

## De Alsasua a Cortes por carretera

### Segunda parte

No sería completa esta Guía, si no acompañara al recorrido por ferrocarril, otro por carretera, pues esta, en algunos sitios se aparta bastante de aquel. En la primera parte del recorrido, o sea desde Alsasua hasta Trurzun, van juntos el ferrocarril, la carretera y el río, siguiendo la parte relativamente llana de "La Barranca". Pero en Irurzun el ferrocarril se separa de la carretera, y así como aquel atraviesa en túnel los riscos de Osquia, la carretera se remonta, dejándolos a la derecha.

Enseguida de salir de Irurzun, se encuentran por los campos, trozos de ofita que deben proceder de algún banco que no asoma allí mismo, pero que aparece al N. y al S. A la izquierda, se ve la ermita de la Trinidad, en un pico muy alto de la sierra; y en la falda de esta, constituida por calizas aptenses, se ve un faja de color rojizo, que es una caliza marmórea que se emplea como piedra de construcción decorativa. En la base hay un pueblo construído con esa piedra, cuyo nombre toma, en lenguaje eúskaro, de su situación con respecto a esa peña roya: Aizcorbe —Aitzgorripe— junto a la peña roya.

A la derecha de la carretera, hay un bosque de robles muy frondoso, donde suelen reposar y yantar muchos turistas. Al final de este bosque, que es el último de robles en nuestro camino, pues cambia el clima y con él la vegetación, sustituyendo al roble el encino, hay un cambio brusco en la estratificación, y aparecen unas calizas triásicas, que deben ser las mismas que se cortan por el ferrocarril frente a Ochovi, como queda dicho en el itinerario ferroviario; y después invaden todo el terreno que está a la vista, las primeras margas del terciario, de color gris oscuro. A derecha e izquierda, hay algunas cálizas eocenas. En una cantera situada en un estrechamiento, antes de llegar a Erice, se ven algunos ejemplares de *Ostrea crassísima*.

Después de remontar la cuesta de Sarasa, paralelamente al ferrocarril de San Sebastián a Pamplona, se da vista a la capital; y a la izquierda se levanta el monte de San Cristóbal, coronado por su fortaleza que actualmente está destinado a prisión. En su falda S., que es la que se ve, hay varios pueblos. También hay algunas canteras de arenisca caliza o caliza silíceas, de las cuales se extrae gran cantidad de piedra para construcción.

Estas calizas silíceas son los maciños del Eoceno inferior, que contiene impresiones de *Scolithia prisca* y también de *Paleodictyon*. El espesor de este tramo es bastante grande; y probablemente, en la época de la formación de los mares interiores o lagos de la cuenca del Euro, fueron el borde de separación entre tierra firme y el agua de estos lagos que luego habían de desecarse, dejando en sus fondos los depósitos miocenos y oligocenos, entre los cuales quedaron las sales de todo género.

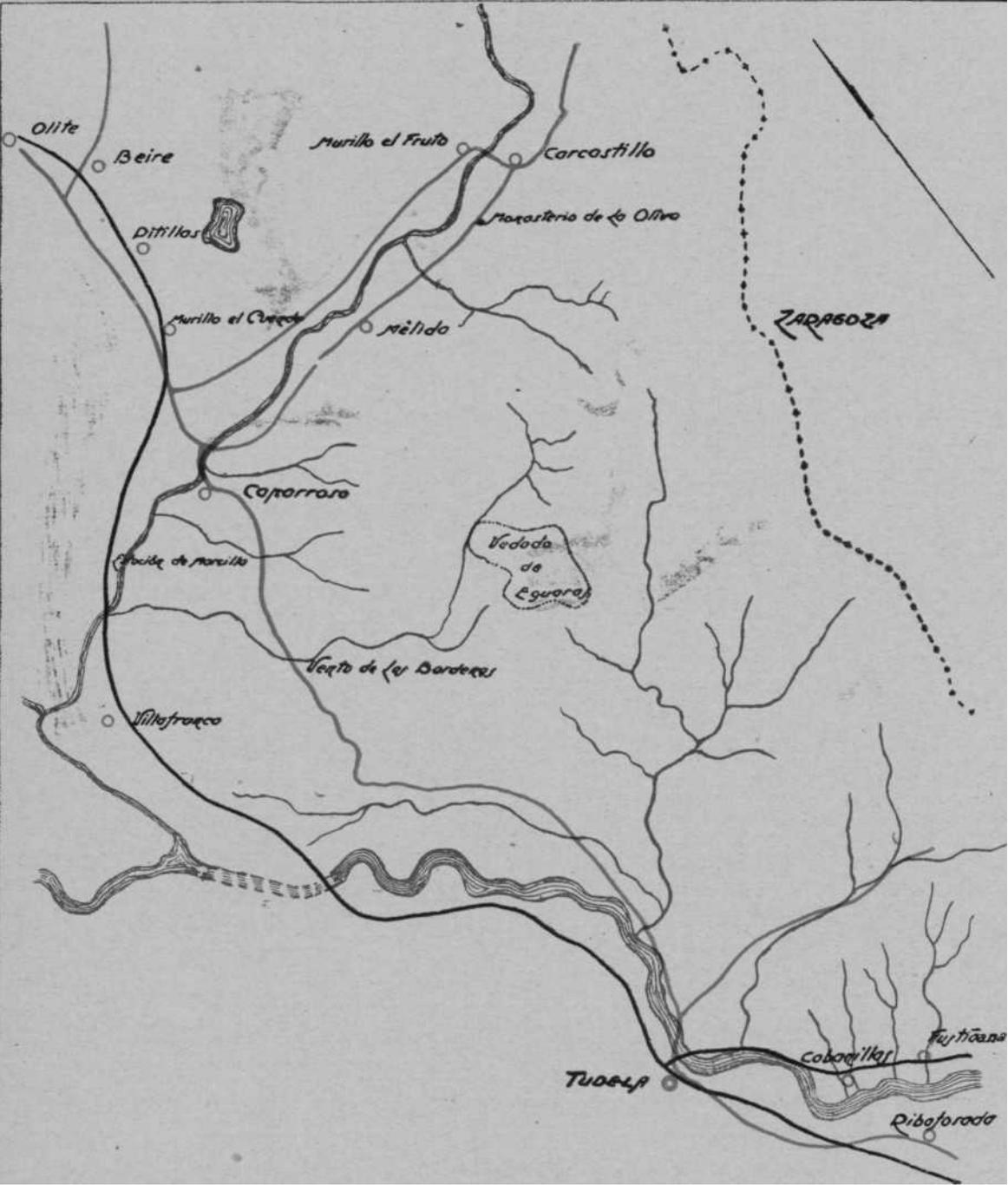
Esta formación de terrenos es favorable para la producción de hidrocarburos procedentes de depósitos salinos o de barros pútridos que contienen organismos que quedaron enterrados al verificarse la desecación.

Unos kilómetros antes de llegar a Pamplona, vuelve a verse el ferrocarril del Norte, y en el km. 4, lo atraviesa la carretera, y lo vuelve a atravesar en el km. 2, la primera vez, a nivel, y la segunda en paso superior. La carretera se lanza cuesta arriba, para ganar la meseta, atravesando las murallas cuyos portales han desaparecido ya.

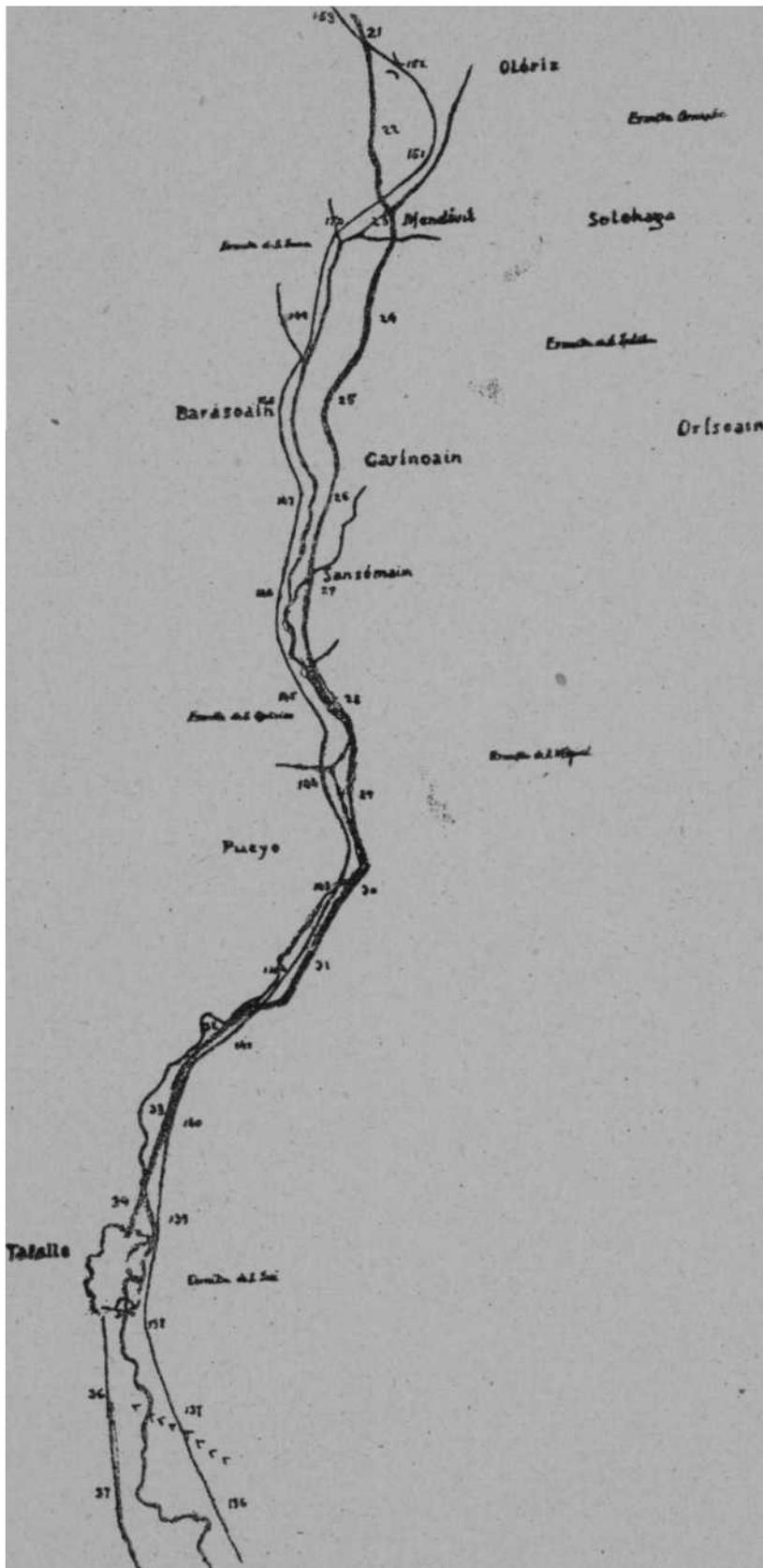
Desde Pamplona, la carretera va atravesando las margas bartonienses, de color azulado. Y dejando atrás el pequeño poblado de Cordovilla, se llega a la "Cuesta de los fusilados", donde, junto al km. 4 y a la izquierda de la carretera, hay una lápida que dice: "AOVI FVERON AFVSILADOS 17 BOLVNTARIOS y 17 PADRES DE BOLVNTARIOS POR ORDEN DEL GOBYERNO YNTRUSO EL DYA 9 DICIEMBRE DE 1812".

Mr. Jan Pierre de Mendiry, el infame Jefe de la Policía Militar, a las órdenes del Gobernador de la plaza, fué testigo presencial de esta ejecución; y después, mandó colgar de los árboles próximos, los cadáveres de aquellos navarros, bravos defensores de la independencia española.

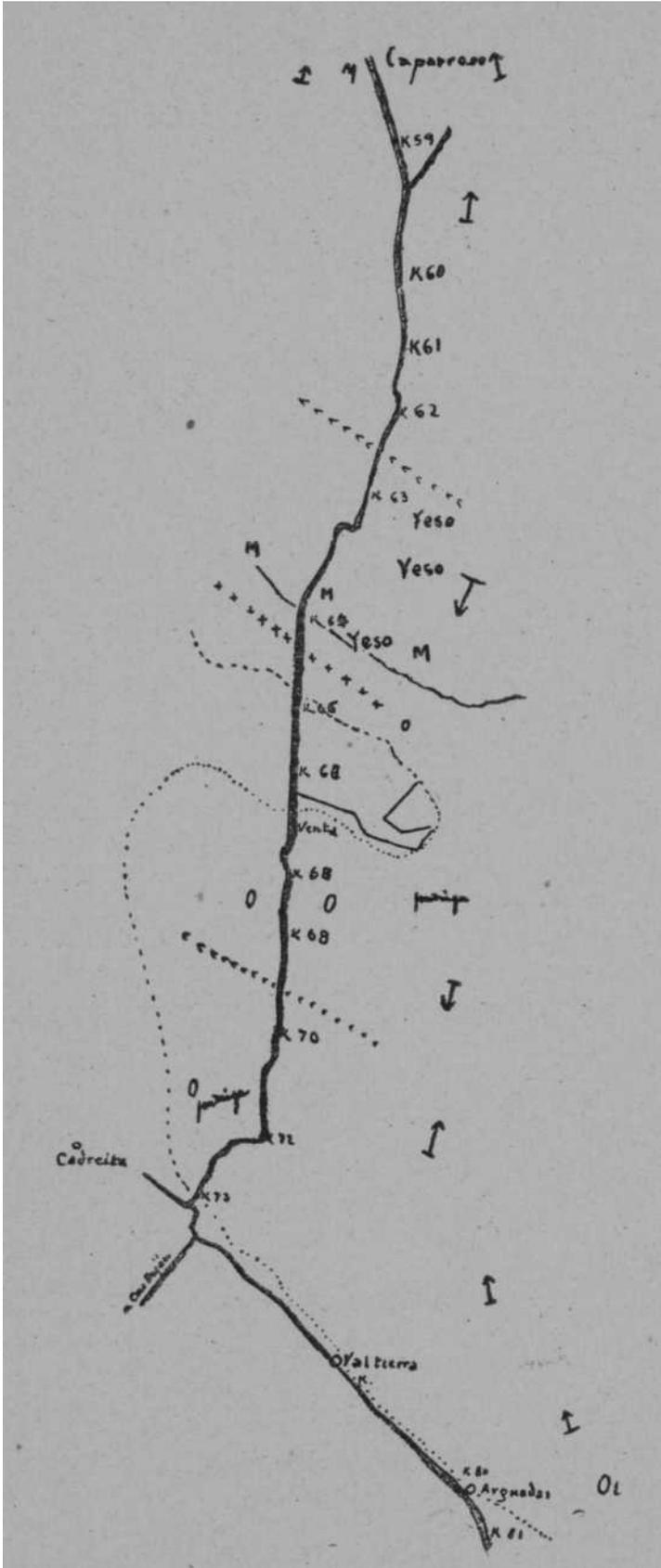
Hacia el km. 6, arranca por la derecha, una carretera que conduce al aerodromo de Esquíroz, el pueblo de los gitanos; y a la izquierda, un poco más adelante, está la Sierra de Tajonar, a



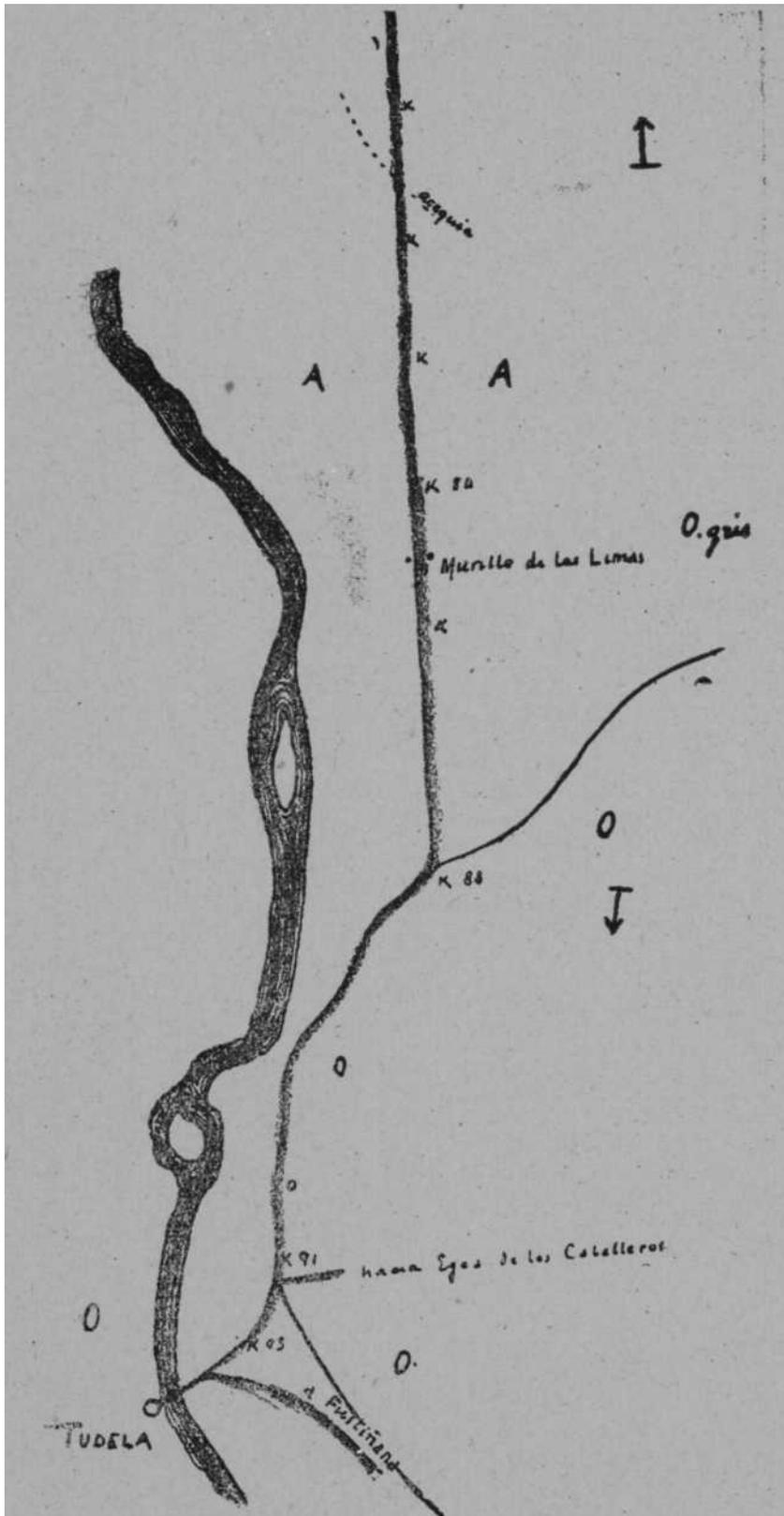










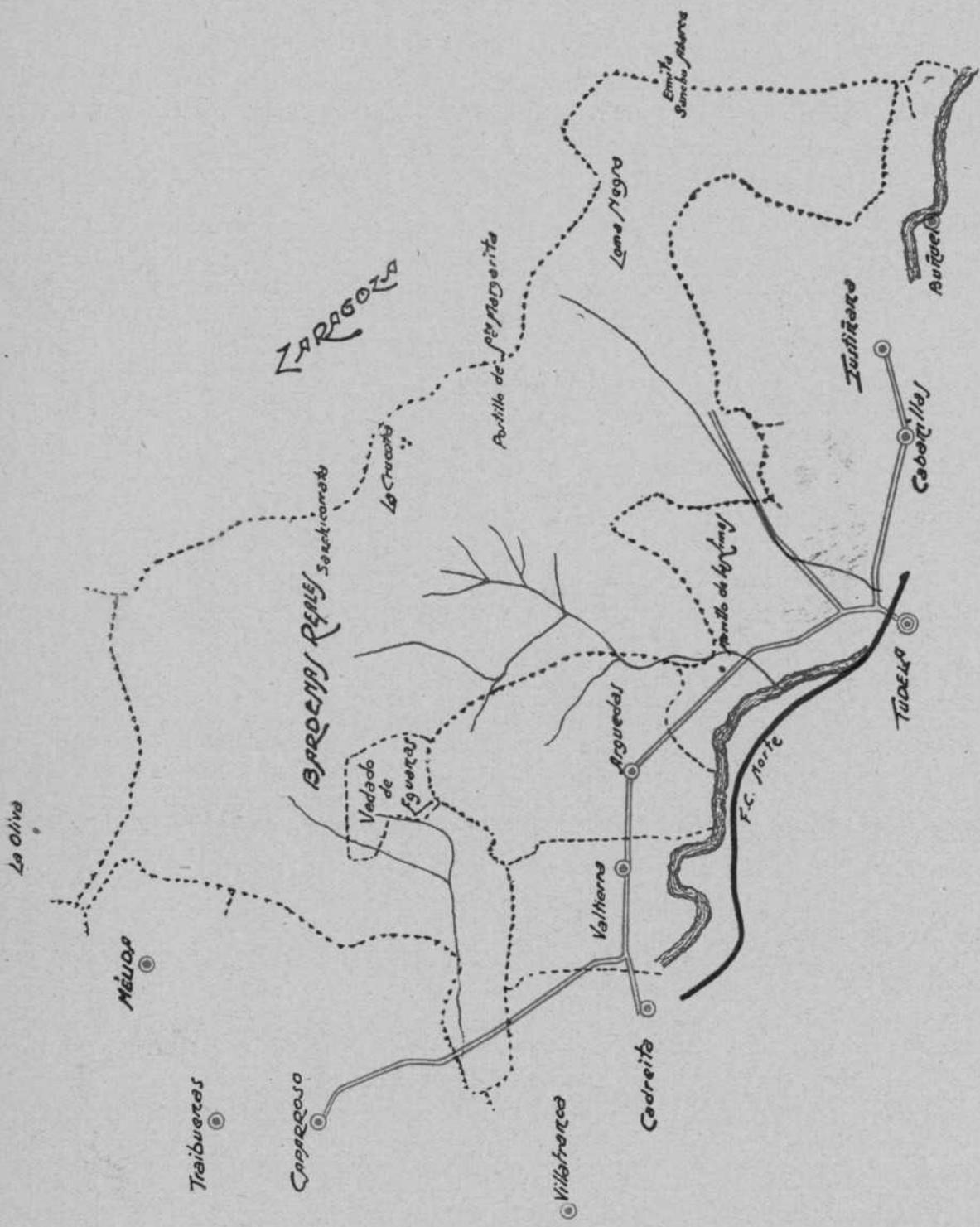






Lo Higo de Montreal y la Peña de Urzues  
vistas desde el tron.







la que atraviesa en largo túnel, el acueducto de las aguas de Subiza. La carretera que arranca, por la izquierda, desde las Ventas, va a Sangüesa.

Se cruza la vía del ferrocarril dos veces; y entre estos pasos a nivel, remonta la carretera un lomo de margas bartonienses que separa en dos partes la cuenca potásica de Navarra, dejando a la izquierda la pequeña zona de Salinas de Ibargoiti; y a la derecha, la de Salinas de Pamplona, en la que se hicieron los tres sondeos que cortaron el yacimiento, según queda relatado en el recorrido ferroviario. El sondeo de Elorz, que no cortó el yacimiento, está situado en el terciario marino, y constituido por margas grises, formando un solo tramo en los 112 m. que se perforaron.

Se encontraron en él, muchos fósiles difíciles de determinar: lamelibranquios, gasterópodos, peces, plantas. Los restos de peces eran muy frecuentes, generalmente escamas; y entre los gasterópodos era corriente un tentaculites de más de 0,01 m. de largo.

Está fuera de duda que el punto donde estaba enclavado el sondeo, así como la extensa zona que ocupaba la concesión minera, pertenecen al Eoceno marino, fuera, por consiguiente, de las probabilidades de dar con las sales potásicas.

A la izquierda se ve, en el fondo, la Higa de Monreal, que es una montaña de bosque espeso, magnífico refugio para la caza mayor, muy perseguida en esta región: en ella abundan los jabalís.

Está constituida esta montaña por calizas del Eoceno inferior, y su cúspide está quebrada en el eje del anticlinal, dejando al descubierto las hiladas del Cretáceo superior. En las proximidades de la carretera hay varias canteras de caliza numulítica, con variedad de fósiles, entre los que destacan los Nummulites vascus, de 0,03 m. de diámetro.

Aquí se pasa la divisoria. Carrascal es el paso de la carretera y del ferrocarril, en un puerto relativamente angosto; y por él se han realizado las numerosas acometidas a la capital, que es la plaza fuerte de la vertiente Sur del Pirineo occidental.

En lo alto del puerto, la placa indicadora de la altitud marca 573 m.; y muy cerca de ella, en el ferrocarril que pasa por más abajo, la placa de la estación marca 587 m. No se explica esta anomalía, pues las dos observaciones están hechas por la misma entidad, el Instituto Geográfico: no hago más que señalar esto, y lo atribuyo a una equivocación en la confección de la placa, que

quizás debiera decir 593 en lugar de 573. Las observaciones practicadas por mi con alfileros de mano, no han podido ser completas.

Después de El Carrascal, la carretera se aproxima al ferrocarril, y lo cruza dos veces en paso a nivel. Entre estos dos cruces se atraviesa una capa de pudingas oligocenas, que es el techo de la capa potásica, y son las que pasando por la sierra de El Perdón y la sierra de San Pelay, cruzan esta región de NO a SE.

La carretera atraviesa después unos depósitos diluviales y aluviales que en la meseta en que se asientan los pueblos de Mendivil, Barásoain y Garinoain, están constituidos por gruesos cantos de arenisca y de maciños poco rodados, formando un conglomerado poligénico. El espesor de estos depósitos es grande, como se ve en las trincheras de la entrada a Barásoain, y hace pensar en los grandes arrastres fluviales de la época diluviana, producidos por las aportaciones de los ríos Zidacos y Leoz, que en su confluencia formaron aquellos depósitos.

Desde aquí hasta Tafalla, la carretera, el río y el ferrocarril, forman, trenzándose, un conjunto que no se rompe hasta pasada esta ciudad. Antes de llegar a Tafalla, se deja, a la derecha, en un monte cónico elevado, el pintoresco pueblo de Pueyo, sobre una masa de areniscas y margas alternantes, del Oligoceno.

A la salida de Tafalla, se cruza el eje del anticlinal que no se ve muy claro en el itinerario por ferrocarril, pero que se vislumbra al llegar a la estación; y más adelante, arranca, a la derecha, la carretera que va a Madrid.

Se llega después a Olite, quedando oculto a la vista del viajero el Palacio de los Reyes de Navarra. En cambio se ven austeras fachadas de casas solariegas que no se ven desde el tren.

Desde aquí, la carretera sigue la planicie diluvial, cortando un trozo de Oligoceno en Pitillas y en Murillo.

Se atraviesa el ferrocarril junto a la estación de Caparroso, y sigue el Diluvial y el aluvial, hasta llegar al paso del río Aragón, a cuya orilla izquierda se asienta Caparroso. Se deja a la izquierda la carretera que va a Mérida y Carcastillo. Antes de llegar a este último, se pasa por el Monasterio de La Oliva, Monumento Nacional que es una maravilla arquitectónica.

Desde Caparroso, entramos en un terreno escarpado, y la carretera describe curvas pronunciadas y cuestas rápidas. En sus trincheras, se ven cortadas capas de yeso blanco, entre arcillas

grises del Mioceno; y más adelante, arcillas y areniscas rojas del Oligoceno superior. Estamos en Las Bardenas Reales de Navarra, esta región desamparada, de tipo estepario, deshabitada. Sin embargo, no siempre ha sido así: en tiempos pasados, fué esta región un país productivo, por lo menos en maderas y caza.

Esta región tiene una extensión de 500 km. cuadrados; el clima es muy duro, frío en invierno y caluroso en verano; y en toda época, muy seco. Pasan años sin que germinen las semillas, por falta de agua.

Por término medio, caen en Las Bardenas anualmente 320 mm. de agua, mientras que en La Barranca caen 1.500 a 2.000 mm. El espesor de la capa de agua que cae sobre la península en un año, es de unos 500 mm. siendo sus límites 100 y 2.000, para las zonas secas y para las lluviosas, respectivamente.

El canal de Las Bardenas servirá para dar riego a 30000 hectáreas en términos de Sos, Sádaba, Uncastillo, Egea, Tauste, Sangüesa, Cásdda, Gallipienzo, Carcastillo, Mérida, Arguedas y Murillo, de las provincias de Zaragoza y Navarra. Se deriva este canal, del pantano de Yesa, en el río Aragón, situado aguas arriba del pueblo de Yesa, en un estrechamiento del valle.

La carretera de Pamplona a Tudela pasa por el borde occidental de Las Bardenas, con cotas que varían entre 400 y 250; solamente hacía el límite con Aragón, se encuentran cotas de 600 m.

Saliendo de Caparroso, se llega a la cota 480, sobre Oligoceno, hasta el km. 28 en que entra el Diluvial, y se desciende a la cota 300, al pasar el barranco de San Gregorio.

En el km. 29,5 de esta carretera, hay una casa, la Venta de Las Bardenas, o Venta de San Miguel, propiedad de la Diputación: es la única vivienda permanente que hay en esta zona. Fuera de esto, no hay más que algunos corrales y chozas, donde se albergan los pastores en ciertas épocas del año.

Se atraviesan los estratos, casi normalmente, por lo cual es muy interesante el estudio de esta zona.

Sube la carretera hasta 360, y vuelve a bajar a 280 en el km. 35. Se pasa Valtierra y Arguedas, y se vuelve al Diluvial, hasta el km. 50 y en el km. 51, avanza el Oligoceno hasta el borde de la carretera, por su izquierda.

La formación geológica de Las Bardenas pertenece al Terciario, representado por el Oligoceno en su mayor parte; y por el Mioceno; y en los barrancos, hacía la parte occidental, el Diluvial.

Sus estratos son casi horizontales, como corresponde a terrenos que han sido poco atormentados por movimientos plutónicos.

En el siglo XV estaban Las Bardenas cubiertas de frondosos árboles y caza abundante, como lo prueba el hecho de que los pueblos de Tafalla y Olite tenían a sueldo al balletero Pedro Ferrándiz de Atienza, para que "cazara y destruyera los venados y ciervas que causaban grandes daños en las mieses y viñas".

La devastación de Las Bardenas se produjo en el siglo XVII, pues en el año 1.752 se extrajeron de aquella región más de 6000 pinos que se empleaban en las construcciones navales, sin atender después a la repoblación forestal, desapareciendo al mismo tiempo que la caza, la fabricación de resinas y pez que producían aquellos pinos, y otros aprovechamientos.

En la Loma Negra, punto más elevado de la zona, la cota es 646 m., y en la meseta, la cota media es aproximadamente 450 m.

Después de atravesar esta zona montañosa de Las Bardenas, baja la carretera a Valtierra, donde se ven, a la izquierda, sobre la ladera miocena, las aberturas (puertas, ventanas y chimeneas) de habitaciones de vecinos de aquel pueblo, así como en Arguedas. Algunas de estas habitaciones tienen cierto confort; hay algunas con luz eléctrica, y todas ellas son muy sanas, porque sus paramentos son los estratos del Mioceno, constituidos por yeso y margas yesosas, completamente exentos de humedad.

Después de pasar Arguedas, la carretera se separa de la montaña miocena, y se lanza en llano, por terrenos de labor y pastos, en los que se ven los toros de acreditadas ganaderías bravas, que salen hasta la carretera, en Murillo de las Limas.

Poco después, se llega a una casa de peón caminero, donde, en la fachada Norte dice en grandes letras, "a Zaragoza, 88 km.", y en la fachada Sur, "a Pamplona, 88 km.". Es pues el punto medio del camino de Pamplona a Zaragoza, que, por consiguiente, es de 176 km. La carretera está bien conservada.

Se deja un momento el Aluvial, para atravesar, por su borde Occidental, el Oligoceno de Las Bardenas; y se vuelve al Aluvial, pasando el Ebro por un hermoso puente de piedra, de origen romano, que tiene 17 arcos diferentes, con una longitud total de 370 m.

Dentro de Tudela, se atraviesa el río Queiles, de muy poco caudal, cuyo lecho artificial está formado de hormigón, con pendiente hacía el eje, como medida de higiene.

A la salida de Tudela, se atraviesa por un momento, un trozo

de terreno Oligoceno, y luego se entra en el Diluvial, ocupado por frondosas huertas, hasta llegar a Fontellas, que está en una meseta más elevada, formada por estratos oligocenos.

En Fontellas está la primitiva presa del canal Imperial, que empezó a construirse en 1.528. La presa actual, la del Bocal de Tudela, se hizo 250 años más tarde: Pignatelli no consiguió más que a medias su propósito, pues quería construirla aguas arriba de Tudela; pero los tudelanos se opusieron, porque de este modo, quedaba la ciudad expuesta a las inundaciones del Queiles.

El canal de Tauste se empezó en 1.160; es, pues, más antiguo que el canal Imperial. Su presa de toma está en el Soto La Mejana, junto al km. 3 de la carretera de Tudela a Cabanillas.

El más moderno es el canal de Lodosa, o de Victoria-Alfonso, cuya presa está en Lodosa, sobre el Ebro, y vierte sus aguas sobrantes en el río Jalón, más allá de Mallén. Atraviesa la carretera de Tudela a Zaragoza, por debajo de ella.

Después de pasar Fontellas, vuelve el Diluvial; y así continúa, alternando con Aluvial, hasta Zaragoza, pasando por los poblados de Mallén, primer pueblo de Aragón, y Alagón, el pueblo de los melones; y otros menos importantes.

Estamos en tierras aragonesas, y hemos terminado nuestra misión, que era hacer una reseña sucinta de los terrenos geológicos atravesados en el recorrido, y sus accidentes tectónicos.

No es muy entretenido este tema, como ya lo había advertido.

Pamplona, Julio de 1.942.

**Emilio de Jorge y López de Zubiría.**

Ingeniero de Minas