

UN PANTANO EN EL GUADALHORCE

Por JULIAN DORAO Y DIEZ-MONTERO,

Ingeniero de Caminos.

En los primeros párrafos explica el autor el contenido del presente artículo, que completa el estudio de la posibilidad de la construcción de este pantano, según se indicaba en el artículo de este mismo título, publicado en nuestro número de octubre último. En síntesis, resulta preciso que la variante de ferrocarril a que dé lugar este embalse no se cargue a la obra hidráulica, sino que se considere como una mejora ferroviaria.

II

Variante del ferrocarril Antequera-Málaga.

Decíamos en nuestro artículo anterior, publicado en el número de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS correspondiente al mes de octubre, que la dificultad fundamental que se presentaba para la construcción del pantano sobre el río Guadalhorce, en las proximidades de la estación de Gobantes, consistía en que era inevitable la inundación por el pantano de gran parte del trazado de la vía férrea actual de Bobadilla a Málaga, y que esta dificultad era la que había detenido todos los intentos de estudio de dicho pantano, por considerar que los gastos de la desviación sobrepasaban las posibilidades económicas del aprovechamiento.

Efectivamente, cualquier solución que se propusiera de simple desviación de la actual línea férrea para bordear el vaso del pantano, por la margen derecha o por la izquierda, resultaría disparatada, como puede observarse en la figura 1.^a, y no principalmente por el coste, aunque éste no dejaría de ser un capítulo importante, ya que recargaría el presupuesto total de la obra hidráulica, pero que quizá pudiera compensarse con la mayor necesidad que existe cada día de producción de kilovatios, sino en mucha mayor escala y más definitivamente por la perturbación y encarecimiento que introduciría en el tráfico ferroviario, pues se empeoraría gravemente el ya difícil trazado actual entre Bobadilla y Málaga.

Por estas razones consideramos obligado estudiar una solución que permitiese resolver el problema ferroviario con independencia del hidráulico; es decir, que consiguiera mejorar las condiciones del tráfico, en forma tal, que el coste de la variante se absorbiese por los beneficios del transporte, para no tener que cargar al pantano el gasto de la desviación, y esa solución, que consiste sencillamente en el enlace directo de Antequera con Málaga, prescindiendo del paso por Bobadilla y por Gobantes, es la que vamos a defender en este artículo, completando así la demostración de la posibilidad de construcción del pantano sobre el río Guadalhorce.

Que este problema del enlace directo por ferrocarril de Antequera con Málaga haya surgido como consecuencia del estudio del pantano, no quiere decir

que constituya un problema secundario y sin importancia, que sólo se acomete por la necesidad de resolver el problema principal del pantano, sino que, a nuestro juicio, independientemente de la razón que nos movió a interesarnos por ello, estamos convencidos de que, por sí sola es tan importante la variación del trazado ferroviario como puede serlo la construcción del pantano, pues si éste asegurará los riegos y aumentará la producción de energía, el ferrocarril mejorará los transportes y pondrá en comunicación rápida el puerto de Málaga con una de las zonas de mayor producción agrícola de España, como es la constituida por las vegas de Antequera y Granada y las provincias de Córdoba y Jaén.

Examinando el trazado general de las líneas férreas en esta zona andaluza, según puede verse en la figura 2.^a se advierte que el paso del ferrocarril por Bobadilla no obedece a ninguna necesidad geográfica ni económica, pues para llegar a Málaga desde La Roda, igual se podía haber dirigido la línea hacia Antequera, y si no se quería atravesar el Torcal, se podía haber desviado por el valle de Abdalajis, evitando el paso difícil de los Gaitanes, sin que exista ninguna razón específica a favor del emplazamiento del empalme de Bobadilla, porque allí ni hay riqueza, ni producción, ni comunicaciones, ni agua, ni siquiera pueblo; es decir, que reúne las peores condiciones posibles, por lo que se refiere al tráfico, para situar una estación de enlace, lo mismo respecto a viajeros que a mercancías.

En cambio, hubiera sido mucho más lógico llevar el trazado del ferrocarril desde La Roda a Antequera, centro productor de gran importancia, ciudad populosa y de mucha categoría artística, dotada de excelentes comunicaciones por carretera con las zonas más importantes de Andalucía, menos con Málaga, que es su capital, y de la que está separada por el macizo montañoso de Sierra Pelada y El Torcal. En las vistas aéreas que acompañamos puede observarse el diferente aspecto que presentan Bobadilla y Antequera, y esta sola comparación es suficiente para comprender la diferencia de tráfico que ha de representar para el ferrocarril el que la estación de empalme y de enlace con Málaga esté situada en un páramo como Bobadilla o en un lugar de concentración de productos agrícolas e industriales como Antequera. Parece evidente, en buena técnica ferroviaria, la

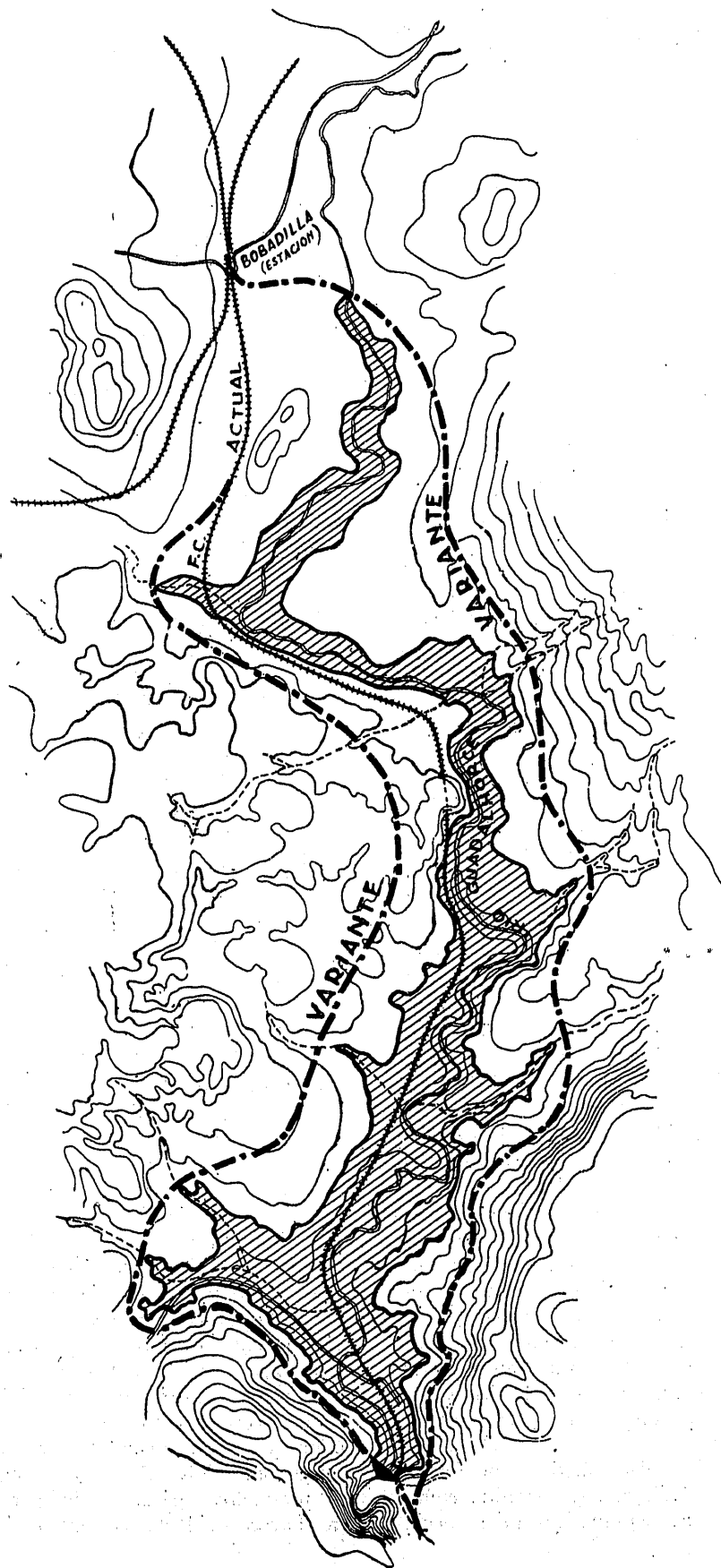


Figura 1.

conveniencia de situar las estaciones allí donde existan mercancías y viajeros que transportar, y no en sitios alejados, donde las mercancías no pueden afluir y se pierdan o diluyan, entregándose a medios de transportes más costosos, y los viajeros vayan por carretera.

No vamos a perder el tiempo haciendo historia retrospectiva para indagar la razón que impulsara a señalar el absurdo emplazamiento de la estación de Bobadilla, pero parece fuera de toda duda, y esto es lo importante, que la deficiencia del actual trazado

los proyectos que en lo sucesivo se envían a la aprobación, serán devueltos a sus autores si no satisfacen las condiciones de *ceñirse al terreno en todos sentidos*, cuanto sea posible, con *curvas numerosas* y *rasantes acomodadas a la pendiente de aquél*, desechando las grandes alineaciones rectas y mirando como cosa secundaria el que resulten pequeñas subidas y bajadas".

Pero ni un solo párrafo se dedica en esas instrucciones a la necesidad de justificar el tráfico, presente y futuro, y acomodarse a sus exigencias, y así

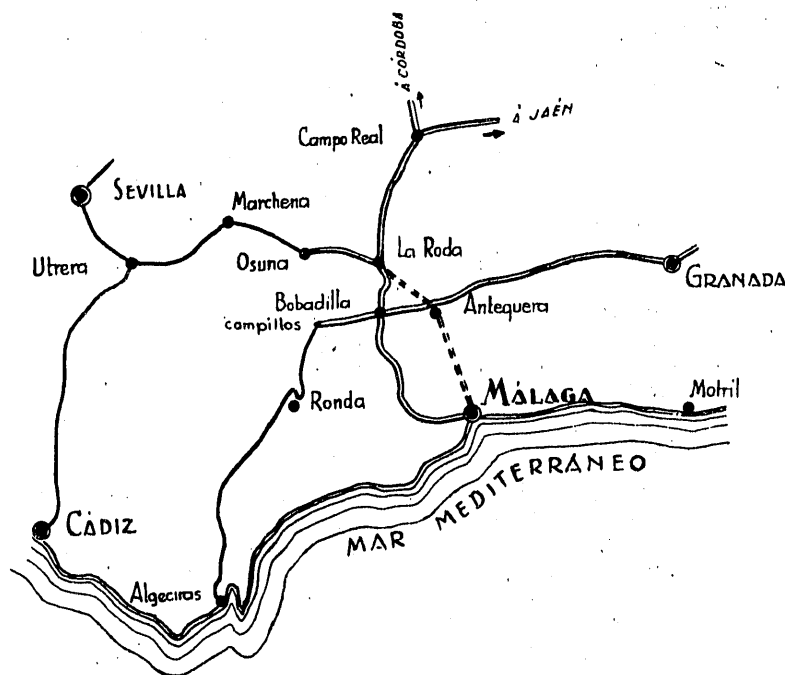


Figura 2.ª

está reconocida, y se ha venido censurando y lamentando desde hace mucho tiempo, y lo que no acertamos a comprender es por qué no ha sido corregida cuando las cosas estaban más fáciles y tenía menos importancia que ahora el introducir reformas beneficiosas.

Parece que va siendo hora de reaccionar y enfocar los problemas con más sentido práctico, más amplitud de miras y más ambición para el porvenir, superando la miopía y estrechez de criterio que fueron características de algunos tiempos pasados. Todavía estamos pagando las consecuencias de aquellas absurdas y desatentadas instrucciones para construcción de carreteras, dictadas en los años 1900 y 1903, en las que se dice textualmente que existía entonces en España "plétora de carreteras" y que "la verdadera medida del acierto en la formación de los proyectos de las carreteras es la cifra de su presupuesto", insistiendo mucho en que "por muy bien estudiados que estén

se consiguieron carreteras muy baratitas, pero que poco tiempo después no servían para nada y han costado y siguen costando a la nación cientos y aun miles de millones para adaptarlas a las necesidades actuales; es decir, que han resultado extraordinariamente caras, aparte de las vidas humanas sacrificadas y los perjuicios ocasionados al tráfico, por la rigidez de las limitaciones impuestas. Y no se diga que por aquellos tiempos no podía preverse el desarrollo del tráfico automóvil, porque ya hacía muchos años que esta clase de vehículos circulaban por las carreteras, y desde el año 1895 se estaban celebrando carreras internacionales de automóviles por carretera, y precisamente en el año 1903 se celebró la carrera París-Madrid, así es que los inspiradores de aquellas disposiciones estaban evidentemente obligados a tener en cuenta estas circunstancias y mirar hacia el porvenir, en vez de aplicar a la economía pública unas normas de mezquindad que, estrictamente, sólo pue-

den ser aplicadas a la economía doméstica, en la que ya tiene entrada el concepto de sacrificio y aun de penitencia.

Creemos indiscutible, como hemos dicho anteriormente, la superioridad de posición de Antequera sobre Bobadilla, como punto de paso de la línea directa desde Madrid, y estación de empalme para la derivación a Granada y a Algeciras, y una vez situados en Antequera, se pueden seguir dos orientaciones fundamentales para llevar el ferrocarril hasta Málaga: o buscar la solución más económica, despreciando la conveniencia del tráfico, según el espíritu de las instrucciones que hemos comentado, o elegir la solución más conveniente al tráfico, aunque de primera instalación resulte más costosa. Puestos a elegir entre estos dos criterios, y después de un estudio detenido, nos pronunciamos decididamente por atender a las exigencias del tráfico, que es lo constante y lo que crea riqueza, pues los gastos de primera instalación se hacen de una vez y ya quedan para siempre. Si el error del trazado por Bobadilla se hubiera rectificado a tiempo, en época de euforia y de construcción barata, sería muy distinta la situación del puerto de Málaga, y el aumento de tráfico hubiera amortizado muy de sobra el coste de la variante.

Atendiendo a las conveniencias del tráfico, la solución más ventajosa es la más directa, y para aceptar este trazado sólo se presenta el obstáculo de la barrera montañosa que forman la Sierra Pelada y El Torcal, según se ve en la figura, que exigirá un túnel de poco más de 6 Km. para atravesarla y salir a las laderas del Campanillas. Este túnel parece que ha asustado a mucha gente, por lo menos entre los comentaristas de mesa de café, que lo consideran como una dificultad insuperable para la construcción del ferrocarril, pero entre personas solventes en el campo de la construcción y de la técnica, no suponemos que represente dificultad que pueda preocupar demasiado, pues no sólo en el extranjero, donde se pueden citar los túneles clásicos de El Simplón, S. Gotardo, Mont Cenis y el fronterizo de Canfranc, sino en la misma España, se ha rebasado en varias ocasiones esta longitud de túnel de 6 Km., y hoy día es muy corriente, en aprovechamientos hidráulicos, hacer el canal de conducción, incluso a presión, en túnel de gran longitud, y actualmente podemos citar como ejemplo la obra de Saltos del Zadorra, para la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, donde se está construyendo un túnel de comunicación de 14 Km. de longitud y tres metros de diámetro, en condiciones mucho más difíciles que las que puedan presentarse en El Torcal. En las obras de riego del Guadalhorce se proyectó, hace unos treinta años, el túnel del Sabinal, para el canal de la margen derecha, de algo más de 5 Km. de longitud, sin que se considerase inaceptable la solución, y si bien es verdad que todavía no se ha terminado el túnel, no es, precisamente, por dificultad insuperable de la obra, sino por múltiples circunstan-

cias que no son del caso y que están a punto de ser superadas.

En orden a las dificultades que pueda presentar la construcción de un túnel para el ferrocarril atravesando el macizo de El Torcal, debe tenerse en cuenta que se trata de un afloramiento jurásico de calizas sanas que, con los progresos actuales de la técnica de perforación de rocas y la práctica que se va adquiriendo en España (véase el artículo publicado en el número de octubre de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, por el Ingeniero de Caminos D. Francisco Barceló), ofrece las mejores garantías de poderse realizar la perforación rápida y económicamente. No son de temer en el macizo montañoso deslizamientos de terreno ni bancos de arcilla, y es muy poco probable que se encuentre ninguna vena de agua procedente de filtración a través de las calizas, pero en el caso de que esto sucediera, aquí no sería un inconveniente, sino una ventaja, porque un caudal de agua de alguna importancia dominando la vega de Antequera representaría una riqueza incalculable, que ayudaría a soportar los gastos de construcción del ferrocarril. Es muy probable, dada la contextura de las calizas, que el túnel no necesite revestimiento, por lo menos en su mayor parte, y además los productos de la perforación servirán, en una proporción muy considerable, para balasto y para obras de fábrica, todo lo cual constituye una serie de circunstancias ventajosas en favor de la economía de la obra.

El trazado entre Antequera y Málaga podría desarrollarse, aproximadamente, en la forma que se ve en la figura, y una vez pasado el túnel de El Torcal no se prevén dificultades de importancia, por que no habrá que atravesar depresiones que obliguen a grandes viaductos, sino sólo pequeñas obras de fábrica y túneles de poca longitud para atravesar contrafuertes, y tampoco serán necesarias estaciones intermedias, porque el terreno no lo exige, hasta el extremo de que nuestra idea es proponer tan sólo una, a la salida del túnel de El Torcal, viniendo desde Antequera, que pueda servir a los pueblos de Villanueva de la Concepción y Villanueva de Cauche.

La principal ventaja que representaría este trazado directo es el del acortamiento, pues los tanteos practicados nos permiten suponer que la distancia entre Antequera y Málaga quedará reducida a unos 45 Km., cuando la distancia actual entre Bobadilla y Málaga es de 70, y el recorrido entre Antequera y Málaga por Bobadilla, de 84, con una diferencia, en más de 39 Km., casi el doble. Si se acepta la variante de enlace directo de Antequera a Málaga, resulta obligado hacer la variación desde La Roda de Andalucía, que es empalme para Sevilla, en la forma que se ve en la figura 2.ª, pues este ramal tendría, aproximadamente, la misma longitud, o muy poco más, que el actual de La Roda a Bobadilla, y sería de coste mínimo, por desarrollarse en terreno completamente llano, y con esto mejoraría todavía más la comunicación directa entre Madrid y Málaga, afianzando

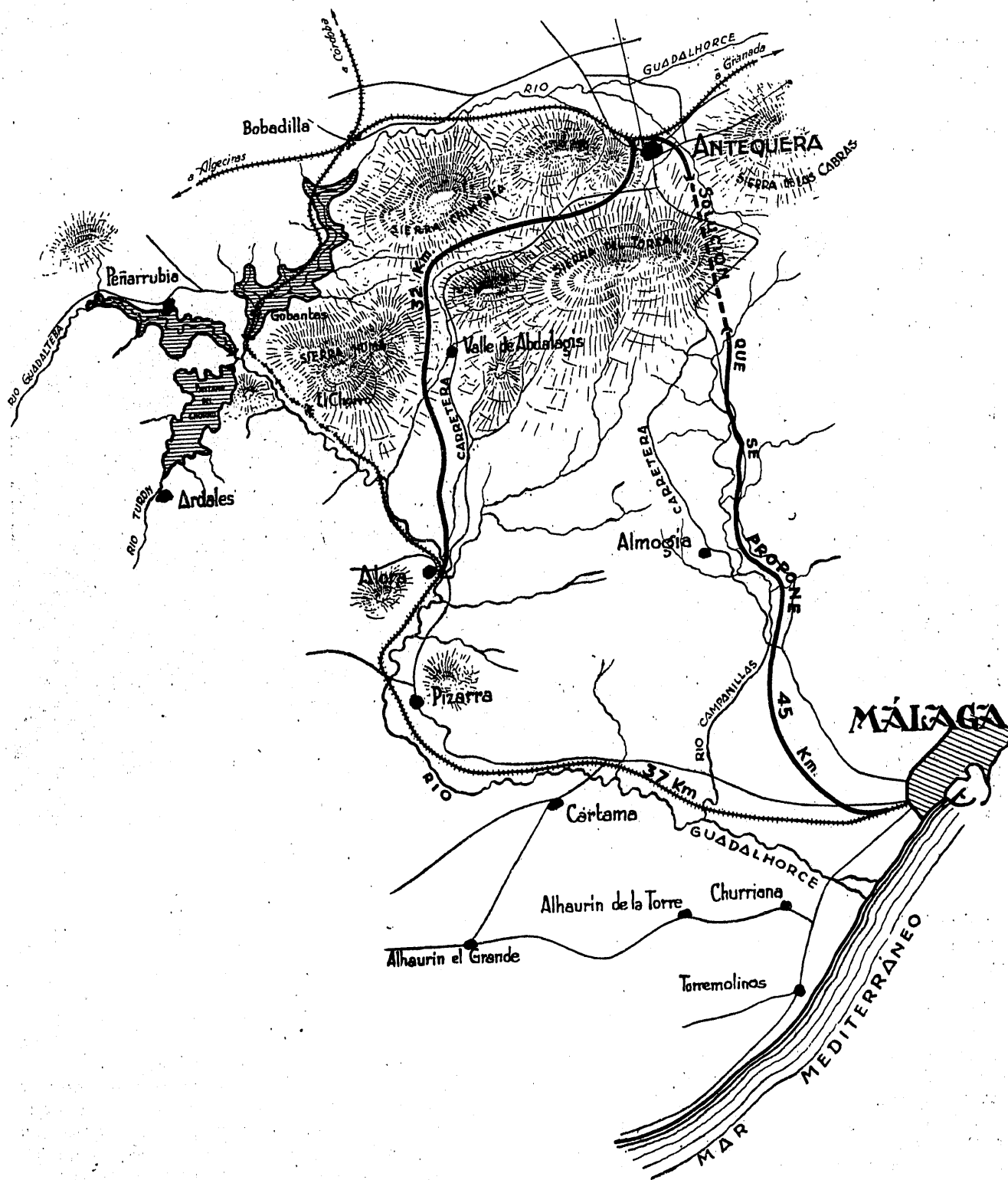


Figura 3.^a

esa economía de 25 Km. en relación con el trazado actual.

Siguiendo el criterio mezquino de buscar mínimo coste en la construcción del trazado, sin atreverse a afrontar el problema del túnel de El Torcal, también podría resolverse la papeleta de separar el trazado del vaso del futuro pantano del Guadalhorce y recoger el tráfico de Antequera, llevando la nueva línea a bordear el macizo de Sierra Pelada hasta desembocar

doba, Jaén y algo de Sevilla, sin las dificultades que representa el tapón de Bobadilla, que ya hemos dicho que no reúne condiciones de estación de empalme. En el croquis de líneas férreas se ha destacado con doble trazo la parte correspondiente al tráfico que, por ley natural, se dirigirá a Málaga, constituyendo el "hinterland" de su puerto, y la simple ojeada de las zonas que comprende, hace innecesaria toda explicación sobre la importancia que puede adquirir el

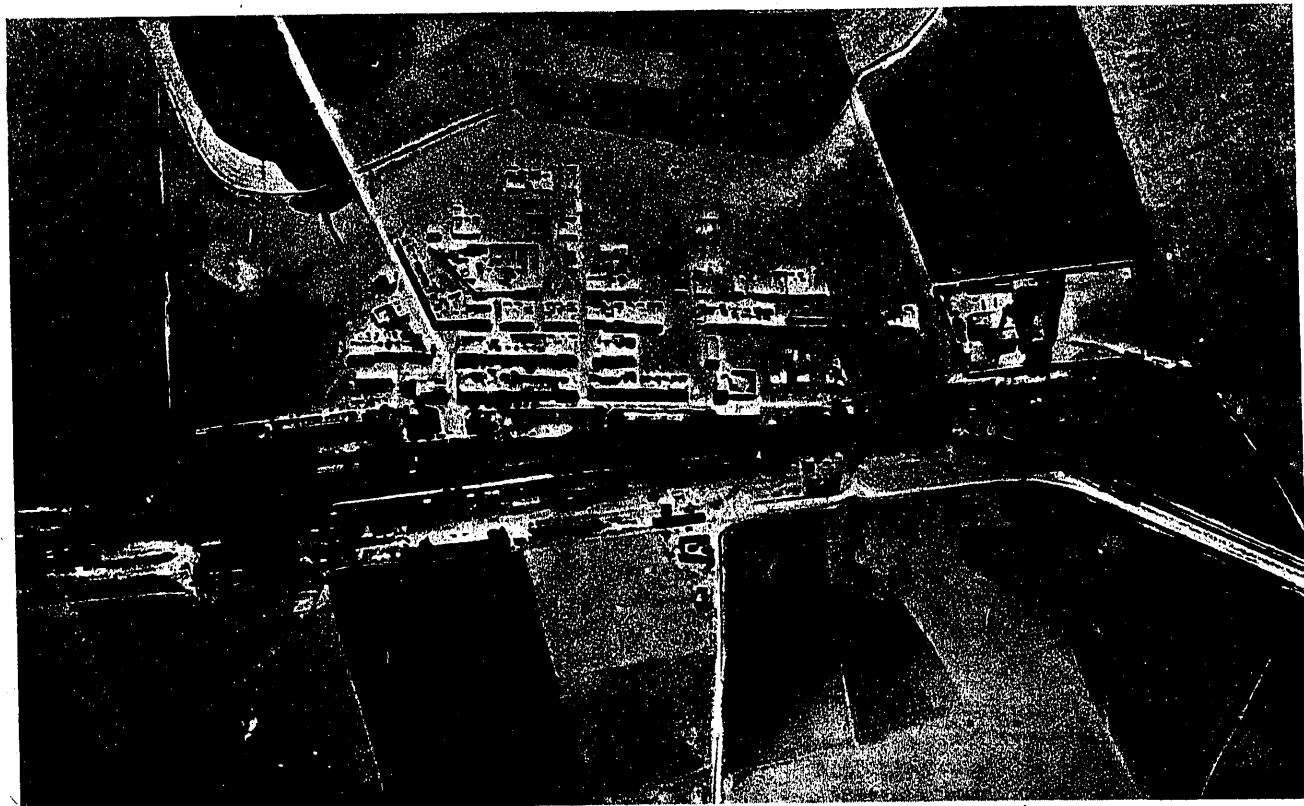


Fig. 4.^a — Estación de Bobadilla: Una sola carretera y mala.

en el valle de Abdalajis y desde aquí enlazar en Alora con el actual ferrocarril, pero esta solución, intermedia y anodina, aunque acorta algo el trazado desde Antequera y disminuye el gasto de nueva explanación, por no necesitar el túnel grande, y aprovechar la parte del ferrocarril actual desde Málaga hasta Alora, no presenta, a nuestro juicio, suficientes ventajas en lo que se refiere a economía de tráfico, de modo que, aunque cueste menos, también es más difícil de amortizar. En el gráfico de la figura se ve la comparación de los tres itinerarios y sus longitudes respectivas aproximadas.

La privilegiada situación de Antequera derivará directamente hacia el Puerto de Málaga toda la riqueza de su extensa y fértil vega, y la mayor parte de la producción de las provincias de Granada, Cór-

tráfico, si se dan facilidades y se aumenta la capacidad, y la trascendencia que ha de tener una economía de 25 Km. en el recorrido, que para los productos de Antequera y Granada llegaría a 39 Km.

Demostrado que, constructivamente, existe la posibilidad de la línea directa de Antequera a Málaga, vamos a examinar el aspecto económico. Como no se ha hecho el estudio del trazado, no podemos deducir cifras concretas para el coste de la variante, sino que tenemos que proceder por tanteos y comparaciones, fijando una cifra media de coste kilométrico, que en el anteproyecto suponíamos de tres millones de pesetas por kilómetro, pero como estos tanteos se hicieron al principio de lanzar la idea del ferrocarril, que fué en el año 1948, es posible que esta cifra se haya quedado algo baja, y por ello y para que no se nos

pueda tachar de poco ecuanímenes en el manejo de cifras, vamos a hacer subir este coste medio a cuatro millones de pesetas por kilómetro, que parece suficientemente amplio, y representa un coste total de 180 millones de pesetas. Deben tenerse en cuenta las circunstancias favorables que concurren en el trazado, como la ya indicada de facilidad de perforación y

lógico que no se derive ningún tráfico hacia otro puerto, sino todo lo contrario, en cuanto haya facilidad de comunicación ferroviaria con el puerto de Málaga.

La electrificación del ramal actual de Bobadilla a Málaga está ya en marcha, y se ha acelerado rápidamente, pasando este ramal, desde el número 16 con el que figuraba en el estudio que realizó en el año



Fig. 5.^a — Antequera: Con numerosas vías de comunicación.

aprovechamiento de productos del túnel, disminución de estaciones intermedias, con la economía de edificios y ensanches e inexistencia de depresiones que exijan grandes viaductos, que suelen ser más costosos que los túneles. Tenemos, por tanto, razones suficientes para esperar que el trazado pueda resultar relativamente económico, pero esto no podrá saberse con exactitud hasta que no se haga el proyecto, que es lo que pretendemos.

En la actualidad, existe doble vía en el trayecto desde Campo Real hasta La Roda de Andalucía, y si se tiene la idea de llevar al puerto de Málaga todo el tráfico que por su situación geográfica le corresponde, esta doble vía debería prolongarse desde La Roda a Antequera y de Antequera a Málaga, pues en Campo Real se enlazan las líneas de Córdoba y Jaén, lo cual justifica la previsión de un mayor tráfico que el que corresponde a vía sencilla, y en La Roda es

1940 la Comisión de Electrificación de Ferrocarriles, hasta el número 6, con que figura en el Plan General de Reconstrucción de la R.E.N.F.E., siendo de extrañar que no se haya esperado, para decidir el comienzo de los trabajos de electrificación, a que se resolviera de un modo definitivo la posibilidad de esta variante que defendemos, porque, mientras exista esta posibilidad, cabe el peligro de que se decida algún día que es conveniente ejecutar la variante de Antequera a Málaga, cuando esté muy adelantada o terminada la electrificación del actual trazado, que habrá que abandonar. Y son más de cien millones de pesetas lo que va a costar esta electrificación, a los precios actuales, y aunque algo se pueda aprovechar, será mucho lo perdido.

En este aspecto de la electrificación, tendríamos una notable economía con la variante, porque si electrificáramos desde Antequera, serían 45 Km., en vez

de los 71 que figuran en el concurso anunciado en el *Boletín Oficial del Estado* de 30 de marzo último, y aplicando los precios del concurso, que, según nuestros informes, son de 362 000 pesetas por kilómetro para línea de contacto, 200 000 para subestaciones y 550 000 para material, hacen 1 112 000 pesetas por kilómetro, a lo que habrá que añadir la partida correspondiente a accesorios, señalización y varios, que harán elevar el total a 1 500 000 pesetas por kilómetro, de donde resulta que los 71 Km. costarán 106 500 000 pesetas, y los 45 Km., 67 500 000 pesetas, con una diferencia a favor de la línea de Antequera de 39 000 000 de pesetas. Esto para vía sencilla, porque para doble vía, teniendo en cuenta que sólo habrá que aumentar unas dos terceras partes el coste correspondiente a la vía sencilla, por mejor aprovechamiento de instalaciones y material, resultaría una economía de 26 millones más, que hace subir el total economizado a 65 millones de pesetas, haciendo caso omiso de la disminución que proporcionalmente representa la reducción al mínimo de estaciones intermedias. En buen criterio financiero, estos millones de pesetas que se economizan en la electrificación debemos descargarlos del coste total de 180 millones que habíamos asignado al ferrocarril, con lo cual ya vamos viendo que la obra no va a resultar tan costosa como parecía.

Pero donde más se tienen que notar los beneficios del acortamiento, combinado con la electrificación, es en la explotación, y para demostrarlo vamos a emplear cifras completamente ortodoxas, deducidas del magnífico folleto publicado por la R.E.N.F.E. para dar a conocer el desarrollo de su Plan General de Reconstrucción. Se dice en esta publicación (pág. 131) que el número de horas de tren empleadas en el año 1949 en la línea de Bobadilla a Málaga ha sido 44 000, y es evidente que si estas horas se han empleado para setenta kilómetros de recorrido, para las mismas mercancías y viajeros, en 45 Km., se necesitarán 28 300, en números redondos. Aplicando el coeficiente 1,62 que se fija por la R.E.N.F.E. para establecer la comparación entre las horas de tren eléctrico y de vapor, nos resultarán para el recorrido con tracción eléctrica, por el acortamiento de Antequera a Málaga, 17 469 horas. Con los costes que se fijan en la misma publicación para hora de tren de vapor y hora de tren eléctrico, que son de 358,73 pesetas para el primero y 170,85 para el segundo, encontraremos el siguiente resultado:

	Pesetas
Gastos tracción a vapor. $44\,000 \times 358,73 =$	15 784,120
Gastos tren eléctrico $17\,469 \times 170,85 =$	2 984,578
DIFERENCIA	12 799,542

Todavía se agrega en el estudio de la R.E.N.F.E. otra economía más, que es la producida por las menos horas de personal de trenes, que se puede evaluar

multiplicando por 47,17 pesetas las horas ahorradas, que, en el caso nuestro, teniendo en cuenta no sólo la electrificación sino también el acortamiento, serían 26 531 horas, lo que produce una economía por personal, al año, de 1 251 467 pesetas, que, añadida a la cifra anterior, nos da, por estos dos conceptos de acortamiento y electrificación, un beneficio anual de 14 051,009 pesetas. Capitalizando esta cifra al 5 % de interés simple, representa un capital de 281 millones de pesetas, es decir, mucho mayor que el coste del nuevo trazado, por difícil que pudiera resultar, aun incluyendo la desviación desde La Roda.

En estos ligeros cálculos, que, como ya hemos dicho, están deducidos de cifras oficiales de la R.E.N.F.E., hemos partido de la base de un número de horas de tren verdaderamente reducido, porque se trata de una línea que tiene agotada su capacidad de tráfico, como lo demuestra la escasa densidad de horas de tren por kilómetro, y al llegar al doble mejoramiento que representa la distancia reducida y electrificada, principalmente para productos de Granada y Antequera, se puede tener la seguridad de que las horas de tren por año se triplicarían o cuadruplicarían rápidamente, con lo cual la economía o beneficio en la explotación aumentaría proporcionalmente. En el movimiento de viajeros, principalmente entre Antequera y Málaga, el aumento debe ser tan extraordinario que es muy difícil fijarlo siquiera con aproximación. En el capítulo de economía por menos horas de personal de trenes, sólo se ha tenido en cuenta la reducción derivada del sistema de tracción para el mismo itinerario, pero en nuestro caso es lógico suponer que se aumente considerablemente la economía por la disminución de estaciones intermedias.

A resultados parecidos, de economía en la explotación habíamos llegado antes de conocer la citada publicación de la R.E.N.F.E., considerando el tráfico de la línea en toneladas-kilómetro o viajero-kilómetro, y teniendo en cuenta la parte proporcional que en los gastos ferroviarios representan los que no son fijos, sino dependientes del tráfico, que según Jiménez Ontiveros puede admitirse que en España significan el 35 % de los totales de explotación, y esta coincidencia de resultados es la mejor garantía de acierto en las cifras deducidas.

Como ahora se encuentra de actualidad el tema de construcción de nuevos ferrocarriles, creemos necesario insistir en que esta solución que defendemos no constituye un nuevo trazado más que añadir a los 18 que están actualmente en construcción, de los que dice el ilustre Ingeniero de Caminos D. Francisco Durán, en su artículo publicado en la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, de octubre de 1949, que su construcción o terminación no puede ser ruinoso para el Tesoro, aunque el también ilustre Ingeniero de Caminos D. José Luis Escario, en las conclusiones de la Publicación núm. 1 del Laboratorio del Transporte, dice que "hay que reducir a un mínimo el Plan de

"los Ferrocarriles en construcción. Es absurdo que haya obras que llevan en ejecución más de veinte años y que, al ritmo actual, han de tardar aún otro tanto en entrar en explotación; es un gasto inexplicable cuando la Red actual española demanda con "angustia y urgencia mejoras imprescindibles". Precisamente de una de estas mejoras de la red actual es de lo que se trata, pues no otra cosa que una mejora es el acortamiento propuesto.

La principal incógnita en los ferrocarriles de nueva construcción, y lo que determina que resulten o no ruinosos, es el tráfico que puedan desarrollar, que en la mayor parte de los casos se supechita a que sea el mismo ferrocarril el que lo cree, y si fallan los supuestos optimistas, el ferrocarril languidece y se explota con déficit, constituyendo una carga en lugar de una fuente de riqueza. Aquí el tráfico está asegurado en los dos extremos del ramal, en un lado, por un puerto que puede llegar a tener mucho más tráfico del que tiene actualmente, en cuanto se le saque de la situación de embotellamiento en que se encuentra, debido a la limitación de comunicaciones de Málaga con zonas productoras, y de otro lado, por la segura acumulación en Antequera de toda la riqueza propia y de las zonas limítrofes, en cuanto se den facilidades de acceso al mar.

Las circunstancias de no pretenderse un ferrocarril nuevo, sino un acortamiento en el actual, deja este trazado al margen de la dificultad de adquisición de material de carriles y traviesas, porque como lo que se va a construir son 45 Km. en sustitución de setenta y tantos que representa el actual trazado, teniendo en cuenta que existen diez estaciones intermedias, resulta que el material sobrante es casi equi-

valente a la doble vía y será muy poco el material nuevo necesario.

Tampoco debe dejar de tenerse en cuenta la situación actual de producción de energía eléctrica, pues aun cuando se aproxima la puesta en marcha de numerosas centrales, también aumenta constantemente el consumo, y debe tenderse a que pueda aumentar todavía más, porque eso significará prosperidad para la nación, y la electrificación de ferrocarriles, aunque no se llegue a los 4 500 Km. del Plan General de 1946 y se reduzca a los 1 360 del Plan actual, representa un gasto extraordinario de kilowatios, que en años de sequía puede obligar a suprimir trenes eléctricos, como ha sucedido en los últimos años en las líneas de Avila y Segovia, y por ello es más ventajosa la solución de nuestro Plan, pues partiendo de la cifra dada por la Comisión de Electrificación de Ferrocarriles en su informe del año 1940, de un consumo medio de energía por kilómetro y año para vía sencilla de 119 224 Kw./h., llegaríamos a un consumo total anual para doble vía de unos 10 millones de Kw./h., que es muy inferior a la cantidad de energía que, según dijimos en el primer artículo, se puede producir en los saltos de pie de presa y de tubería forzada derivados del Pantano de Guadalhorce, de modo que no sólo no se consumirá energía del total general de la nación para electrificar este ferrocarril, sino que, por el contrario, se podrá añadir una buena cantidad de millones de Kw./h. a las redes generales.

Como ya va siendo demasiado largo este artículo, dejaremos para un tercero y último el explicar otros beneficios complementarios que pueden derivarse de la aceptación de este Plan de pantanos y variación de ferrocarril.