido el trozo de Zamora á Astorga, y modificado el empalme del ramal de Vigo con la línea de la Coruña, no produce un acortamiento de 20 kilómetros.

Nosotros no la admitimos tampoco porque tiene á nuestros ojos, además de los defectos indicados aun por sus mismos defensores, la circunstancia de marchar demasiado inmediata, en mas de su mitad, á la de Leon á Orense, y de pasar por el extremo de nuestro territorio hácia este lado. No conocemos los estudios ó tanteos practicados en esta parte, pero utizando nuestros datos geográficos, podemos juzgar con suficiente aproximacion de su direccion y longitud probables, que vamos á examinar. Partiendo de Zamora puede seguirse sin inconvenientes un trazado muy próximo á la actual carretera, que vá por Valcabado del Pan y Montamarta, á cruzar el Esla, y sigue luego por Pozuelo de Távara, Távara, Fresnéras de abajo, Otero de Bódas y Valde Santa María, á atravesar el Tera y entroncar, cerca de Río-Negro del Puente, con la otra carretera que parte de Benavente: los desniveles no serán grandes, si bien son notables los del paso del Esla, y en todo el resto habrá diferentes subidas y bajadas, que obligarán á algun rodeo y frecuentes desmontes. Tambien podrá continuarse próximo á la última carretera por las inmediaciones de Mombuéy, Valdemerilla, Cernadilla, Palazuelo, Entrepéñas, Asturiános, Palácios y Otero hasta La Puebla, apellidada de Sanábria como los dos

anteriores, y á cuyo pié la carretera se encuentra á unos 860 metros sobre el mar, ó sea poco mas de 200 sobre Zamora. Contando con los rodeos, que tambien seria preciso dar en esta segunda parte, para evitar ascensos y descensos repetidos ó considerables desmontes, podrán contarse hasta aquí unos 115 kilómetros, por lo menos. Despues, á 15 solamente en línea recta, se encuentra la Portilla de Padornelo, 478 metros mas elevada que el extremo anterior, y aunque se rebaje en 150 metros su altura por medio del un túnel, para lo cual se presta bien la forma del terreno, siempre será preciso contar con un desarrollo mínimo de 22 kilómetros, pasando cerca de Terroso y Requejo. Á esta portilla, y á distancia de 12 kilómetros, que se alargan casi al duplo por la carretera que pasa por Padornelo, Acibéros, Hedroso, Lubian, Chános y Hedrada, sigue la de la Canda, 100 metros mas baja, pero separada de la anterior por el río Tuela, que se dirige al Sur á penetrar en Portugal, y que se halla 371 metros inferior á la primera, siendo forzoso sostener el trazado casi á igual altura, contorneando por las escarpadas laderas del arroyo Edroso, que corre paralelo al Tuela, y por las de este último, calculando nosotros que serán precisos otros 28 kilómetros para vencer estos nuevos obstáculos, ó sean en total 165 desde Zamora. Para seguir luego directamente á Orense, no hay más recurso que llevar el trazado por la zona de la actual carretera, lo cual no deja tampoco de ofrecer notables inconvenientes. De la portilla de la Canda á Verin, que se halla á la altitud de 330 metros, segun unos datos, y á 381 segun otros, hay el notable desnivel de 857 metros, aun tomando la cifra mas favorable, en una distancia que con las vueltas de la carretera es solo de 55 kilómetros: desde luego en gran parte de ella hay que rodear para descender con igualdad, separándose mas al Norte desde el río Mente, y evitando tambien el tocar en Verin para vencer luego mas fácilmente otra nueva divisoria, que se halla á 16 kilómetros de este punto, y 497 metros mas elevada que él: es preciso por lo tanto buscar un trazado faldeando por laderas bastante ásperas, y en el cual el paso del río Tamega, que corre por Verin, obligará á un notable rodeo. Desde el último alto ya se puede bajar á Ginzo de Límia, que está próximamente á igual distancia que Verin, y 254 metros mas bajo, de

modo que tambien habrá de aumentarse el desarrollo: desde la portilla de la Canda aquí, se contarán por lo menos 90 kilómetros, muy pocos mas que por la carretera, y omitimos nombrar las feligresías por donde marchará probablemente el trazado á fin de no alargar esta descripcion. Para pasar á Allariz hay que vencer una nueva divisoria, que se eleva 128 metros sobre Ginzo, y 281 sobre la última villa, bastante próxima á ella, lo que aumenta las dificultades del trayecto: el inconveniente de este ascenso, y aun parte de la bajada anterior, pudieran evitarse no pasando por el mismo Ginzo, y rodeando por las vertientes á la laguna Antela, lo que ofreceria un desarrollo próximamente igual, aunque en mas difícil terreno: de todos modos parece imposible, é inconveniente, descender al río Arnoya en Allariz, y vale mas faldear por su parte superior, dirigiéndose hácia Molgás, para no perder altura, teniendo que cruzar al corto trecho otra nueva divisoria, que segun los datos mas favorables, se encuentra cerca de 100 metros sobre Allariz, y á muy corta distancia: ya solo queda un descenso hasta el Miño, en Orense, pero hay una diferencia de nivel de 418 metros con la última cumbre, y aunque esta se rebaje, como habrá que hacerlo tambien con las anteriores, siempre deberá alargarse bastante el trazado, respecto del que presenta la carretera: segun nuestros cálculos la distancia entre Ginzo y Orense será de 64 kilómetros, que unida á la de todos los trozos anteriores dá un total de 319 para la línea propuesta, muy próximamente igual al de 323 que indica la Comision.

Segun el proyecto que hemos descrito entre Zamora y Astorga, contando las distancias de los ferro-carriles en construccion ó proyecto hasta Orense, y modificando segun indicamos el empalme con la línea de la Coruña, la distancia entre Zamora y el mismo Orense resulta de 334 kilómetros, de suerte que hay en rigor 11 ó 15 mas que con la línea que se supone directa, y 31 aun adoptando el dato de la Junta Consultiva, que nos parece muy escaso, atendiendo á que por la carretera actual se cuentan 278 entre Zamora y el puente de Orense.

En el caso de pensarse en la construccion de esta línea, que hallamos muy poco ventajosa bajo todos conceptos, preferiríamos llevarla, despues de cruzar la portilla de la Canda, á bus-

car el río Bibéy, y descender por sus orillas hasta encontrar el Sil en suconfluencia, cerca de Montefurado, pasando por Viána del Bollo y al pié de Puebla de Tríbes: esto exigiria unos 70 kilómetros por lo menos, si bien en casi todos ellos existiria una fuerte pendiente, y notables dificultades, á causa de la gran angostura del valle, donde corre el río en su mayor parte, y por los violentos recodos que ofrecen algunos trozos. Así la distancia de Zamora á este punto seria solo de 235, contándose 79 más á Orense, por las líneas que siguen todas las orillas del Sil, lo que dá un total de 314 kilómetros, y la diferencia de 20 en la distancia al mismo punto, comparada con la que dán los otros proyectos por Astorga y Ponferrada, aunque bien insignificante, aprovecharia tambien á la línea de la Coruña. Además se evitaban los continuados ascensos y descensos, que ha de ofrecer forzosamente el otro trazado, entre la portilla de la Canda y Orense.

Mayor acortamiento puede producir todavía una línea directa de Toro á Benavente, y que por los ríos Éria y Cabrera, se dirigiera en busca de la del Sil, porque este paso, segun ya se dijo en el antiguo proyecto de ferro-carriles, escrito por el que redacta este informe, es uno de los que ofrecen facilidad para penetrar en Galícia, si bien se dió preferencia, ya desde entonces, al puerto de Brañuélas para llevar la línea desde Leon, y atendiendo sin duda á aquellas indicaciones, se adoptó el último al estudiar el trazado de esta línea.

Despues de escrito lo anterior, hemos tenido ocasion de examinar muy ligeramente un proyecto de Zamora á Orense, que es sin duda al que se referia la Comision de Ingenieros. Sigue en general la zona que hemos indicado en la provincia de Zamora, y en la de Orense adopta la última solucion, marchando por el valle del Bibéy, y contando 249 kilómetros, hasta la union de este río con el Sil, en vez de los 235 que nosotros calculábamos, lo que anula casi completamente el acortamiento. Sigue luego por toda la orilla izquierda del Sil, hasta llegar al pié de Orense á los 322 kilómetros, y enlazar á los 323 con la línea de Vigo, cruzando el Miño. En esta última parte se cuentan 73 kilómetros desde la union del Bibéy, en vez de los 79 que dán los estudios ó tanteos por la otra orilla, pudiendo provenir la

diferencia de que se rectifican algunas ligeras vueltas con obras mas costosas.

LÍNEA DE RIVADÉO Á OVIEDO, Y DE OVIEDO Á SANTANDER POR EL LITORAL.

Estas son las últimas que propone la Junta Consultiva para completar la comunicacion por la costa, en la parte septentrional, y para enlazar con la red del Norte; sin decir una sola palabra acerca de su trazado, y limitándose á consignar en los estados que la longitud de la primera, entre Rivadéo y Oviedo, será de 185 kilómetros, con un coste de 125 millones de reales, y la de Oviedo á Santander de 200 kilómetros, y presupuesto probable de igual número de millones, pareciendo que esta debe partir desde Gijon. La Comision de Ingenieros no propuso nada en esta parte, y nosotros estamos muy de acuerdo con esta omision, por creer dichas líneas de escaso interés actualmente, y al mismo tiempo de muy costosa y difícil construccion. No se ha estudiado nada, que nosotros sepamos al menos, en estas direcciones, y así vamos á valernos exclusivamente de los datos geográficos, y muchos detallados que poseemos. Suponiendo que el trazado pueda cruzar el río Éo, á media distancia entre la Vega de Rivadéo y Castropol, desde donde la ría principia á ensanchar notablemente, deberán seguirse primero sus orillas occidentales y luego las orientales, acercándose en estas á Castropol, Piñera y Figuéras, y luego algo separado de la costa por Bárres, Serántes, Cámpos, El Franco, Valdepáres, Mohíces, Cartábio y Mohías, hasta la ría de Návia, por un terreno ondulado suavemente, pero en que presentan continuadas subidas y bajadas los numerosos arroyos y barrancos que se cruzan perpendicularmente: la mayor altitud no llega á 150 metros, y los desniveles parciales son en general de 20 ó 30 metros, de modo que pueden vencerse, si bien con obras costosas:

bastante lo será el paso de la ría de Návia, frente á esta villa, donde tiene notable anchura; y puede seguirse en análogas condiciones hasta Luarca, por cerca de Polavieja, Villapedre y Otur. Mucho mas dificultoso y caro seria indudablemente marchar inmediato á la costa, rodeando todas sus puntas, bastante pronunciadas, y además alargaria considerablemente el trazado. De un modo semejante habrá que continuar hasta Cudillero y San Estéban de Právia, por Bárcia, Canero, Cadavedo, Ballota, Novellana y Soto de Luíña, pero aquí ya el terreno se presenta mas accidentado, hallándose inmediatas cumbres muy altas, lo que hace las faldas mas pendientes y escarpadas, aumentándose los inconvenientes: no hay otro punto de paso, y así fuerza es vencer con costosas obras, grandes desmontes y probablemente algunos túneles, los obstáculos que se presenten. La total longitud hasta San Estéban de Právia será de unos 108 kilómetros, la mayor parte muy costosos. Despues hay que subir por las orillas del Nalon, pasando cerca de Múros, Santiánes, Právia, Pronga, San Tirso, Áces, Castañedo, Grado, Peñaflor y Santa María de Grado, donde hay que abandonarlo tambien para subir por el río Nora, hasta la feligresía de San Pedro del mismo nombre, y luego por el arroyo Pedréo, próximo á las de San Cláudio, Santa Marina y San Pedro, hasta llegar á Oviedo. La parte del Nalon presenta una pendiente insensible y casi uniforme: en cambio son violentísimos los recodos que forma, lo cual unido á que sus laderas terminan en puntas muy salientes y escarpadas, llegando muchas hasta el mismo río, obligará á practicar vários túneles y grandes cortaduras: en el Nora, sucede lo mismo, y como los dos se unen tanto, poco despues de la confluencia del Pedréo, que solo los separa una corta meseta de 150 metros, á la altura de 20 sobre sus aguas, es indiferente subir por uno ó por otro: la llegada á Oviedo no ofrece notables dificultades, y el ascenso puede hacerse con pendientes muy aceptables: la longitud de esta segunda parte será de 51 kilómetros, de modo que resulta un total de 159 para la primera seccion de la línea del litoral. Si en la última parte se siguiera el Nalon, pasaria la línea casi tocando á las fábricas de Trúvia, y podria luego cruzarse por cerca de las Cáldas, subiendo por el arroyo Gafo, segun el trazado estudiado para el ferro-carril de

Trúvia al Verron, hasta llegar á Latóres, donde se empalmaria con la línea de Leon á Gijon: así el desarrollo sería próximamente el mismo, y se servirian mejor las citadas fábricas, pero la distancia á Oviedo se alargaria en unos cuatro ó cinco kilómetros.

Formando parte la seccion de Oviedo á Gijon del ferro-carril, recientemente concedido, entre Leon y el último punto, no tenemos necesidad de ocuparnos de ella, pero bueno será que indiquemos, antes de detallar la línea desde Gijon á Santander, segun la propone al parecer la Junta Consultiva, las várias soluciones que pudieran darse al proyecto de una vía próxima al litoral. En primer lugar podria pensarse en llevar todo el ferro-carril más inmediato á la costa, y en tal caso, en vez de torcer desde San Estéban de Právia á Oviedo, sería factible pasar á Avilés, y de aquí á Luanco y Gijon, ó marchar más rectamente desde el mismo Avilés á Gijon, venciendo una sola divisoria entre el río Tamon y el de la Cigoña, aunque esta mas elevada: estos trazados ofrecen sus dificultades, pero no mayores que en las otras porciones que hemos descrito, y con ellos se acortarian notablemente las distancias entre la ría de Právia y Gijon, si bien se perderían las ventajas del tráfico, que proporcionarán las afluencias al ferro-carril de todos los valles del Nárcea, del Cúbia y del Trúvia, que desembocan en el Nalon en el trozo que aquel recorre, y sobre todo de las importantes fábricas de Trúvia, que solo necesitarian un cortísimo ramal.

Desde Oviedo pueden seguirse tambien diferentes trazados: en primer lugar es factible ir rectamente á Villaviciosa, como ya se ha proyectado y estudiado hace bastantes años, no ofreciéndose en rigor grandes dificultades: entre Oviedo y Noreña, ó sea la estacion del Verron, en el ferro-carril de Gijon á Sama, se han practicado diversos estudios, resultando una distancia de poco mas de 12 kilómetros, sin dificultad alguna, y de ellos cuatro son comunes al trazado aprobado de Leon á Gijon. Entre Noreña y Villaviciosa se formó un proyecto, con planos inclinados en la bajada, comprendiendo una longitud de 32 kilómetros próximamente, pero aquellos no son indispensables, pues la divisoria solo se eleva 201 metros sobre dicho punto, y 404 sobre el mar, pudiendo rebajarse notablemete con un túnel, y existiendo

suficiente desarrollo para su ascenso y descenso, si bien este habrá de alargarse respecto al calculado, en unos 10 kilómetros próximamente, resultando así 54 entre Oviedo y Villaviciosa, en los cuales se pasaria por Pola de Siero y cerca de Narzana, Vega, San Roman, Puélles, Rozádas, Niévares y Gráses. Tambien puede irse, y en mejores condiciones, puesto que solo hay que cruzar una cumbre, y esta debe ser menos elevada que la anterior, torciendo despues de Pola de Siero por San Bartolomé de Nava, El Infiesto, las Arrióndas y otras várias feligresias, para llegar á Rivadesella, como vá la actual carretera, y este seria el trazado que nosotros prefeririamos, porque serviria mucho mejor á toda la provincia; no siendo partidarios de las líneas inmediatas al mar, sino en los casos en que se han de enlazar grandes poblaciones, situadas á su orilla, cosa que aquí no sucede. Aun podria seguirse mas al interior, desde las Arrióndas, por Cángas de Onís y Onís, para vencer la divisoria con el Cáres, que se eleva unos 428 metros sobre el mar, y bajar por este al Deva, que parte límites con la provincia de Santander, pero la última zona, del terreno que habria de atravesarse, es bastante escabrosa, y nosotros optaríamos mejor por seguir inmediato á la costa, desde Rivadesella, en lo cual no se ofrecen notables dificultades, como vamos á ver muy en breve.

Ateniéndonos á la línea tal como la indica la Junta Consultiva, es decir, empezando en su segunda parte desde Gijon, debemos manifestar, que puede marcharse próximo á las feligresías de Somió, Quintuéles, Quíntes, Castiello, Lloraza, San Martin y Bedriñana, hasta Villaviciosa, cruzando antes de las dos últimas, la loma de San Juan, que se extiende hácia Tazónes: las dificultades serán análogas á las de los trozos entre Rivadéo y Právia. De Villaviciosa se continuará por cerca de Tornon, Selório, Lué, Colunga, Gobiéndes, Carávia, Bérbes y Léces á Rivadesella, en condiciones muy semejantes, si bien las alturas se acercan mas en algunos parages, y harán mas difíciles los trazados: el desarrollo hasta aquí será de 74 kilómetros próximamente; y antes de pasar mas adelante debemos advertir, que la línea que nosotros hemos indicado como mas conveniente, á nuestro juicio, tendria solo 86 kilómetros de Oviedo á Rivadesella, evitándose los

34 que median entre Gijon y Oviedo, lo que alarga á 108 kilómetros las distancias en la propuesta.

Desde Rivadesella puede seguir el trazado inmediato á la carretera, recientemente proyectada, que comunica con Santander, la cual vá en general á corta distancia de la costa: no faltan, sin embargo, dificultades, porque la zona que recorre, aunque bastante llana, ofrece frecuentes ondulaciones, con alturas de 20 á 40 metros, entre los varios arroyos que la cortan, y que llegan en algunos casos á 60 ó 70, que es el máximo desnivel relativo, si bien algunos pasos alcanzan la altitud de 80 metros: esto obligará á ejecutar grandes desmontes, á construir altos puentes y tal vez á la apertura de algun túnel.

Se pasará, como en la carretera, cerca de Collera, Pría, Nueva, Náves, Posada, Barro, Celório, Póo, Llánes, Acebal, Puértas, Vidiago, Penduéles, Buelna, La Franca y Colómbres, hasta llegar al río Deva, límite de la provincia, contándose en esta seccion unos 49 ó 50 kilómetros, casi los mismos que mide la carretera.

De uu modo muy semejante hay que continuar en la provincia de Santander, próximo al trazado de la misma vía, pasando por San Vicente de la Barquera, Comíllas, Ruiloba, Cobréces, Oreña, Santillana del Mar, Mijáres y Cártes, hasta Viérnoles: notables dificultades presentará la divisoria que hay muy próxima, y antes de San Vicente, con la altitud de 82 metros, la cual obligará á obras costosas, ó á notable rodeo; siendo de todas maneras preciso ir por la costa entre San Vicente y Comíllas, para poder tocar en el segundo punto, sin gran desarrollo, y ofreciéndose además otro obstáculo de consideracion en la cumbre que hay antes de Santillana del Mar, y se eleva á 151 metros, por lo que habrá que rebajarla notablemente, para facilitar su ascenso y descenso en corta extension. No podrá tocarse en el mismo Torrelavega, porque la villa está muy inferior á la estacion, y habrá que subir hácia Cártes para empalmar en Viérnoles, segun hemos indicado, á menos que no se piense en seguir desde Torrelavega por el trazado de la carretera mas directa á Santander, á cuyo lado se pensó llevar en un principio la traza del actual ferro-carril: esto obligaria á construir 24 kilómetros mas, sin ventajas conocidas. Podria tambien desde San

Vicente de la Barquera internarse el trazado, subiendo por Lamadrid, Cabiédes y Treceño, para cruzar la divisoria con el Saja, que se halla á 187 metros de altitud, y que puede rebajarse bastante, descendiendo luego por Cabezon de la Sal, Carranceja y otra multitud de lugarcillos, colocados en las orillas del mismo río, ofreciendo un desarrollo próximamente igual al del trazado mas inmediato á la costa. La longitud del último trozo descrito, perteneciente á la provincia de Santander, es de 58 kilómetros, y por lo tanto el total desde Gijon resulta de 182.

LÍNEA DE TÚY Á O-PORTO.

Esta línea no ha sido propuesta por la Comision, ni por la Junta Consultiva de Ingenieros, y en realidad es casi toda portuguesa, pudiendo comprender unos dos kilómetros, á lo sumo, dentro de España, en los cuales se contará el puente sobre el Miño, que corresponde por mitad á ambas naciones. Si nosotros hacemos mencion de ella, es por los ventajosos enlaces que ofrece á nuestros ferro-carriles existentes ó proyectados, y porque esta línea, incluida ya en el antiguo proyecto de ferro-carriles, á que hemos hecho referencia tantas veces, viene tambien indicada por la comision hispano-portuguesa, que examina sus diferentes trazados, ya por Braga, ya por la costa, inclinándose al segundo, que es mas fácil, y calculando su longitud total en unos 130 kilómetros. La distancia de Túy á Vigo, por el ferro-carril en construccion, es de 36. En un principio hallaba esta vía fuerte oposicion en Portugal, pero hoy parece que se reconoce la utilidad de enlazarse con Galícia, y no hay duda que Vigo absorverá gran parte del comercio de O-Porto, que apesar de su nombre, presenta muy malas condiciones como puerto de mar.

Hemos concluido de analizar todas las líneas conprendidas en los anteproyectos de la Comision especial de Ingenieros y de la Junta Consultiva, describiendo al mismo tiempo las que se han ideado en las mismas zonas, y hasta la mayor parte de las posibles, ó que ofrecen algun interés; además de detallar las que nosotros proponemos como reformas radicales, ó simples modificaciones. Equivocadas serán nuestras apreciaciones en muchos puntos, no solo por la escasez de luces y conocimientos, sino porque no en todas las observaciones hemos podido fundarnos en datos igualmente fidedignos y detallados; habrá acaso otros errores, hijos de la precipitacion con que hemos tenido que redactar este informe, ó de la facilidad que hay á veces para equivocar algunas cifras, como las de altitud, y las de medicion en las longitudes de algunos trozos; de todos modos creemos haber cumplido nuestra mision, presentando los datos que poseemos, para que los examinen y utilicen personas de mayor ilustracion y criterio. Ahora juzgamos conveniente acompañar un breve resúmen de las líneas que, á nuestro parecer, deben subvencionarse, y de las prolongaciones, ramales ó nuevas vías que conceptuamos de mayor importancia despues de ellas, pero que deben dejarse al interés particular, lo mismo que todas las otras líneas que hemos examinado tambien, pero que ya en razon á no creer que ofrecerán notables ventajas, en un breve período de tiempo, ó por no ser indispensables para facilitar enlaces ó acortamientos ventajosos al conjunto de la red, no deben en nuestro sentir figurar al lado de las anteriores, que en rigor vienen á completar las que nosotros proponemos como de primera urgencia y necesidad.

LÍNEAS PROPUESTAS COMO DE PRIMERA URGENCIA.	Kilómetros.	PROLONGACIONES MAS INTERESANTES DE LAS ANTERIORES.	Kilómetros.
Línea de Segóvia.— *(Empalme en Collado-Villalva)*.	67	Prolongacion á Sanchidrian. *(Empalme en Otero de Herréros)*	39
Línea de Sória. *(Empalme en Báides)* . .	100	Prolongacion de Sória á Castejon. . .	98
Irúrzun á Tolosa. . .	38	Azáila á los Alfáques	147
Madrid á Cuenca y Teruel.	331	Prolongacion de Teruel á Alcañiz. . .	161
		Id. de Landete á Valéncia.	136
Javalquinto á Almería.	243	Novelda á Zeneta.. .	65
Ramal á Granada.— *(Empalme cerca de Cardela)*	52	Rio Huélago á Lorca y Alcantarilla. . .	218
		Osuna á la Roda.. . .	33
Sevilla á Huelva y hasta la frontera de Portugal, hácia Beja.	197	Triguéros por Riotinto á los Sántos.	169
Malpartida de Plasénciá á la frontera de Portugal, en Monfortinho, para continuar á Abrántes.	82		
Mérida á Salamanca.	307	Salamanca al Duero, en barca d' Alba	125
		Salamanca á inmediaciones de Astorga.	178
Redondela á Pontevedra.	20 ½	Pontevedra á El Padron, y Santiago á Cela.	105
Túy á la frontera de Portugal en direccion á O-Porto. . .	2		
Río Sil á Orense. . .	52 ½		
Río Ladra al Ferrol..	84		
	1.576		1.474

A muchos parecerá escasa la cifra de 1.576 kilómetros, que nosotros proponemos exclusivamente, y en efecto lo es, comparada con las de 3.814 y 5.381, á que ascienden los incluidos en los anteproyectos de la Comision y Junta Consultiva de Ingenieros, si bien la primera solo cuenta entre ellos 3.034 de primera categoria, y en ambas deben descontarse los 242, recientemente concedidos, de Madrid á Malpartida de Plaséncia. Nosotros no nos oponemos, en manera alguna, á que se construyan las demás líneas, aunque estamos persuadidos de que muchas de ellas no compensarán, en gran número de años, los gastos que exija su ejecucion, pero sí creemos que esta solo debe autorizarse en el caso de no pedirse subvencion al Estado. La cuestion es de recursos, y como sin dudar de la riqueza y gran porvenir de nuestro país, no creemos que en breve plazo puedan satisfacerse, sin grandes perjuicios para el Tesoro, los muchos millones que importan las subvenciones de los ferro-carriles ya en vías de ejecucion y concedidos, y los que exigirian todas las líneas propuestas, en especial si se adoptáran los anteproyectos de la Junta Consultiva, opinamos que este apoyo debe concederse exclusivamente á las líneas de primera necesidad y urgencia, que son únicamente en nuestro sentir las que hemos indicado. Hay tambien otras empresas, que contribuirán mejor al desarrollo de la produccion y del comercio en nuestro país, en las cuales podrian emplearse con mas ventaja los capitales que consumirá la construccion de muchas líneas, hoy de escaso rendimiento, y que lo alcanzarán solamente cuando aquellos otros elementos hayan llegado á adquirir mayor importancia. Algunos ferro-carriles de los propuestos por las citadas corporaciones, podrian reemplazarse por tram-ways, de construccion mucho mas económica, y que creemos responden mejor al estado actual de desarrollo en el tráfico en nuestro país.

No hemos hablado del coste probable de las líneas que proponemos, porque sobre él solo pueden formarse cálculos muy vagos, antes de conocer sus proyectos detallados: ateniéndonos, sin embargo, á las valuaciones que hacen la Comision y la Junta Consultiva en sus anteproyectos, y al gasto que han originado las líneas construidas, puede calcularse muy aproximadamente que la cifra de un millon por kilómetro, representará

el máximun del coste, de todos los comprendidos en las que hemos adoptado para nuestro plan.

Nada hemos indicado acerca de la línea de Palma á Alcúdia, con ramal de Santa María á Manacor, y otro á Buñola en direccion á Sóller, en la isla de Mallorca, que abrazan una longitud de 112 y $^1/_2$ kilómetros, para cuya concesion está autorizado el Gobierno, por una ley reciente, porque estas no afectan en nada al plan que pueda adoptarse en la parte continental de nuestra nacion.

Para que pueda formarse mejor idea de las líneas que analizamos, ó proponemos en este informe, lo acompañamos con un mapa de España, (1) en el cual las hemos trazado todas con bastante escrupulosidad, examinando los proyectos originales, ó á falta de ellos, las noticias que hemos podido adquirir, y trasladándolas á esta hoja de conjunto, despues de haberlas expresado en los planos detallados que poseemos de todo el territorio.

Madrid 20 de abril de 1865.

FRANCISCO COELLO.

---

(1) El mapa que acompaña á esta memoria impresa es solo una ligera reduccion, en la que van marcadas únicamente las líneas propuestas en los primeros anteproyectos y ahora por el autor, pero no los varios trazados que todas ellas pudieran admitir.

BASES PROPUESTAS

POR LA COMISION.

La Comision, despues de examinar minuciosamente el informe presentado por el Sr. Coello, lo aprobó en todas sus partes, acordando que, suscrito por ella, lo sometia tambien á la aprobacion de la Junta, y que deberia acompañarse íntegro, con el mapa en que se expresan todas las líneas analizadas, al Ministerio de Fomento, sin perjuicio de publicarlo, si así se creyera oportuno.

Acordó al mismo tiempo que, como extracto del referido informe, debia presentar las conclusiones siguientes, para que en esta forma pudieran ser examinadas y discutidas por la Junta:

PRIMERA.

Las líneas que se conceptúan de mayor necesidad y urgencia, para completar la red actual de ferro-carriles, y á las cuales podrá concederse subvencion, en el caso de no ser posible sin ella su realizacion inmediata, son las que ordenadas por su situacion geográfica se expresan á continuacion:

KILÓMETROS.

De Collado-Villalba, en el ferro-carril del Norte, por el puerto de Guadarrama, Otero de los Herréros y Revenga, á Segóvia. Longitud aproximada. 67

De Báides, en el ferro-carril de Madrid á Zaragoza, por Imon, Valdecubo, Almazan y Lúvia, á Sória. . . 100

De Irúrzun, en el ferro-carril de Pamplona á Alsásua, por el puerto de Albiázu y Valle del Aráxes, á Tolosa. 38

De Madrid por las inmediaciones de Arganda, Chinchon, Tarancon y Huete á Cuenca, y continuacion por Pajaroncillo, Landete y Ademuz hasta Teruel. 331

Si los estudios no confirmáran la posibilidad del paso por Ademuz, podria llevarse desde Pajaroncillo por Campillo de Paraviéntos, Salvacañete y Bézas, al mismo Teruel, con longitud próximamente igual.

De Javalquinto, en el ferro carril de Manzanáres á Córdoba, por Jaen, inmediaciones de Huelma y Cardela, por los ríos Huélago y Fárdes á Guadix, y por cerca de Gérgal y Gádor, á Almería. 243

Si los estudios demostráran la mucha dificultad, ó inconveniencia de la primera parte, debería llevarse la línea de Javalquinto por los rios Guadalquivir y Guadiana-Menor hasta la union del Fárdes, y á Guadix con longitud próximamente igual, estableciendo un ramal aislado á Jaen.

De las inmediaciones de Cardela por Iznalloz á Granada. 52

En el caso previsto antes, el ramal iria desde el Fárdes al Huélago, é inmediaciones de Cardela, con un aumento de 42 kilómetros.

De Sevilla por Sanlúcar la Mayor, La Palma, Triguéros á Huelva, y continuacion, por Gibraleon é inmediaciones de las minas de Thársis y Paimogo, á la ribera de Chanza, frontera con Portugal, en direccion á Serpa y Beja. 197

De Malpartida de Plasénciа, término del ferro-carril que parte de Madrid, por Galistéo y Cória á la ribera de Éljas, límite con Portugal, en las inmediaciones de Monfortinho, para seguir en direccion á Abrántes por Castello-Branco. Es la línea directa desde Madrid á Lisbóa. 82

De Mérida á Cáceres, y continuacion por Garrovíllas de Alconétar, Galistéo, Puerto de Báños, Béjar y Alba de Tórmes á Salamanca. 307

1.417

	KILÓMETROS.
Suma anterior.	1.417
De la estacion de Túy, en el ferro-carril de Orense á Vigo, al rio Miño, frontera con Portugal en direccion á O-Porto.	2
Del ferro-carril de Ponferrada á la Coruña, en las inmediaciones de Barja, al O. de Quiroga y orilla izquierda del río Sil, á Orense.	52 ½
Se recomienda la conveniencia de llevar la línea de La Coruña por todo el Sil hasta la union con el Cabe, en cuyo caso esta longitud se reduciria en 27 kilómetros.	
De Redondela, por Puente-San-Payo, á Pontevedra . .	20 ½
Del río Ladra, al O. de Begonte, en el ferro-carril de Ponferrada á La Coruña, por cerca de Villalba y Puéntes de García-Rodríguez, á El Ferrol.	84
TOTAL.	1.576

SEGUNDA.

Como líneas de segundo órden, que siguen en importancia á las anteriores, completando la red, aunque no deba impulsarse su construccion por medio de subvenciones, considera á las siguientes:

	KILÓMETROS.
De Otero de los Herréros á Sanchidrian, en el ferro-carril del Norte. (*Prolongacion de la línea propuesta de Collado-Villalba á Segóvia.*)	39
De Sória por Nárros de Sória, Cervera del Río Alhama, Fitero, Corella y Alfaro al puente de Castejon, sobre el Ebro, próximo á la union de los ferro-carriles de Pamplona y Bilbáo. (*Prolongacion de la línea propuesta de Báides á Sória.*).	98
De Azáila, en el ferro-carril de Zaragoza á Escatron, por Híjar, Alcañiz, Calacéite y Tortosa á San Cárlos de la Rápita, en el puerto de los Alfáques. (*Prolongacion de la línea de San Sebastian por Tolosa, Irúrzun, Pamplona, Tudela y Zaragoza á Azáila, ó sea continuacion de la del Océano hasta llegar al Mediterráneo.*).	147
	284

KILÓMETROS.

Suma anterior. 284

De Teruel por Cervera del Rincon, Utrillas, Montalban, Gargallo, y Calanda á Alcañiz. (*Prolongacion de la línea propuesta de Madrid á Cuenca y Teruel, hasta enlazar con la nueva tambien de Azáila á los Alfáques.*). 161

De Landete, en la línea propuesta de Madrid á Cuenca y Teruel, por Utiel, Requena, Túris y Torrente á Valéncia. (*Prolongucion de la seccion de Madrid á Landete, formando la linea directa de la Córte á Valéncia.*) 136

En el caso de llevarse la línea de Teruel por Campillo de Paraviéntos, Salvacañete y Bézas, esta otra partiria de Campillo de Paraviéntos, para seguir por Landete á Valéncia, con un aumento de 21 kilómetros.

De Novelda, en el ferro-carril de Madrid á Alicante, por Elche y Orihuela á empalmar, cerca de Zeneta, en el ferro-carril de Albacete á Múrcia y Cartagena. (*Enlace de las líneas próximas al litoral de Levante*) 65

De la union de los rios Huélago y Fárdes, en la línea propuesta de Javalquinto á Jaen y Almería, por las inmediaciones de Zújar y Baza, por Vélez-Rúbio, Lorca y Totana á Alcantarilla, en el ferro-carril de Albacete á Múrcia y Cartagena. (*Prolongacion de la línea de Granada al rio Huélago, que forma otra seccion de la linea próxima al litoral en la parte Sur*). 218

De Osuna, extremo del ferro-carril que parte del de Utrera á Moron, cerca del primer punto, á La Roda, en el de Córdoba á Málaga. (*Continuacion de la línea paralela á la costa meridional.*). 33

Puede ir por Campillos á Bobadilla, ó por Estepa á Casariche, segun demuestren que es mas conveniente los estudios comparativos.

De Triguéros, en la línea propuesta de Sevilla á Huelva y Ribera de Chanza, por Valverde del Camino, Aracena ó sus inmediaciones, Fuente de Cántos y Zafra, á Los Sántos, en el ferro-carril de Mérida á Sevilla. (*Seccion de la gran transversal de N. á S. desde Gijon por Leon, Zamora, Salamanca, Cáceres y Mérida á Huelva.*). 169

De Salamanca, extremo del ferro-carril desde Medina del Campo, por cerca de Ledesma y por Vitigudino, á Barca d'Alba, en la frontera de Por-

1.066

	KILÓMETROS.
Suma anterior.	1.066
tugal, y union de los rios Duero y Águeda. (*Seccion española de la línea de Salamanca á O-Porto.*).	125
De Salamanca, extremo de la línea propuesta desde Mérida á Cáceres y Béjar, por Zamora, Benavente y la Bañeza á empalmar antes de Barriéntos, y á 11 kilómetros de Astorga, en el ferro-carril de Leon á Ponferrada. (*Complemento de la gran transversal, de N. á S., entre Gijon y Huelva ó Cádiz.*). . . .	178
De Pontevedra, extremo de la línea propuesta desde Redondela, por Cáldas de Reyes á El Padron, en el ferro-carril de Santiago á El Carril, (37 *kilómetros*). Y de Santiago por Órdenes á Cela, en el de Ponferrada á la Coruña, (68 *kilómetros*). (*Secciones que completan la línea de O-Porto por Vigo, Pontevedra y Santiago á la Coruña.*).	105
TOTAL.	1.474

TERCERA.

La mayor parte de las líneas propuestas por la Comision y Junta Consultiva de Ingenieros, ó están comprendidas en las que detallan las dos bases anteriores, que las modifican en mayor ó menor grado, ó reemplazadas por otras en la forma que se expresa á continuacion:

Línea de Navalperal á Segóvia y La Granja, ó directa de Madrid á Valladolid con ramal á Segóvia.

Reemplazadas por las de Collado-Villalba á Segóvia, de primer órden, y de Otero de los Herréros á Sanchidrian, de segundo: el ramal de la Granja puede partir de la primera, segun se indica en el informe, aunque no deba incluirse en un plan general.

De Torralba á Sória y Castejon, ó de Báides á Sória y Castejon.

Reemplazadas por las de Báides á Sória, de primer órden, y de Sória á Castejon, de segundo, con algunas modificaciones respecto de los trazados propuestos.

De Irúrzun á San Sebastian, ó de Pamplona á los Aldúides.

Reemplazadas por la de Irúrzun á Tolosa, de primer órden: la de los Aldúides debe considerarse aislada, no sirviendo para el enlace del Occéano y Mediterráneo en territorio español.

De Escatron á Réus.

Reemplazada por la de Azáila á los Alfáques, de segundo órden. El Priorato puede servirse por un corto ramal en direccion á Réus, pero de menor importancia.

De Aranjuez á Cuenca y Teruel, ó de Quintanar de la Órden á Cuenca y Teruel.

Reemplazadas por la de Madrid á Cuenca y Teruel, de primer órden. Si se quisiera enlazar además directamente á Quintanar de la Órden con Cuenca, podria hacerse tambien por medio de un ramal del mismo punto á Tarancon.

De Landete á Valéncia.

Aceptada en este plan como de segundo órden.

De Novelda á Múrcia.

Aceptada en este plan como de segundo órden.

De Javalquinto á Huétor-Tájar.

Reemplazada por la de Javalquinto á Almería, de primer órden. En el caso de quererse establecer otro enlace con la línea de Córdoba á Málaga, parece mas conveniente la direccion por Mártos, Baéna, Cabra y Lucena á Casariche.

De Múrcia á Granada.

Reemplazada por el ramal de Cardela á Granada, de primer órden, y el del rio Huélago á Múrcia, de segundo.

De Lorca á Almería.

Reemplazada por la de Javalquinto á Almería ya citada.

De Osuna á Bobadilla.

Aceptada, con terminacion dudosa en la Roda, y de segundo órden.

De Sevilla á Huelva.

Aceptada como de primer órden, y prolongada en igual categoría con direccion á Beja en Portugal.

Dé Huelva á las minas de Rio-Tinto y los Sántos.

Aceptada como de segundo órden.

De Madrid por Trujillo á Cáceres y Assumar, ó por Malpartida y Cáceres á Assumar.

Reemplazada por la parte recientemente concedida de Madrid á Malpartida de Plaséncia, y por la de primer órden propuesta de Malpartida á la ribera de Éljas, cerca de Monfortinho. Trujillo puede comunicarse con la red mediante un corto ramal, y la parte de Cáceres á Assumar no tiene importancia.

De Salamanca á Cáceres y Mérida.

Aceptada en este plan, como de primer órden, con ligeras modificaciones.

De Salamanca á Aldéa del Obispo.

Reemplazada por la de segundo órden de Salamanca á la Barca d'Alba si, como es probable, se ejecuta en Portugal la del último punto á O-Porto, siguiendo el Duero.

De Redondela á Pontevedra y prolongacion á La Coruña, aprovechando parte de la línea de El Carril á Santiago.

Aceptada hasta Pontevedra como de primer órden, y la continuacion como de segundo.

De Betánzos á El Ferrol.

Reemplazada por la del río Ladra á El Ferrol, considerada como de primer órden.

De Monforte á Orense.

Aceptada como de primer órden, aunque indicando ligeras modificaciones.

De Salamanca á Astorga, ó de Salamanca á Leon.

Aceptada la primera con ligera variacion al final, y en segundo órden.

CUARTA.

Las líneas que se detallan á continuacion, y que forman tambien parte de las propuestas en los anteproyectos, las considera esta Comision de bastante menor importancia, pero se expresan las modificaciones que pudieran hacerse en las direcciones indicadas.

De Estépar á Alar del Rey.

Deberia verse si es posible su modificacion para llevarla mas rectamente á Búrgos, y conseguir mayor acortamiento. Mucho mas ventajosa seria una línea desde Reinosa, por Villarcayo y Oña, hasta empalmar en el ferro-carril del Norte, entre Bribiesca y Pancorbo, que además del carácter comercial, tendria el defensivo.

De Santander á Santoña, ó completa de Santander á Zumárraga.

La parte hasta Santoña podria ejecutarse como tram-vía, si lo exigiesen las necesidades de esta plaza de guerra. En el caso de construirse el resto, que es en extremo difícil, perderia gran parte de su interés la de Alar á Búrgos.

De Valladolid por Aranda de Duero y Almazan á Tórralba, ó por Aranda y Almazan á Calatayud.

Mas conveniente que el primer empalme es el de Monreal de Ariza: el de Calatayud seria muy difícil y nada ventajoso.

De Huesca á Canfranc, ó de Huesca á Fráncia por los valles de Benasque y Aran.

La direccion mas ventajosa, para una línea central del Pirinéo, parece la que desde Barbastro fuese á buscar el Noguera-Ribagorzana, y penetrase en el valle de Aran para llegar á Fráncia.

De Igualada á Calaf.

En caso de construirse, se cree mas conveniente su terminacion en San Guim.

De Calatayud á Teruel.

Si se realizára la prolongacion de Teruel á Alcañiz, seria mas ventajoso empalmar con esta línea cerca de Cervera del Rincon, lo que disminuye notablemente la longitud, y aumenta su importancia.

De Cádiz á San Roque, y prolongacion á Málaga y Almería.

Solo algunas secciones pueden tener importancia en un corto período de tiempo: en el caso de completarse, deberia ejecutarse tambien la parte de Almería á Lorca, que la enlaza con las de Levante.

De Liná́res á Alcaráz y Albacete.

Igual observacion que la primera del caso anterior; la parte de Liná́res al ferro-carril de Andalucía debe considerarse aislada, y partir la línea de la estacion de Javalquinto.

De Lugo á Rivadéo.

Podria empalmar en Villalba con la del río Ladra á El Ferrol, en el caso de construirse esta última.

De Rivadéo á Oviedo y Santander por el litoral.

Toda ella en extremo difícil y costosa, y de escasa importancia en el presente. En rigor debe considerarse completa por la de Lugo ó Villalba á Rivadéo, y la de Santander á Zumárraga. En el caso de pensar en su construccion, deberian adoptarse direcciones mas interiores en algunos trozos.

QUINTA.

Por último, esta Comision, considera como las menos importantes, de todas las propuestas en los anteproyectos, las que se expresan á continuacion, con sus correspondientes advertencias:

De Tarragona á Barcelona por la costa.

Reemplazada por la existente, que pasa por Villafranca del Panadés y Martorell, y que sigue tambien la costa en gran parte.

De Teruel á Castellon de la Plana, ó de Teruel á Murviedro.

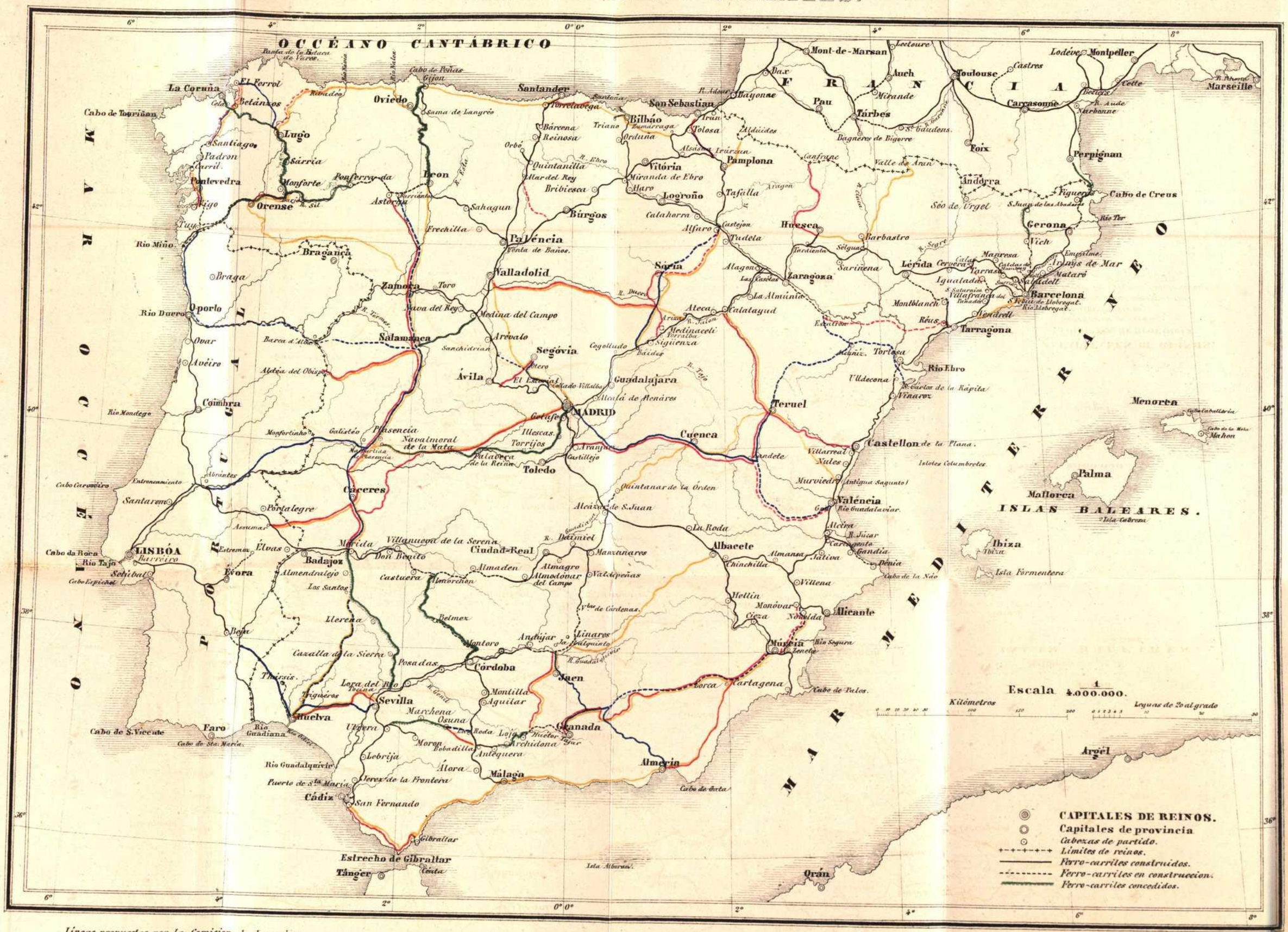
Estas se hallan reemplazadas con mucha ventaja por las pro-

longaciones que resultan, segun las líneas indicadas, desde Teruel á Alcañiz y los Alfáques, para las secciones occidentales de la línea de Teruel á Madrid por Cuenca, y por la de Landete á Valéncia, para las comunicaciones que aprovecháran la línea proyectada de Calatayud á Teruel.

De Zamora á Orense.

Anulada completamente con la proyectada de Zamora á Astorga, que ofrece casi igual acortamiento y de facilísima construccion, al paso que la de Orense debe contarse entre las mas difíciles.—Madrid 8 de mayo de 1865.—Celestino del Piélago.—Francisco Coello.—Laureano Figuerola.

PLAN DE FERRO-CARRILES.



Lineas propuestas por la Comision de Ingenieros.
Primera categoría. Segunda categoría.

Lineas propuestas por la Junta Consultiva.

Lineas propuestas por la Junta de Estadística.
Primer órden. Segundo órden.

ÍNDICE.

Páginas.

JUNTA
DE
ESTADISTICA

INFORME
SOBRE
FERRO-
CARRILES