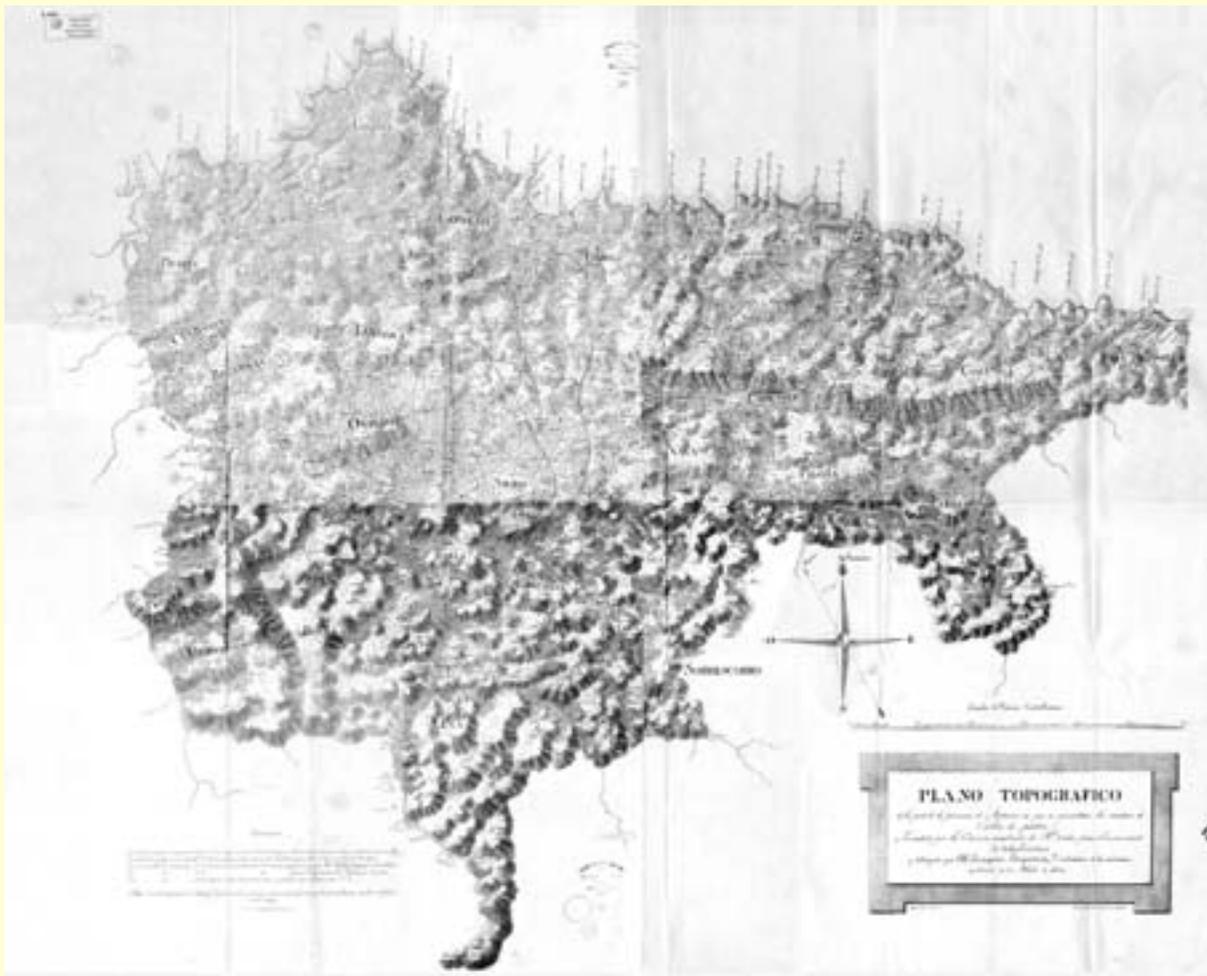


# MINAS DE CARBÓN DE PIEDRA DE ASTURIAS

Edición facsímil



Instituto Geológico y Minero de España

MINAS  
DE CARBÓN DE PIEDRA  
DE ASTURIAS

Edición facsímil

# MINAS DE CARBÓN DE PIEDRA DE ASTURIAS

*Edición facsímil*



Instituto Geológico y Minero de España  
2006

---

©Instituto Geológico y Minero de España  
Ríos Rosas, 23 - 28003 Madrid

NIPO: 657-06-030-2  
ISBN: 84-7840-654-9  
Depósito Legal: M-46006-2006

Fotocomposición: Inforama, S.A. Príncipe de Vergara, 210- 28002 MADRID  
Imprime: Ibergraphi 2002, S.L.L. Mar Tirreno, 7 bis. - 28830 SAN FERNANDO DE HENARES (Madrid)

## PRESENTACIÓN

El Instituto Geológico y Minero de España se complace en continuar la edición facsimilar de obras de los fondos antiguos de su biblioteca, que reúne importantes títulos fundamentales de la historia de la geología y minería españolas. Este es el caso de *Minas de carbón de piedra de Asturias*, editada en 1831 como resultado de la memoria presentada por una comisión formada por Joaquín Ezquerra, Francisco García, Rafael Amar y Felipe Bauzá, nombrada por el rey con el fin de describir los criaderos de este mineral en Asturias y su posibilidad de transportarlo a los puertos existentes en esa época para su distribución.

Dada la trascendencia que tuvo el memorable Real Decreto del 4 de julio de 1825 (Ley de Minas), por las connotaciones técnico-económicas del sector minero y especialmente por lo que supuso para iniciar los estudios geológico-mineros de las cuencas de carbón, es necesario situar al lector de este libro en el contexto socioeconómico del primer cuarto del siglo XIX, gobernando el rey Fernando VII.

El precedente más importante de ordenación minera tuvo lugar durante el reinado de Carlos III (segunda mitad del siglo XVIII), que en sus intentos regeneracionistas en cuanto a la política económica de aquella época, no podía dejar fuera a la minería pues ésta suponía la fuente principal de ingresos de la Hacienda Pública. Estos ingresos provenían fundamentalmente del cobro de regalías de las producciones mineras de oro y plata de la América Hispana. Bien es cierto que por esta causa la minería peninsular había quedado relegada durante muchos siglos, salvo excepciones como las minas de azogue de Almadén.

La pérdida de las colonias americanas coincidió con la extensión por Europa de la revolución industrial iniciada en Inglaterra y que se basaba en el carbón y el hierro. España, una vez perdidos los yacimientos americanos y por otras razones que no vienen ahora al caso, no pudo subirse al tren de esta primera revolución industrial; sin embargo, sus riquezas mineras sirvieron para acelerar el desarrollo de los países de vanguardia en la revolución industrial.

Las múltiples ordenanzas mineras que regían en el vasto Imperio Español antes de 1761, fecha en la que se publicaron *Los comentarios a las Ordenanzas de Minas* de D. Francisco Xavier de Gamboa, marcan un intento de ordenación del ámbito minero para incorporar esa riqueza histórica a la industria española. Estas ordenanzas mineras son un hito más en la larga sucesión legislativa de nuestra historia minera que se remonta a los *Pragmáticos sobre el Derecho y porción de la Rey en las Minas, de los Señores Reyes Don Alfonso el Sabio y Don Juan I.*

Volviendo al Real Decreto del 4 de julio de 1825, con él se intenta “disipar los celos y preocupaciones que generalmente reinaban sobre la facultad y libertad

de trabajos mineros, se fijaron las reglas de adquisición y demostración de cada concesión, las condiciones a que deben sujetarse los empresarios y los moderados derechos que deben satisfacer a S.M.". En definitiva, establece las bases para racionalizar las explotaciones y por lo tanto, para la realización de los estudios geológicos necesarios previos a la explotación.

También se contempla en el Decreto de 1825 y quizás más importante, el hecho de constituir una Dirección General de Minas e Inspecciones en cada provincia por facultativos con preparación adecuada, creando para ello la Escuela de Almadén, donde recibían los conocimientos fundamentales para el laboreo de las minas. El año 1826 constituye también un hito en la investigación minera española, al nombrar la Dirección General de Minas a jóvenes para ejercer los trabajos prácticos en las Minas del Reino, habiendo realizado algunos de ellos estudios de perfeccionamiento en establecimientos mineros alemanes.

Se comienzan las investigaciones en la mayor parte de las provincias con criaderos de carbón de piedra. En España se había mirado con la mayor indiferencia este combustible, mientras que en Inglaterra llevaba casi un siglo utilizándose. Además de las ventajas del carbón como combustible, había que añadir la gran mejora medioambiental que produjo al evitar la tala de los montes. En esta línea, Jovellanos señala en 1792 que las fundiciones con madera estaban paradas, dada la desertificación de muchos montes. También, gracias al comienzo de la explotación del carbón de piedra se pudo construir la primera planta de hornos de cok en 1840, denominada San Blas, por la Sociedad Palentina–Leonesa.

Ante la gran riqueza que podría aportar al país la explotación del carbón de piedra, el ministro de Hacienda alienta su aprovechamiento mediante la aplicación de todas las concesiones, ayudas y exenciones posibles. También pretende extender su utilización a las provincias que carecen de él y exportar a otros países.

Para poner de manifiesto la abundancia de criaderos de carbón en Asturias, por Real Orden del 28 de Octubre de 1829 se encargó a la Dirección General de Minas que nombrara una comisión de expertos, como se denominaría hoy en día, y que estuvo constituida por Joaquín Ezquerra, Francisco García, Rafael Amar y Felipe Bauzá, quienes llevaron a cabo un reconocimiento de los criaderos de carbón. Para ello realizaron cuatro cortes geológicos interpretativos a nivel de cuenca, a la vez que una descripción de las principales capas aflorantes, incluyendo análisis de las cenizas existentes en el carbón. También se acompaña con un plano topográfico de Asturias a escala 1:92.000 marcando en él 105 afloramientos de carbón.

En el mismo informe se adjunta una memoria elaborada por D. Gaspar Melchor de Jovellanos en 1797, en la que proponía dos "caminos carretiles" para llevar el carbón al puerto de Gijón, descartando el transporte por el río Nalón, además de incluir una relación de los costes de transporte de mineral a la fábrica de armas

de Truvia. La Comisión analiza este informe y ratifica la imposibilidad del transporte por el río Nalón o canal anexo, dado que su desnivel es de "cinco pulgadas por cada cien pies de longitud", lo cual equivale a veintiséis veces más pendiente de la que debería para poder ser navegable a la sirga.

Demostrada la imposibilidad del transporte por agua, la Comisión pasa a examinar los proyectos de caminos carretilles presentados por D. Gaspar Melchor de Jovellanos y por D. Ramón Secades. La Comisión se decide por el camino del primer proyecto, una vez examinado el terreno, ya que su trazado es más próximo a los criaderos más importantes, pasando a media legua de los de Vimenes y Lieres, que son los mejores.

Dejo para el final el comentar la lúcida "Descripción geognóstica" realizada por estos geólogos "antiguos", donde reconocen de entrada lo que siempre hemos dicho los modernos, en cuanto a la "necesidad de disponer de tiempo, gastar mucho dinero y tal vez tener unas luces más de las que disponemos". Reflejan con humildad y trabajo lo que han descubierto, condición fundamental para que un estudio geológico sea honesto y por tanto, útil a la sociedad. Describen la dirección, inclinación de la estratificación con el carbón y sus rocas encajantes - arcilla esquistosa, pizarra arcillosa, areniscas, etc.- de plantas "monocotiledóneas".

Es un placer la lectura de este informe por su riqueza en lenguaje geológico y literario. En definitiva, el trabajo de esta Comisión marcó un punto de partida para una explotación más racional de un recurso como el carbón, que permitió al país incorporarse, aunque tarde, a la revolución industrial europea.

José Pedro Calvo Sorando  
Director General del  
Instituto Geológico y Minero de España



Facsimil



# Minas DE CARBON DE PIEDRA *de Asturias.*

*Reconocimiento hecho de orden del Rey N. Sr.  
por una Comision de Facultativos.*

## *Descripcion*

*de los diversos craderos de este mineral, acompañada de los  
planos correspondientes, con un informe analítico de los  
proyectos presentados hasta el día para facilitar  
su conduccion á los puertos.*



---

De orden del Rey nuestro Señor.

---

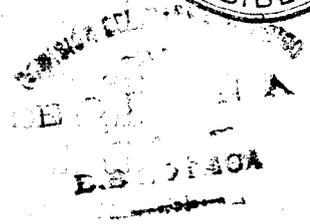
COMISION DEL MAPA GEOLOGICO  
— DE —  
ESPAÑA  
BIBLIOTECA

331

Madrid, 1834:  
IMPRENTA DE DON JOSÉ DEL COLLADO.



# Introducción.



331

Entre la multitud de ramos de industria que contribuyen á la prosperidad general de un Estado, no es el que menos puede facilitarla el aprovechamiento de las producciones minerales que encubra su suelo, así porque sus aplicaciones en los usos de la sociedad les dan una estimación y valor efectivo, á veces de la mayor consideración, como porque las complicadas maniobras que exige su arranque y extracción de las entrañas de la tierra y la variedad de operaciones que requiere su separación de las materias extrañas con que generalmente salen envueltas y combinadas, proporcionan ocupación y sustento á una multitud de gentes y crecidos consumos de todo género de mantenimientos materiales y artefactos, motivando al mismo tiempo que con dichas producciones se establezcan fábricas en que dándolas formas adecuadas, ó modificando su naturaleza combinándolas con otras sustancias, se dispongan para los destinos que hayan de dárseles en la sociedad. De esta suerte el cultivo de las Minas hace fructíferos, terrenos las mas veces poco á propósito para la agricultura y aun para todo otro género de industria de un modo notable, y facilita que de incultos y despoblados se conviertan en países cubiertos de poblaciones mas ó menos numerosas, dando en algun modo vida y energía á dilatadas

soledades en que solo la tienen las fieras. Al mismo tiempo llama y atrae con los nuevos consumos que en ellos se promueven los frutos y producciones de los países circunvecinos, á los que favorece igualmente facilitándoles su espendio y fomentando la estension de su peculiar cultivo; resultando de estas recíprocas comunicaciones y auxilios un comercio activo que con sus ramificaciones se estiende á distancias considerables.

Penetrado el Rey nuestro Señor de la utilidad y ventajas que un ramo tan á propósito para facilitar y aumentar el bienestar de sus amados vasallos podria proporcionar en un país como la España, cubierto de serranías en que abundan las producciones minerales, cuya riqueza atestigua la historia de todas las edades, no pudo menos de fijar su atencion, inspirándole vivos deseos de fomentarlo y hacerlo florecer, y el incesante celo y desvelo de su ilustrado Ministerio por llenar sus benéficas paternales miras, le hizo tomar el mayor empeño en procurar su restauracion, sacándolo del olvido y notable abandono en que habia estado por muchos siglos.

Con este objeto se publicó el memorable Real Decreto de 4 de julio de 1825 y su consecuente instruccion provisional de 18 de diciembre del mismo, en el que disipando los recelos y preocupaciones que generalmente reinaban sobre la facultad y libertad de trabajar Minas, se fijaron las reglas convenientes para la adquisicion y demarcacion de cada concesion, las condiciones á que deben sujetarse sus empresarios y los moderados derechos que deben satisfacer á S. M.; poniéndolo todo al cuidado y especial proteccion de una Direccion general en la corte y de Inspecciones particulares en las provincias, com-

puestas de facultativos del ramo, con jurisdiccion privativa en todos los asuntos concernientes á él, disponiendo al mismo tiempo el establecimiento de una escuela de aplicacion en Almaden para la instruccion fundamental de los que se dediquen á su ejercicio.

Instaladas estas nuevas autoridades á fines de 1826 en los términos que las circunstancias permitian, se ha ido formalizando la organizacion de este ramo cuanto ha sido asequible con la escasez de facultativos auxiliares de competente instruccion, tomando medidas para proporcionarlos, asi con la enseñanza de la docimacia en la misma Direccion general, como enviando á las escuelas de Alemania jóvenes preparados con el estudio de las ciencias naturales, y destinando otros con los mismos principios al ejercicio práctico en las principales Minas del Reino, á fin de facilitar cuanto antes, por su medio, la arreglada disposicion de las labores y operaciones que requieran las empresas que se vayan entablando.

Desde el momento de la publicacion del mencionado Real decreto de 4 de julio de 1825 se manifestó generalmente un vivo deseo del restablecimiento y propagacion de un ramo tan interesante, y con sus benéficas disposiciones se dedicaron libremente las gentes al descubrimiento de criaderos minerales y á intentar su aprovechamiento, que la falta de conocimiento de la materia y la escasez de fondos competentes para su laborío y beneficio de sus frutos han entorpecido en muchas partes. Pero en medio de estos grandes obstáculos, las investigaciones que se han practicado, han dado ya á conocer nuestra riqueza mineral en la mayor parte de las provin-

cias, y en varias han llegado á formarse empresas con esperanzas fundadas de su buen éxito.

Entre ellas han sido tan asombrosos los progresos que con el nuevo sistema ha hecho el cultivo de las Minas de plomo en la provincia de Granada, que la abundancia de sus productos en estos últimos años, y la exorbitante baja que han sufrido en su valor en los mercados estráneros del Norte y del Mediterráneo, ha destruido en ellas la concurrencia de las demas naciones en este artículo, y aun llegado á perjudicar á los dueños de las propias Minas, obligando al Gobierno á autorizar la suspension temporal de su trabajo, solicitada por ellos mismos, á fin de moderar su escesiva producción y dar lugar por este medio á que recobre en la parte posible su anterior estimacion y ventajoso precio que ha enriquecido en alto grado á aquella provincia.

Del propio metal se han principiado á trabajar Minas en otras provincias, algunas con ley de plata de la que carecen las precedentes. Se han emprendido tambien algunas propiamente de este último precioso metal y varias de cobre, que por la abundancia, buena ley y calidad de su mineral ofrecen las mejores esperanzas, como tambien otras de estaño, hierro, cobalto y alumbre. De ellas, unas por su corta profundidad ó escasez actual de su mineral, y otras por la complicacion y dificultades que ofrecen las disposiciones necesarias, especialmente para su beneficio, no han llegado todavia á ponerse en el tono que corresponde; no cabiendo duda en que hubieran sido mayores sus adelantamientos y mas numerosas las empresas de esta clase, si desde luego se hubiesen proporcionado facultativos de

competente inteligencia para encargarse de la direccion y buen órden de los trabajos subterráneos y de las operaciones metalúrgicas apropiadas á cada género de las mencionadas sustancias minerales.

Este obstáculo capital es el que principalmente ha entorpecido los progresos del ramo, y obligado al Gobierno para superarlo, á tomar, sin perdonar diligencia ni gasto, las medidas ya indicadas para formar y facilitar la espresada clase de facultativos; prometiéndose fundadamente que con su auxilio serán en adelante mas rápidos y marcados sus progresos, y que llegará á ser uno de los mas socorridos y productivos para la prosperidad y riqueza del Reino, vista la variedad y excelente calidad de producciones minerales de que abundan las encumbradas serranías que magistuosamente decoran su superficie.

Con las investigaciones practicadas se han dado tambien á conocer en la mayor parte de las provincias criaderos de carbon de piedra mas ó menos abundantes. Este utilísimo combustible, que en Inglaterra puede decirse ha sido de un siglo á esta parte el alma y agente principal del asombroso grado á que ha llegado su industria fabril, se ha mirado en España con la mayor indiferencia, no haciéndose apenas uso de él en la vida comun, ni de sus aplicaciones por menor á las artes, y menos en grande á las fundiciones y fábricas de toda especie, al alumbrado de las poblaciones, edificios, obradores y casas particulares, á la segura permanente navegacion por medio de barcos de vapor, y á la prontísima y económica comunicacion por tierra de unos pueblos con otros, y conduccion de los efectos de su recíproco comercio.

Las grandes ventajas que ofrece el uso del carbon de piedra por sí mismo y la de preservar ó economizar por su medio la tala de los montes, ha llamado muy particularmente la atencion del ilustrado y celosísimo ministro de Hacienda, que ya por circulares, ya por indicaciones en los periódicos, y ya por estrechas órdenes á la Direccion general de Minas ha procurado escitar y promover el aprovechamiento de un fósil tan apreciable, y no contentándose con alentar á su cultivo por medio de concesiones obtenidas del Soberano, así de ampliacion de terreno, como de exencion temporal de derechos, á las empresas que por su recomendable objeto las han merecido, ha tratado tambien de estender su uso á las provincias que carezcan de él, y de crear con el mismo un ramo de comercio activo con otros paises.

Con este grandioso fin ha fijado especialmente sus miras en la prodigiosa abundancia de sus criaderos en el Principado de Asturias á corta distancia de su costa, y reconociendo este punto como el mas á propósito para conseguirlo, se ha propuesto allanar los obstáculos que hasta aqui ha ofrecido la escabrosidad de aquel montuoso terreno para la conduccion fácil y económica á los puertos, que requiere dicho artículo, cuyo bajo precio debe ser el principal requisito para su aplicacion á los usos de la sociedad y de las artes y para su dilatado espendio.

A este efecto por Real orden de 28 de octubre de 1829 se encargó á la Direccion general de Minas propusiese personas de conocida idoneidad, actividad y celo, que bajo su inmediata dependencia, previo el reconocimiento prolijo de los terrenos y montañas de dicho Princi-

pado, propusiesen cuanto juzgáran conveniente para promover la explotación de su riqueza mineral de carbon de piedra, indicando los medios que debian adoptarse á fin de facilitar su conduccion y transporte, ya construyendo caminos carboniles, ya abriendo algun canal, ó ya poniendo espedita la navegacion del rio Nalon. La Direccion propuso en consecuencia á S. M. á D. Joaquin Ezquerro, D. Rafael Amar, D. Felipe Bauzá y D. Francisco Garcia, sugetos de acreditada instruccion en las ciencias fisicas y la mineralogía; y habiendo merecido su Real aprobacion, con la instruccion formada por la Direccion para su gobierno y operaciones se trasladaron en el mes de diciembre de 1829 á aquella provincia, en donde durante el rigor de la estacion prepararon sus instrumentos y procuraron adquirir noticias de las localidades y disposicion de los mencionados criaderos y de los proyectos anteriormente formados para facilitar la conduccion de sus productos á los puertos, á fin de proceder con mayor conocimiento y seguridad en sus investigaciones.

El resultado de estas han sido los planos y relaciones que comprende la presente obra, que elevados por la Direccion con su informe al superior conocimiento del Gobierno, han merecido la Soberana aceptacion de S. M. que por Real órden de 6 de agosto último se ha servido disponer su impresion para instruccion general, entretanto que examinada la propuesta hecha por una compañía de sugetos acaudalados y facultativos extranjeros, asociados con otros nacionales para la aplicacion de una gran parte de los criaderos de carbon mineral, que en ella se dan á conocer, al establecimiento en grande de fundi-

ciones de hierro en sus inmediaciones y á la esportacion de dicho combustible á otros paises, se determinan para su aprovechamiento las medidas que mejor puedan llenar sus benéficos paternales designios.

Este es el objeto de su publicacion, la que proporcionará á los facultativos y aficionados á la geognosia una amplia instruccion sobre la estension, variedad y singularidad de las formaciones de carbon mineral que ofrecen aquellas encumbradas sierras, patentizando al mismo tiempo la grande riqueza de aquella provincia en esta línea, cuyo aprovechamiento bien entendido promete los mayores y mas seguros auxilios para el fomento de su industria y aumento de su prosperidad.

# Exposición

de la

*Dirección general de Minas*

sobre los trabajos

de la Comisión.



S<sup>er</sup>cn<sup>o</sup>. S<sup>r</sup>.

**E**n cumplimiento de la Real orden de 28 de octubre último, por la que S. M. se sirvió disponer se formase una comision facultativa, que bajo las inmediatas órdenes de esta Direccion pasase al Principado de Astúrias á indagar y proponer las disposiciones convenientes para facilitar el aprovechamiento de los criaderos de carbon de piedra, mediante la mas espedita y económica conduccion de este combustible á los puertos; la Direccion propuso en 4 de noviembre á D. Joaquin Ezquerra, D. Felipe Bauzá, D. Rafael Amar y D. Francisco García, en atencion á los conocimientos y recomendables circunstancias que en ellos concurrían para este objeto, cuya medida mereció la soberana aprobacion, segun Real orden de 29 del mismo mes. En su consecuencia, habilitados dichos individuos con los instrumentos y artículos necesarios para el desempeño de su comision, y enterados de la instruccion que al efecto formó la Direccion, se trasladaron al Principado de Astúrias en un tiempo poco favorable para investigaciones de esta naturaleza, que el riguroso invierno de este año ha dificultado tambien en alto grado. En medio de los obstáculos que por esta razon han tenido que vencer, han reconocido, en cuanto les ha sido posible, todo el terreno de formacion carbonosa que comprende aquella provincia, el cual se estiende por la costa desde Avilés hasta Rivadesella, y en lo interior ocupa el que abrazan los rios Sella, Nalon y Lena hasta la cordillera del puerto de Pajares que divide aquella provincia de la de Leon, recorriéndolo en todos sentidos y practicando las nivelaciones y demas operaciones que las circunstancias les han permitido.

Estos considerables trabajos que han proporcionado la formacion de un estenso plano topográfico, la de cuatro cortes

demostrativos de la formacion geognóstica del terreno comprendido en el mismo, y su detallada descripcion, los datos suministrados por el Intendente, la memoria relativa á la navegacion del rio Nalon que escribió D. Gaspar Melchor de Jovellanos, y la inspeccion de los proyectos formados anteriormente por éste mismo y por D. Ramon Secades, sobre establecer un camino carretil para la conduccion del carbon mineral al puerto de Gijon, de todo lo cual la Direccion acompaña adjuntas las correspondientes copias, han puesto á la Comision en estado de proceder al examen de los medios mas adecuados para facilitar esta conduccion, evacuando sobre tan importante objeto el informe que acompaña adjunto.

En este informe, segun V. E. advertirá, la Comision se ha limitado á los puntos señalados en la Real órden de 28 de octubre último, es decir, á determinar cuál de los dos medios deba preferirse para dicho objeto, el de facilitar la navegacion del rio Nalon, bien sea en sí mismo ó con el auxilio de un canal alimentado por sus aguas, ó el de establecer caminos carretiles.

En cuanto al primero, ó sea la navegacion del rio Nalon, la Comision manifiesta que es impracticable, fundándose tanto en la esperiencia que suministra la inutilidad de las antiguas obras ejecutadas con este objeto, en que se invirtió sin fruto alguno la suma de catorce millones, como en la demostracion dada en la memoria de D. Gaspar Melchor de Jovellanos que acompaña, y aun mas principalmente en que segun el resultado de diferentes operaciones y nivelaciones practicadas por la Comision, aparece que el desnivel del rio es de cinco pulgadas por cada cien pies de longitud, lo que equivale á decir, que tiene por término medio veinte y seis veces mas corriente que la que debería para poder ser navegable á la sirga. Tampoco le parece practicable la construccion de un canal que sea alimentado por las aguas del mismo rio, pues todo el terreno de ambas orillas es tan montuoso y escarpado que haría inmenso el coste de semejante obra.

Demostrada la imposibilidad de verificar por agua la conduccion del carbon de piedra á los puertos, la Comision pasa á examinar los proyectos de caminos carretiles presentados por D. Gaspar Melchor de Jovellanos y por D. Ramon Secades;

puesto que en cuánto á la construcción de uno de hierro gradual que las utilidades que por ahora ofrece el tráfico que pudiera establecerse sobre él, no compensarian su coste atendidas las dificultades que presenta el terreno, ni ofrecerian un interes proporcionado al capital que demanda.

Uno y otro proyecto se hallan marcados por la Comision en el plano topográfico que acompaña, con líneas dobles de carmin, señaladas con los números 1 y 2, no obstante que los que los propusieron no formaron dibujo alguno.

El primero que es el de Jovellanos empieza en el pueblo llamado Puente de Turiellos en la orilla derecha del Nalon, pasa por toda la cañada del rio Vega hasta llegar al Carbayin que está en la línea divisoria del Nalon y del Nora, sigue por el concejo de Siero pasando al E. de la Pola, y continúa casi recto hasta Gijon. Su longitud es demás de treinta y seis mil varas, necesitaria un puente sobre el rio Nora, algun otro puentecillo de poca consideracion y unas cuantas alcantarillas; y como todo tiene que abrirse de nuevo, la Comision calcula aproximadamente que su coste ascendería á poco mas de dos y medio millones de reales. Pero su ejecucion no presenta dificultades, y ademas ofrece las importantes ventajas de dirigirse siempre sobre terreno de carbon de piedra, y de pasar á media legua de los principales criaderos de los concejos de Lieres y de Vimenes, que son los mejores y mas abundantes del principado; circunstancia que es de la mayor consideracion.

El segundo proyecto, que es el de Secades, principia igualmente en Puente de Turiellos, separándose desde luego del anterior al O. para tomar la cresta del cerro de San Justo, que sigue hasta llegar en frente de Noreña, á cuyo pueblo se dirige rectamente, y despues va á desembocar en el camino Real, algo mas de una legua antes de llegar á Gijon. Su longitud es de unas treinta y ocho mil varas, y por lo tanto mayor que la del anterior; tendria sobre quinientos mil reales menos de coste que este, en atencion á que no se necesitan mas que algunas alcantarillas y ningun puente, pues se aprovechan algunos que hay hechos, y mas principalmente porque no habria que abrir de nuevo mas que unas veinte y cinco mil varas de camino. Pero la parte de éste que llega hasta Noreña es la que siguen al presente los que conducen el carbon,

y por consiguiente admite mucha correccion, y sobre todo tiene el grave inconveniente de que desde el principio se aparta de los mejores criaderos de aquel combustible.

Finalmente, la Comision espone que si dejando á un lado toda otra consideracion, se trata solo de disminuir los gastos de la construccion del camino, en este caso siguiendo el proyecto de Secades hasta Noreña, debería dirigirse desde este punto hácia la venta de Puga, como está marcado en el plano con la línea número 3, pues no sería necesario abrir mas que unas veinte y cinco mil varas, que tal vez no tendrian de coste mas que millon y medio de reales; pero entonces la longitud del camino se alarga hasta unas cuarenta y dos mil varas.

Por lo tanto, fundada la Comision en la inspeccion del terreno y en el objeto del camino, considerando la direccion que lleva, su menor longitud y la comodidad que ofrece, tanto á los beneficiadores de las minas del terreno sobre que debe establecerse, como á los de las inmediatas de los concejos de Vimenes y Lieres, se decide desde luego por la ejecucion del primer proyecto, ó sea el de D. Gaspar Melchor de Jovellanos, como el mas á propósito para conseguir los importantes objetos que S. M. se ha propuesto en su paternal solicitud de fomentar el beneficio de las minas de carbon de piedra del Principado de Astúrias facilitando su esportacion.

La Direccion, que conviene en un todo con el dictamen de la Comision, conoce que este es el medio mas ventajoso de conseguir tan importante objeto, pues la actual falta de industria en Astúrias no presenta consumo al carbon de piedra, y por lo tanto limita su laboreo, resultando de las noticias que la Direccion tiene, y de lo manifestado por la Comision, que no obstante su estraordinaria abundancia y la adecuada posicion de sus criaderos, tan solo se esportan anualmente en la actualidad unos ciento cincuenta mil quintales por término medio; no pudiendo asignarse otra razon que la del variable y alto precio que le da su irregular y costosa conduccion á los puertos, pues á no ser asi con la falta de combustibles que generalmente se experimenta en la península, y la abundancia y facilidad con que pudieran proveerse de aquella provincia, á lo menos las marítimas, se promovería su esportacion tan insignificante en el dia.

Las ventajas que de establecer ésta de un modo regular y cómodo deben resultar son bien obvias, y no se limitan solo á la utilidad del Principado de Asturias, sino que directamente tendrá gran parte en ellas el comercio y la industria en general, sin hacer mencion del fomento que necesariamente ha de recibir la marina mercante ocupada en el transporte; y como la Direccion no duda que semejante proyecto hallará favor y proteccion en V. E., que sabrá promover su ejecucion, y en el Rey nuestro Señor la benévola acogida que encuentran todos los que se dirigen á la felicidad de sus vasallos, solo desea que sus disposiciones para cumplir el encargo que se le ha cometido y los trabajos de la Comision en desempeño del mismo, merezcan la favorable calificacion de V. E. y la soberana aprobacion de S. M.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 15 de junio de 1830. = Excmo. Sr. = Fausto de Elhuyar. = Excmo Sr. Secretario de Estado y del despacho de Hacienda.



# Informe

*sobre las Minas*

de Carbon de Piedra

de la provincia

*de Asturias.*



# Informe

*que presenta á la Direccion General de Minas  
la Comision nombrada por Real órden para el  
reconocimiento de minas de carbon de piedra de la  
Provincia de Asturias.*

---

**H**abiendo sido nombrados por Real órden de 29 de noviembre de 1829, que nos fue comunicada por V. S. en 3 de diciembre del mismo, para pasar á Astúrias á reconocer los criaderos de carbon de piedra, y proyectar un camino para ponerlos en comunicacion con los puertos, ó bien un canal si fuese practicable; luego que estuvimos provistos de los instrumentos necesarios para el desempeño de nuestra comision, nos pusimos en marcha á principios del riguroso invierno que acaba de pasar, y llegamos á esta ciudad de Oviedo el 22 de enero de 1830. Las escesivas lluvias y nieves nos impidieron desde luego el salir á recorrer la provincia, como se nos previene en la instruccion que nos dió esa Direccion general, y por lo tanto nos ocupamos en adquirir noticias y reunir datos que nos pudiesen servir de guia en nuestras ulteriores operaciones. En estos trabajos preparatorios hemos sido completamente auxiliados por este Señor Intendente, y por varios individuos de esta provincia, hallando á todos dispuestos á contribuir por todos medios al mejor servicio de S. M. y desempeño de nuestra comision.

Luego que el invierno calmó algun tanto salimos á reconocer la costa, que hemos recorrido detenidamente, desde Avilés hasta Rivadesella, despues hemos venido reconociendo en diferentes veces, todo el terreno comprendido entre los rios Nalon y Sella, que es donde se encuentran los principales criaderos de carbon; y por último hemos subido hasta el Puerto de Pajares que divide esta provincia de la de Castilla.

En todas nuestras escursiones hemos observado y examinado el terreno para ver la mejor direccion que se podria dar á

un camino, que facilitase la salida de los carbones á los puertos, y ademas hemos observado y nivelado el curso del rio Nalon para ver si se podria sacar de él algun partido para el mismo objeto; y el resultado de todos nuestros trabajos es el siguiente, que presentamos á la consideracion de esa Direccion general de Minas.

Entre los muchísimos criaderos de carbon de piedra que se encuentran en la provincia de Asturias, los mejores son los de los concejos de Siero, Langreo y Vimenes, segun se manifiesta en la adjunta descripcion geognóstica; por consiguiente parece que lo que se debe hacer es poner estos concejos en comunicacion con el mar, bien sea por medio de un camino carretil hasta Gijon, ó bien por medio de un canal ó de otras obras en el rio Nalon, para hacerlo navegable hasta S. Estéban de Pravia.

Ahora se trata de decidir cuál de las tres obras se deba emprender.

Desgraciadamente está demasiado resuelta y demostrada esta cuestion. En 1790 se trató de hacer navegable dicho rio, para lo cual se hicieron en él varias obras que la corriente del agua destruia en cada invierno. El Gobierno, sorprendido por los informes del ingeniero Don Fernando Casado de Torres, y lleno de los mejores deseos para el fomento y felicidad de esta provincia, prodigó los caudales á manos llenas; se beneficiaron los criaderos de carbon con lujo; se construyeron una porcion de chalanas para transportarlo; se construyó un gran horno para estraer el gas hidrógeno carbonado, que alli no podia tener aplicacion alguna; en una palabra, se gastaron catorce millones de reales sin conocimiento, y por consiguiente sin utilidad. ¿Y cuál ha sido el resultado? que las minas se hundieron y los paisanos han saqueado toda la madera que se habia empleado en su fortificacion: el horno se reventó porque un curioso aplicó una luz á la corriente del hidrógeno, y el rio destruyó todas las obras, sin quedar en el dia el menor vestigio de ellas.

Todo esto se hubiera ahorrado si antes de emprender ninguna obra hubieran empezado por nivelar el rio, es decir, medir su corriente; y hubieran visto que su velocidad es demasiado grande para poderlo sujetar en su estado natural, y

mucho menos en las crecidas en que arrastra grandes masas de piedra y troncos de árboles, á que no puede resistir ninguna obra por sólida y bien construida que esté.

Segun el resultado de nuestras operaciones el desnivel del rio Nalon es de cinco pulgadas por cada cien pies de longitud, término medio, ó lo que es lo mismo tiene uno por doscientos cuarenta de declive, y siendo uno por seis mil el máximo que se supone deba tener un rio para ser navegable á la sirga, resulta que el rio Nalon tiene veinte y seis veces mas corriente que la que debiera tener para ser navegable á la sirga.

En algunos veranos que habian sido precedidos por inviernos poco lluviosos, y que por consiguiente las obras no habian sido destruidas, se consiguió llevar algun carbon por agua á San Estéban de Pravia, pero la grande dificultad estaba, como es natural, en volver á subir las chalanas. El resultado de esta famosa navegacion era que cada quintal de carbon de piedra puesto en San Estéban de Pravia costaba á S. M. mas de doce reales, siendo asi que en el dia transportado á lomo no vale en Gijon mas que tres á cuatro reales. Todo esto lo desenvuelve muy juiciosamente el Señor Jovellanos en un informe que dió al Ministro de Marina, cuya copia acompañamos; que aunque está falta de algunas fechas, por estarlo igualmente el original que hemos podido adquirir, sin embargo verán VV. SS. en él demostrado todo lo dicho.

Tampoco se puede hacer un canal que se alimente del rio Nalon, porque todo el terreno por ambas orillas es tan montuoso y tan escarpado por algunos parages que harian inmenso el coste de semejante obra, que es lo mismo que decir que es imposible verificarla.

Por consiguiente resulta que el mejor medio de poner en comunicacion con el mar los principales criaderos de carbon de piedra es la construccion de un camino carretil desde Sama en Langreo hasta Gijon. Pasemos pues á examinar cuál será la mejor direccion que se puede dar á este camino.

D. Gaspar Jovellanos se ocupó de este objeto y formó un proyecto que aunque no hizo dibujo de él, puso una relacion bastante detallada, cuya copia acompañamos. Segun este proyecto el camino deberá empezar en el pueblecito llamado

Puente de Turiellos, en la orilla derecha del Nalon junto al Puente de Sama, seguir despues por toda la cañada del rio Vega hasta llegar al Carbayin que está en la línea divisoria del Nalon y del Nora, en el paso de cuya línea estaba toda la dificultad del proyecto por razon de que es muy elevada. Despues sigue por el concejo de Siero, pasando un poco al E. de la Pola, y continua casi recto hasta Gijon.

A nuestro parecer este proyecto es el que ofrece mas ventajas, porque desde Puente de Turiellos hasta la Pola va siempre por terreno de carbon de piedra, pasando ademas á media legua de los criaderos de Vimenes y de Lieres, que son de los mejores. Su longitud sería de treinta y seis mil y tantas varas, pero como que todo él se tendria que abrir de nuevo, su coste ascendería á mas de dos millones y medio de reales.

Hemos marcado este proyecto en el plano topográfico con una línea doble de carmin, señalada con el número 1.º

El proyecto del arquitecto Secades presentado el año pasado al Excmo. Sr. Ministro de Hacienda carece igualmente de dibujo, y solo se hizo por una relacion escrita que acompañamos.

Este proyecto empieza igualmente en Puente de Turiellos, y se separa desde luego del otro al O. para tomar la cresta del cerro de San Justo, que es continuacion de la línea divisoria que dijimos antes, sigue por ella hasta ponerse en frente de Noreña, á cuyo pueblo se dirige rectamente, y despues va á salir al camino real algo mas de una legua antes de Gijon. Se ha marcado en el plano con la línea doble de carmin, número 2.º

La parte de este proyecto hasta Noreña es precisamente el camino que siguen en el dia los que conducen el carbon, y por consiguiente admite mucha correccion, pero ademas tiene el inconveniente que desde el principio se separa de todos los mejores criaderos de carbon, resultando su línea total de treinta y ocho mil varas. La única ventaja que ofrece este proyecto sobre el anterior es el que tendria unos quinientos mil reales menos de coste, porque no habria que abrir mas que veinte y nueve mil varas de camino, pero si se trata de economía entonces se debería dirigir rectamente desde Noreña hácia la venta de Puga, como está marcado en el plano con la línea

número 3.º, en cuyo caso no sería necesario abrir mas que veinte y cinco mil varas de camino, que tal vez no tendrían de coste mas de millon y medio de reales, pero se alargaba la línea hasta cuarenta y dos mil varas.

No es facil para nosotros decidir cuál de las tres direcciones convenga preferir para la construccion del camino, porque esto depende del dinero que se quiera ó pueda emplear en él, como igualmente el tiempo que pueda durar su construccion, cuyo tiempo, como es sabido, está en razon inversa del número de trabajadores que se empleen. Solo diremos que el terreno no presenta ninguna dificultad de consideracion. En el proyecto número 1 se necesitaria un puente sobre el rio Nora de dos á tres mil duros de coste, en todo lo demas bastan alcantarillas y algun puentecillo de poca consideracion.

En el proyecto número 2 no se necesita hacer ningun puente, porque se aprovechan algunos que hay hechos, y solo sí algunas alcantarillas.

Por estas razones, y sobre todo por estar tan detallada la relacion del proyecto de D. Gaspar Jovellanos, que es á nuestro parecer el que se debe realizar, no hemos formado los planos detallados que previenen los artículos números 4 y 5 de la instruccion, pues para formar los planos y presupuestos de las tres direcciones indicadas se necesitaria emplear muchos meses. Pero para en el caso que esa Direccion general determine se haga el plano de cualquiera de los tres proyectos, hemos trazado el del terreno en que estan comprendidos en una escala de uno por catorce mil, en el cual se puede colocar con facilidad cualquiera de los indicados proyectos, prescindiendo del tiempo que exija su levantamiento y dibujo particular.

Sobre el rio Nalon frente á Sama se necesitaria construir un puente de piedra, porque el que hay en el dia es de madera y solo sirve para caballerías; pero este puente será de mucho coste, porque ademas de su gran longitud, sería necesario hacer grandes estribos en ambas orillas: el rio Nalon no consiente obras que no sean de muchísima solidez. Sin embargo, este puente no es por ahora de tanta necesidad, porque hay suficientes criaderos de carbon en la orilla derecha del Nalon, ó por mejor decir, la mayor parte de ellos estan en esta orilla; á menos que se quisiese fomentar la poblacion de Sama, que

aunque cabeza de concejo es de muy poca consideracion.

En cuanto á camino de hierro solo diremos, que prescindiendo de las grandes dificultades que presenta el terreno, el comercio de carbon de piedra en la provincia de Astúrias, á pesar de la nueva empresa, no es suficiente todavía para pagar los réditos del capital empleado en semejantes obras.

El plano topográfico que acompañamos ha sido uno de los principales objetos de nuestros trabajos. Está hecho en una escala de uno por noventa y dos mil, y se han marcado en él todos los criaderos de carbon que están al descubierto, para que se pueda venir en conocimiento de su colocacion respectiva, y comprobar al mismo tiempo lo que decimos, tanto en este informe como en la descripcion geognóstica.

Deseamos que todos estos trabajos merezcan la aprobacion de esa Direccion general, á cuyas superiores luces sometemos su examen.

Dios guarde á V. S. muchos años. Oviedo 30 de abril de 1830. = Joaquin Ezquerria. = Francisco Garcia. = Rafael Amar. = Felipe Bauzá. = Sr. Director general de Minas del Reino. = Es copia. = Elhuyar.

---

## NOTA

### DE LAS PIEZAS QUE ACOMPAÑAN Á ESTE INFORME.

Descripcion geognóstica del terreno en que se hallan los criaderos de carbon de piedra en la provincia de Astúrias, hecha por los individuos de la Comision.

Informe sobre la navegacion del rio Nalon y sobre la fábrica de municiones gruesas de Truvia, por Don Melchor Gaspar de Jovellanos.

Relacion de un proyecto de camino carretil desde Sama de Langreo hasta Gijon, por el mismo Señor Jovellanos.

Otra idem por el Arquitecto Don Ramon Secades.

Un plano topográfico de la parte de la provincia de Astúrias, en que se encuentran los criaderos de carbon de piedra.

Cuatro cortes geognósticos de terrenos carbonosos.

Descripción Geognóstica

*del terreno*

de Carbon de Piedra

*de la provincia*

*de Asturias.*



## Descripcion geognostica

*del terreno en que se encuentran los criaderos de carbon de piedra de la provincia de Astúrias, que presenta á la Direccion general de Minas del reino la Comision nombrada por Real órden de 29 de noviembre de 1829, para el reconocimiento de dichos criaderos.*

---

**L**a estension y complicacion de nuestra comision no nos ha permitido dedicarnos, como hubiéramos deseado, al reconocimiento detallado del vasto terreno en que se encuentran los criaderos de carbon de piedra de la provincia de Astúrias, para cuyo reconocimiento en debida forma se necesita mas tiempo, gastar mucho dinero y tal vez tener mas luces de las que nosotros poseemos. Por lo tanto solo presentamos á V. S. una descripcion general de dicho terreno, sin entrar en el detalle de todas las sustancias minerales que se puedan encontrar en él, su situacion, su modo de estar &c. &c., como correspondia á una descripcion geognóstica completa, y solo si nos limitaremos á lo que tiene relacion con el carbon de piedra; en el exámen de cuya sustancia nos hemos detenido todo lo posible, y no hemos perdonado medio ni fatiga para llenar y desempeñar nuestro encargo en cuanto ha estado de nuestra parte.

El terreno que ha sido el objeto de nuestras investigaciones empieza en el puerto de Pajares, y sigue al Nordeste hasta el mar.

Esta longitud, que será de unas once á doce leguas, se puede considerar dividida en tres partes casi iguales. La primera que llega hasta Mieres del Camino, es de muy poca anchura, y en ella solo se encuentra la antracita, el carbon como parte constituyente de las rocas, algunos restos de plantas de monocotiledones igualmente en las rocas, y algun indicio de carbon mineral.

La segunda parte tiene una anchura de cuatro leguas, y comprende el principal criadero de carbon de piedra, ó por

mejor decir, es el criadero de carbon de piedra, y abraza los concejos de Quirós, Lena, Laviana, Vimenes, Langreo, Tudela, Siero y algo del de Nava.

La tercera parte llega hasta el mar y tiene de anchura mas de diez y seis leguas, desde un poco al Poniente de la Ria de Avilés, hasta un poco al Este de la de Sella. En esta estension no es tan constante el carbon como en la anterior, y el que hay (que es mucho) es seco y piritoso. Tambien se encuentra en esta tercera parte el lápiz negro, el azabache, los lignites y la turba.

Por solo lo dicho se ve desde luego que en Astúrias hay una formacion completa carbonosa, cuyo exámen merece mucha atencion, y cuyo estudio sería de la mayor utilidad para las ciencias.

Ahora pasemos á la descripcion de cada uno de estos tres terrenos ó partes en que hemos considerado dividido todo el terreno en cuestion.

El primer terreno, es decir, desde Pajares hasta Mieres del Camino es de formacion schistosa, predominando en ella la roca conocida entre los geognostas modernos con el nombre de Phyladio, la cual en razon de las modificaciones y alteraciones que han sufrido sus principios constituyentes, pasa unas veces á arcilla schistosa, otras á pizarra arcillosa y algunas á la arenisca, aunque ésta se encuentra mas decididamente en la segunda parte.

La estratificacion del terreno no es constante ni tampoco la direccion é inclinacion de sus estratos, pues varía mucho segun la situacion respectiva de las montañas; pero en general se puede decir, que la estructura es triple formando romboides perfectos, la direccion de las capas desde E. á O. y su inclinacion de  $75^{\circ}$  á  $80$  hácia el Sur.

En todo este terreno se presentan ademas grandes filones de cal carbonatada compacta, que asoman sus crestas en todas direcciones, siguiendo las modificaciones de la estratificacion general. Todas estas rocas, inclusa la caliza, se hallan frecuentemente atravesadas en todas direcciones por filones de cuarzo de mas ó menos consideracion, particularmente la última, aunque en ella son generalmente mas delgados.

Este cuarzo se modifica algunas veces por haber entrado

en combinacion con otros principios, particularmente con la mica, y se ha formado el granitino, que se encuentra aunque escasamente; otras veces la descomposicion ha sido mas tenue y bajo otras circunstancias, y ha dado lugar á la formacion de la arenisca, bien que ésta no se encuentra como hemos dicho en las inmediaciones de Pajares.

Al E. del pueblo de Pajares y cerca del puerto del mismo nombre, se halla el cerro de Pedrocin, que es una ramificacion de la sierra que separa Astúrias de Castilla. Casi en la cumbre de este cerro, junto á la fuente de las Ballinas, se encuentra la antracita sobre la roca de arcilla schistosa, en cantos sueltos pequeños y debajo de una capa vegetal ó mas bien de turba de un pie de grueso. Los naturales la emplean en hacer tinta. No hicimos investigaciones formales para encontrar el verdadero criadero, por no ser éste nuestro principal objeto, y por consiguiente nos contentamos con hacer algunas escavaciones en un parage que ya estaba algo removido, y al momento dimos con la roca arcillosa y perdimos la antracita.

Los terrenos nunca estan tan marcados en la naturaleza que se pueda señalar fijamente donde concluye uno y donde empieza otro. Asi sucede en la clasificacion que llevamos hecha, que la formacion caliza se mete algunas veces, digamoslo así, en el terreno carbonoso, y éste en el schistoso.

Antes de llegar á Mieres, viniendo de Pajares, entre los pueblos de Colombiello y de San Felix hay una pequeña formacion carbonosa que es independiente de la general, como se vé en el plano topográfico; su estratificacion es enteramente opuesta á la general del terreno en que está encerrada, pero tambien es muy inclinada y las capas de carbon se presentan con mucha regularidad. Para hacer esto mas visible y mas claro hemos trazado el corte número 1, que comprende desde el puerto de Pajares hasta el valle del río Nora, es decir, el terreno schistoso y carbonoso, á cuyo dibujo nos referiremos en todo lo que llevamos dicho y en lo que diremos en el siguiente capítulo.

El segundo terreno, que como hemos dicho es el carbonoso, empieza en Mieres del Camino, y sigue hasta la falda del Sur de la cordillera del Suebe, por la parte del E. viene

á estar terminado por el rio Sella, y por el O. por una gran formacion caliza, cuyo centro ocupa la sierra de Morzin.

Sobre la falda del O. de esta sierra descansa una pequeña formacion carbonosa, independiente de la principal, que se estiende como cosa de una legua á lo largo del rio de Quirós, por las parroquias de Vermiego, Salcedo, Muriellos y Llanuces. El carbon es de bastante buena calidad, pero como este criadero está tan estraviado de los puntos de comercio y el terreno es tan quebrado y montuoso, apenas se ha sacado utilidad de él: solo los herreros de aquellos pueblecitos consumen el que necesitan para sus fraguas, que es bien poco. Sin embargo este carbon podría tener utilidad, si se llegasen á beneficiar otros minerales que se encuentran y deben encontrarse en aquella gran formacion caliza.

La formacion carbonosa afortunadamente es bastante conocida por la constancia con que se presenta, y todos los autores estan conformes en su descripcion; pero sin embargo no se debe entender tan rigurosamente la constancia de esta formacion que no admita algunas modificaciones.

En el terreno de que tratamos, se encuentra la arenisca (*Grés houiller*) con restos de plantas carbonizadas, que todas las que hemos visto son cañas, conservando la formacion cilindrica, pero esta arenisca se encuentra pocas veces en las inmediaciones de las capas de carbon. Lo general es hallarse inmediatamente á éste la arcilla schistosa y la marga, alternando en capas, las cuales unas veces estan bien marcadas y distintas, y otras estan mezcladas, de modo que participan de una y de otra. La marga se halla siempre inmediata al techo del carbon, y la arcilla debajo del muro. Tanto el techo como el muro estan constantemente formados por una capa de pizarra arcillosa, de seis á nueve pulgadas de grueso, mas ó menos impregnada de carbon, hasta pasar algunas veces á ser arcilla schistosa gráfica de Haüy, particularmente la que sirve de muro, y mucho mas en las formaciones poco inclinadas.

La inclinacion de las capas de carbon es bastante variada, como se ve en el cuadro de los criaderos que hemos reconocido y que ponemos al fin de esta descripcion; pero lo mas general se puede decir que es sobre 75°. Sin embargo en algunos terrenos, que se conoce han experimentado trastornos poste-

riores á su formacion, se encuentran las capas de carbon con diferentes inclinaciones y aun casi horizontales.

El grueso ó potencia de las capas de carbon varía entre muy cortos límites, como se ve en el cuadro: si alguna vez pasan de nueve pies, como sucede en la concha de Arnao, es porque se han reunido dos capas, las cuales se hallan siempre separadas por una de pizarra sumamente carbonosa. Esto se ve igualmente en Barros, concejo de Langreo, como lo demuestra el corte, número 2.º

Tanto la roca arcillosa y la margosa, como la pizarra, que sirve de techo y de muro, es en unos parages mas dura y compacta hasta tener una consistencia lapídea, otras veces es mas blanda y casi terrosa, y por consiguiente muy desmoronadiza y poco consistente. Estas dos circunstancias son las que influyen en el beneficio de los criaderos de carbon, que hacen los naturales del país á discrecion y sin método ni orden. Cuando el terreno es flojo no profundizan mas que unas siete ú ocho varas, es decir, hasta que se les viene abajo el techo, y en seguida hacen otro agujero un poco mas arriba ó un poco mas abajo. Si el terreno tiene mas consistencia y permite se entre por él sin riesgo, siguen con su escavacion hasta que el agua es tan abundante que ya no pueden trabajar, y entonces la abandonan y empiezan otra sobre la misma capa. Otros, bien sea porque vieron como se trabajaba cuando se beneficiaban los criaderos de Langreo por cuenta de S. M., ó bien porque son naturalmente mas ingeniosos, consiguen desembarazarse del agua, y algunos la dan salida por medio de caños de desagüe, pero á pesar de todo esto no se interesan horizontalmente mas que de ochenta á cien varas, es decir, hasta que se les apaga la luz por falta de oxígeno, pues no emplean medio alguno para proporcionarse ventilacion.

La abundancia de carbon en todo este terreno es extraordinaria. No se puede saber el límite de las capas en profundidad, mientras no se hagan trabajos de mas consideracion que los hechos hasta el dia, pues en la Formiguera, concejo de Langreo, que es en donde se ha sacado algo de carbon, nadie ha llegado todavia al nivel del rio. Los naturales no acostumbran á beneficiar ningun criadero mientras éste no se deje ver en la superficie, y á pesar de eso hay descubiertos muchos á

veinte varas unos de otros. Segun la naturaleza del terreno y las muchas investigaciones que en él hemos hecho, resulta que se encuentra el carbon casi con la misma regularidad por ambas orillas del rio Nalon, en todo el concejo de Langreo y de Laviana, siguiendo despues por el concejo de Siero y algo de los de Vimenes y Nava por una parte, y por la otra todo el concejo de Tudela, y algo del de Lena hasta Mieres del Camino, comprendiendo en todo una estension de siete leguas cuadradas sobre poco mas ó menos.

Nos parece muy dificil decidir cuales sean los mejores criaderos de toda esta estension. En las formaciones poco inclinadas es sabido que las capas mas inferiores son las que contienen el mejor carbon, pero en las muy inclinadas no hay regla ninguna que pueda hacer preveer de antemano cual será la capa de mejor calidad. No hemos podido procurarnos ejemplares de todos los criaderos, porque en muchos de ellos los trabajos están hundidos y abandonados, y en otras partes no estan descubiertos siquiera, sin embargo hemos hecho todos los ensayos que manifiesta el cuadro, siendo algunos de ellos el resultado de tres ó cuatro tomando el término medio. La fama del carbon de Langreo no es precisamente porque sea el de mejor calidad, sino que con motivo de la proyectada navegacion del Nalon, es de donde se ha estraido mayor cantidad, y aun se sigue estrayendo, porque los naturales encuentran mucha utilidad en esta clase de comercio en razon de la mucha poblacion y de la poca riqueza del concejo.

Independientemente de esta formacion se encuentra tambien carbon en la orilla derecha del rio Sella, y en la izquierda del rio Vua, pero no podemos fijar la estension de este criadero, porque apenas ha sido beneficiado, solo en la parroquia de Villa-mayor concejo de Piloña, y en la parroquia de Bada concejo de Parres, han hecho algunas catas y los herberos sacan algun partido del primero. El carbon de estos criaderos podria tener muy fácil estraccion por el puerto de Riva-desella en razon de su proximidad.

En el concejo de Llanera en la parroquia de Villar de Oveyo, hay otro criadero de carbon de piedra, que aunque solo ha sido atacado en dos puntos del cerro de Santo Firme es de bastante estension, y por último siguiendo al N. O. se en-

encuentra el criadero de Santa María del Mar, en el concejo de Castrillon.

En este criadero se han hecho algunos trabajos algo mas ordenados que en ninguno de los otros, sin embargo no han sido bastante bien dirigidos y se han hundido en este invierno. La estratificación general del terreno es de  $55^{\circ}$  al N. O., pero en la Concha de Arnao se ve que ha sido enteramente trastornada y ha quedado en una inclinación de solos 28 y medio grados al S. O., como se manifiesta en el corte número 3. En este parage es donde hemos visto las capas de carbon de mayor potencia, llegando á ser de quince pies, pero con una capa de pizarra interpuesta. El carbon se presenta allí tan abundantemente, que se ve asomar por todas partes, particularmente en la baja mar, pero es demasiado piritoso y terroso. Si fuese de tan buena calidad como el de Siero y concejos adyacentes, sería el único que se debiera explotar para la exportación, porque su situación es la mas ventajosa que se puede desear.

En todos estos terrenos carbonosos de que acabamos de hablar, son muy abundantes los óxidos de hierro, de donde resultan los mármoles rojos, cuando se combinan con la cal, y los ocre rojos cuando es con la arcilla, siendo de notar que apenas hemos encontrado ocre amarillos, cuya circunstancia concuerda perfectamente con lo que dicen los autores sobre la localidad de los ocre. Como nuestra comisión está reducida exclusivamente al reconocimiento de los criaderos de carbon de piedra, no nos hemos detenido en la investigación de minerales de hierro, pero por lo que hemos visto al paso, podemos asegurar que esta sustancia se encuentra casi con tanta abundancia como el carbon, y se presenta en el estado de óxido en todas sus especies y variedades. Pasemos al tercer terreno.

El terreno que vamos á describir comprende los concejos de Gozon, Carreño, Gijon, Villaviciosa, Colunga y Rivasella, y forma parte de una gran formación caliza. El centro de este terreno lo ocupa la cordillera de Suebe, que sigue al O. hasta el Osil. Toda esta sierra es caliza, pero por la parte del E. se encuentra la arenisca silicea alternando con la cal, cuyo modo de estar sigue hasta la gran cordillera que corre del otro lado del rio Sella.

Toda esta formacion caliza se encuentra muchas veces cortada por grandes masas de arcilla, muy cargada de óxido de hierro, cuya sustancia en muchos parages podria ser el objeto de explotaciones lucrativas, pero hasta el dia no se ha sacado utilidad alguna de ella, por el desprecio con que generalmente acostumbran á mirar todo lo que no es metales preciosos. Tambien se presentan los sulfuros de plomo, de cobre, de arsénico y de otros metales, pero no se puede decir hasta qué punto llegará la riqueza y abundancia de ellos, porque en los pocos trabajos que se han emprendido para su beneficio no ha habido la mejor direccion, ni tampoco la constancia que se requiere para obtener algun resultado ventajoso.

En la falda del Norte de la cordillera de Suebe en el concejo de Colunga y parroquia de Riera, hay una formacion carbonosa, que se estiende una legua de O. á E., y despues de ella hácia el N. se vuelve á presentar la caliza, cuya circunstancia hace sin duda ninguna que el carbon sea tan seco y tan terroso como demuestra el cuadro; de modo que no sirve absolutamente mas que para quemar cal, á cuyo objeto le aplican los naturales.

Este criadero es el único de todos los que hemos examinado en que no se encuentra la marga. La arcilla ferruginosa y la arenisca son las sustancias que predominan, teniendo mas consistencia ó siendo mas compactas en las inmediaciones del carbon, cuyas capas se hallan entre dos de pizarra, como en todos los demas criaderos, y con una inclinacion de 49. grados hácia el N. E., como se manifiesta en el corte número 4.

Pasando ahora á la costa del mar, diremos que en toda ella desde Gijon hasta Rivadesella, y aun un poco mas allá se encuentra carbon de piedra mas ó menos constantemente, y tal vez no sería infructuoso el hacer algunas investigaciones para ver si estos criaderos continúan en profundidad, y si en este caso mejoran de calidad, porque la circunstancia de estar á la orilla del mar los hace muy interesantes.

La arenisca y la arcilla plástica alternan en toda esta parte de la costa con el terreno carbonoso, y frecuentemente la marga tambien, encontrándose en esta muchas capas ó mantos de turba.

Junto al muelle de Rivadesella en la punta que llaman el Caballo, se presentan algunas capas de cal conchifera, ó mas bien se puede decir que son una reunion de conchas sumamente cargadas de carbon, cuyo aspecto presenta á primera vista, no solo por su color obscuro, sino tambien porque la estructura, estratificacion y naturaleza del terreno es carbonoso, y efectivamente un poco mas inmediato á la poblacion se encuentra carbon de piedra.

Cerca de la desembocadura del rio España en las parroquias de Quintueles y Villaverde, concejo de Villaviciosa, hay un criadero de azabache, cuya sustancia se presenta en filones pequeños y muy delgados, en una roca arcillosa debajo de una capa de acarreo margosa y arenisca, cargadas de carbon y de 9 pies de grueso. En las inmediaciones del azabache se suelen encontrar lignites que conservan mas ó menos su primitiva estructura.

Este es el resultado de nuestras investigaciones y trabajos, que presentamos á esa Direccion general, y estos son todos los criaderos de carbon de piedra que hay reconocidos en la provincia de Astúrias, cuya descripcion y la de los terrenos en que se hallan no será tal vez muy completa, pero nos parece que se debe tener en consideracion, ademas de las razones dichas al principio, dos cosas. La primera, que son muy pocos los caminos que hay abiertos en la provincia, y tampoco hay hechas escavaciones de consideracion para el beneficio de minerales, cuyas dos clases de obras son las que dan mas luz y proporcionan mas medios para el estudio de la Geognosia, cuya utilísima ciencia va tomando cada dia mas incremento y perfeccion. Lo segundo que se debe tener en consideracion para disimular las faltas ó equivocaciones que hayamos podido padecer en esta ligera descripcion, es que somos los primeros que hemos emprendido un trabajo de esta naturaleza en esta provincia; y es sabido que las descripciones geonósticas completas que hay hechas de algunos puntos del globo son fruto de muchas observaciones, hechas en diferentes épocas y por distintos profesores, y que algunas veces se han suscitado entre ellos cuestiones, y han sido necesarias comprobaciones antes de decidir sobre la clasificacion de los terrenos. Sin embargo creemos haber llenado el

objeto de nuestra comision, y nos tendremos por suficientemente recompensados si nuestros trabajos merecen la aprobacion de esa Direccion general, y si ademas pueden servir algun dia para facilitar los que puedan emprender otras personas que reunan mas conocimientos que nosotros.

Dios guarde á V. S. muchos años. Oviedo 30 de abril de 1830. = Joaquin Ezquerro. = Francisco García. = Refael Amar. = Felipe Bauzá. = Sr. Director general de Minas del Reino. = Es copia. = Elhuyar.



# CUADRO que manifiesta el modo como se en los diferentes criaderos

CONCEJOS.	PARROQUIAS.	SITIOS.	Dirección de las capas.	Inclinación.	Potencia. Pies.	Residuo en la combustión.	CALIDAD.	
QUIROS.	{	Verniego.	<i>El Pumar.</i>	N. E.	65° al N O.	1.	6,5 p.º	Pulverulento y
		Salcedo.	<i>Lariega.</i>	N. E.	65° al N O.	2.		algo piritoso.
		Llanuces.	<i>Murias.</i>	N.	70° al E.	2.		Muy lustroso.
LENA.	{	Colombiello.	<i>Majada de los bueyes.</i>	N.	60° al O.	7.	11.	Abigarrado y
		San Felix.	<i>Cerro de la Fabariega.</i>	N.	60° al O.	7.	11,75.	piritoso.
			<i>Cerro de Campa.</i>	N.	63° al O.	6.	32.	Muy bituminoso.
			<i>Pison.</i>	N. E.	74° al S E.	3.	31.	Abigarrado.
		Focieres del Camino.	<i>Molinon.</i>	N. E.	78° al S E.	3.	3.	Seco.
			<i>Requentin.</i>	O.	73° al N.	6.	3,5.	Compacto.
			<i>Reguera de Pedroa.</i>	O.	72° al N.	2.	24,5	Seco.
TUDELA.	{	San Julian.	<i>Cruzada de los Regueros.</i>	N. O.	60° al S O.	4.	2.	Seco y piritoso.
			<i>Monte de la Rumia.</i>	N.	64° al E.	2.	2,5	Idem.
			<i>Monte de la Formiguera.</i>	O.	75° al N.	2 á 5.	3,5	Muy compacto
		Sta. Eulalia de Turiellos.	<i>Cerro de la Encarnada.</i>	N. O.	75° al N E.	2 á 4.	5,5	y algo piritoso.
LANGREO.	{	Linares.	<i>Reguera del Pumar.</i>	O.	76° al N.	2.	2,5	Craso.
			<i>Idem de Arnao.</i>	O.	74° al N.	3.	4	„
		Varros.	<i>Monte de la Cortina.</i>	N. O.	variada.	3 á 9.	„	„
LAVIANA.	Por ambas orillas.	<i>Del Nalon.</i>	O.	75° al N.	„	„	„	
VIMENES.	San Emeterio.	<i>Los Llagos.</i>	S. O.	45° al S E.	3 á 9.	1,5	Pulverulento.	
SIERO.	{	Valdesoto.	<i>Cerezales.</i>	N. O.	70° al N E.	3.	2,2	Compacto.
		Arenas.	<i>Rosellon.</i>	N.	72° al O.	2,5.	2,5	Poco compacto.

# presenta el carbon de piedra y su calidad de la provincia de Asturias.

CONCEJOS.	PARROQUIAS.	SITIOS.	Direccion de las capas.	Inclinacion.	Potencia. Pies.	Residuo en la combustion.	CALIDAD.	
SIERO.	{	Arenas.	<i>Cabaña.</i>	N.	75° al O.	3.	2, 5.	
		Lieres.	<i>Riega de las Cabras.</i>	N.	43° al E.	6.	2.	Craso.
CABRANES.	{	Torazos.	<i>Los Torninos.</i>	O.	variada.	3 á 7.	6.	Craso y desmenu-
			<i>Idem.</i>	N O.	Idem.	3 á 7.	„	zable.
PILONA.	{	Villamayor.	<i>La Fontaniella.</i>	O.	70° al S.	2 á 7.	3, 2.	Muy seco.
PARRES.	{	Riega de la Tabla.	<i>Cuesta de la Cogolla.</i>	O.	20° al S.	2 á 6	80.	
			<i>El Canto.</i>	S.	46° al E.	6.	64.	Muy seco.
		Riera.	<i>El Llau.</i>	S O.	49° al N O.	7.	29.	„
COLUNGA.	{		<i>La Bahuga.</i>	S.	50° al E.	8.	50.	„
		Sales.	<i>Las Cruces.</i>	S E.	44° al S O.	4 á 6.	25.	Pulverulento.
LLANERA.	{	Villardoveyo.	<i>Cerro de Santo Firme.</i>	N O.	73° al N E.	4.	3.	Idem.
			<i>Villabona.</i>	N. O.	75° al N E.	4.	2.	„
CASTRILLON	{	San Martin.	<i>Concha de Arnao.</i>	N O.	28° al S. O.	6 á 15.	9.	Compacto y muy
		Santa María del Mar.	<i>Santa María del Mar.</i>	N O.	55° al N E.	10.	12.	piritoso.

## NOTA.

Siempre que en la columna que indica la potencia de las capas, se encuentran dos números separados con la letra *á*, quiere decir que se presentan unidas dos ó mas capas de carbon.

## OTRA.

En el concejo de Laviana solo se ha puesto la direccion é inclinacion general de los estratos.



# Sobre el Malon

*y Truvia,*

por Don Melchor Gaspar de Tovellanos.



**E**n 1789 fuí nombrado para venir á este Principado á promover el cultivo y comercio del carbon de piedra, y proponer al Gobierno quanto creyese necesario á este objeto.

Unos encargos suyos no me permitieron venir hasta setiembre de 1790; pero desde entonces visité las minas, averigué el precio de saca y conduccion de los carbones, tomé noticias de los puntos de consumo adonde pudiera llevarse, y de sus fletes y gravámenes dentro y fuera del Reino; y bien conocida la materia de mi encargo, propuse mi dictámen acerca de él en una memoria compuesta de varios artículos, que dirigí al ministerio de V. E. en 1791.

Mis proposiciones se redujeron: =1.<sup>a</sup> A establecer una absoluta libertad en el cultivo y comercio de los carbones, para animar el interés y la industria de propietarios sacadores y conductores de los carbones: =2.<sup>a</sup> A construir un camino desde las minas al puerto de estraccion, para abaratar el precio de los portes: =3.<sup>a</sup> A conceder algunas gratificaciones y franquicias á los buques para abaratar los fletes y crear una marina carbonera: =4.<sup>a</sup> A establecer aquí una escuela de Náutica y Minerología, para lograr buenos pilotos y buenos mineros.

Antes de resolver estos puntos y por Real orden de se nombró á Don Fernando Casado de Torres, entonces ingeniero en segundo, para que viniendo á este Principado me ayudase en mis encargos como facultativo, y esto á tiempo que se me mandó partir á Salamanca á desempeñar otra comision.

Con el deseo de uniformar mis ideas con las de Casado, y sabiendo que se hallaba en Santander, partí allá y tuve el gusto de conocerle, de tratarle, de encontrarle de mis ideas, y de hallarle penetrado de ellas, asi como de celo para el adelantamiento de nuestro encargo.

Los mios en Salamanca no me permitieron salir de allí hasta el 13 de noviembre de aquel año, ni los suyos á Casado á abocarse conmigo hasta principios de enero de 92.

En una conferencia que tuvimos del mismo año, me confirmó lo que habia dicho ya la fama, á saber: que en mi ausencia y en 11 de noviembre anterior habia propuesto al Gobierno la empresa de hacer navegable al Nalon; que todo su costo seria de cuatro millones de reales; que su efecto seria poner el carbon en el puerto de Pravia, al precio de diez maravedís cada quintal, y que este medio era tanto mas necesario quanto la sola sierra de Cádiz consumiria dos millones de quintales de carbon que nunca podrian ser conducidos por tierra, con los demas que exigiria el comercio. Le confesé la prodigiosa utilidad de sus proposiciones siempre que pudiese realizarlas, y aun asentí de buena fé á esta esperiencia, porque jamas he acertado á desconfiar de los grandes recursos que halla el espíritu humano en las ciencias.

Mis proposiciones y las de Casado fueron admitidas por el antecesor de V. E., y por su celo suministrados todos los medios de realizarlas. Del suceso de las mias ha dado testimonio la esperiencia; solo falta la construccion del camino, que cometido á la Superintendencia general de este ramo no pudo tener lugar entre las grandes y mas urgentes atenciones.

Empezáronse con gran calor las obras del Nalon, y el brigadier Casado esperanzado de su buen suceso, propuso al Gobierno la construccion de un horno de carbonizacion en Langreo; se le suministraron con larga mano caudales para ello; se construyó el horno, pero este horno no ha hecho hasta ahora un solo quintal de coak.

Llevado de la misma esperanza propuso el mismo brigadier Casado al Ministerio de la Guerra el establecimiento de una fábrica de municiones en Truvia, esto es, cerca de las orillas del Nalon, las cuales debian fundirse con carbon de piedra: su historia, aunque enlazada con la de esta empresa, va á V. E. por separado con el número

Entretanto se adelantaron y concluyeron las obras del Nalon, y la esperiencia ha demostrado ya la falibilidad de los cálculos en que se habia apoyado su propuesta.

Prescindió de que en ellas van ya consumidos nueve millones de reales, porque no se podría decir mal gastados, si el resultado fuese cual se propuso, pero éste dista mucho de lo ofrecido, las chalanas bajan admirablemente con los carbo-

nes, pero no hay forma de subirlas sino á fuerza de brazo.

La sirga á la vuelta y de vacío no se puede hacer sin el empleo de seis hombres en los sitios acanalados; y sobre todo en los rabiones requieren el de 8—10—20, que desnudos y metidos en el rio hasta la cintura las empujan y sacan á lomo, de forma que, aunque tardan ó menos ó mas segun el estado del rio, su tardanza ordinaria en ida y vuelta se puede regular en doce dias: calculando pues el empleo de seis hombres á razon de ocho reales de vellon al dia en cada chalana, es claro el costo cuya carga nunca pasa ni puede de ciento noventa quintales (aunque en cabida es de doscientos) es fácil deducir esta parte del costo de conduccion, al cual agregando = 1.º El costo primitivo de las chalanas, sus carenas y reemplazo. = 2.º El de cuerdas y otros útiles. = 3.º El de capataces sobrestantes y empleados en la cuenta y razon en Langreo y Soto. = 4.º La conduccion de los carbones desde el almacen de Soto á San Estéban, resulta un exorbitante precio de conduccion en los carbones. Por último, Excmo. Sr., si á esto se agrega el precio de la saca de los carbones por cuenta de S. M., que segun contestacion de Don Fernando Casado sube á noventa y seis maravedís, y yo sé que á mucho mas, nada pondré en decir, que despues de gastados nueve millones de reales, ningun quintal de carbon cuesta á S. M. en San Estéban menos de doce reales.

Quiere V. E. otra prueba real de esta verdad, pues sea = 1.º Que los carbones de Langreo, destinados á la fábrica de Marron, se cargaron por el comisario de Langreo á nueve reales vellon y veinte y cuatro maravedís, en el puerto de San Estéban. = 2.º Que aunque no pude averiguar en la Cavada á como se cargaban los enviados allí, me confesó Don Antonio Mozo de Llesabeitia, que no será menos que en Marron. = 3.º Que los carbones enviados á Truvia, situada á mitad de camino, se cargan á la artillería á cuatro reales vellon y veinte y dos maravedís. = 4.º Que en abusos exigidos á los patrones de barcos en la mengua de los carbones se carga á nueve reales y veinte y cinco maravedís cada quintal.

Si pues se agregan á esto las gratificaciones de los oficiales, ministros y otros empleados en la Direccion general de estas empresas, y que no entran en el cálculo, claro es que

el que llevo formado se acerca exactamente á la realidad.

Y pues que hasta ahora no se habian conducido cien mil quintales por el rio, y pues que dificilmente se podrán conducir en cada un año, si se cargáre sobre todo su precio el del rédito del capital empleado en esta empresa, que siendo de nueve millones, y no costando al Gobierno menos de cinco por ciento, asciende á cuatrocientos cincuenta mil reales al año, y corresponde á cuatro y medio reales en cada uno, se verá que despues de tanto afan y dispendio tiene la Real Marina que pagar á diez y seis reales vellon quintal, los carbones que se le ofrecieron á diez maravedís.

Y no se diga que las obras hechas en el rio son provisionales, porque hechas de firme fueran seguramente más durables, pero el desnivel del rio y por consiguiente el costo de conduccion siempre el mismo.

Fuera de que, si costó tan enorme capital hacer estas obras provisionales, ¿qué no costaría hacerlas de firme? Ni se diga tampoco que el camino de Sirga propuesto al principio y que entró en el presupuesto de los cuatro millones, facilitaría esta conduccion, porque prescindiendo que el enorme desnivel y los embarazos de todas clases del rio no admiten este recurso, prescindiendo de que los medios é instrumentos de tiro serían siempre muy costosos, puedo asegurar á V. E. por el conocimiento local que tengo del terreno, que el costo de este camino sería muy superior al de todas las obras, y que el rédito de este capital y el gasto de reparacion y conservacion por sí solo, costarian anualmente á la Marina el valor actual de doscientos mil quintales de carbon. Concluyo con decir á V. E., que el precio corriente de los carbones en Gijon, en su mayor carestía, es de treinta y dos cuartos, y que á haberse hecho el camino propuesto por mí bajaría por lo menos una cuarta parte. Compare ahora V. E. las dos propuestas y decida la que fuere de su agrado.

## TRUVIA.

---

Con el designio de plantar en la costa de Cantabria una fábrica de municiones gruesas de artillería para proveer nuestros ejércitos y las plazas de ambos continentes, se consultó por el Ministerio de la Guerra al ingeniero de Marina Don Fernando Casado de Torres, y este hábil oficial dirigió al Excmo. Sr. Conde de Campo Alange la memoria de que acompaño copia con el iv.

La pérdida de nuestras fábricas de Cataluña y Navarra determinó al Gobierno á adoptar la proposicion de Casado, y nombrado el brigadier Don Francisco Vallejo para establecer la nueva fábrica de Truvia, vino á este Principado en octubre de 1794.

Al mismo tiempo se me mandó por Real orden del 22 de setiembre del mismo, que para lograr el acierto de este establecimiento sin causar gastos inútiles, auxiliase yo con mis conocimientos á este oficial, franqueándole las noticias que pudiesen serle útiles para el desempeño de su comision.

Asi lo ofrecí al Excmo. Sr. Conde de Campo Alange en oficio de 8 de octubre, y al mismo brigadier Vallejo en 22, bien que no hubo de necesitar de mi auxilio, pues no lo buscó ni pidió para ninguno de

Aunque este oficial deseoso de asegurar el primero y mas principal de los datos contenidos en la memoria de Casado, buscó con gran cuidado los ricos filones de vena en la cercana montaña de Udrion, no parece los encontró, ni que Casado vuelto á preguntar, pudo señalarlos desde su actual residencia, que creo era en Cádiz.

Continuadas las diligencias en busca de las venas, se encontraron tres minerales de fierro á diferentes distancias y de diversas calidades, y cuyo costo por esto mismo es en el dia ocho á diez veces mayor que el presupuesto en dicho dato.

Pero entretanto y antes de haberlos asegurado, se procedió á plantar la fábrica, construccion de hornos, almacenes y oficinas necesarias para ella, y aun la capilla, se gastaron mas de dos millones de reales en estas obras, y mas de uno en mi-

nerales y carbones; se empezó á fundir en marzo ó abril de este año, y no se logró hacer hasta ahora una sola bomba.

En todos los experimentos hechos hasta aqui se ha advertido que el mineral se funde bien; pero se cuaja al recibir la mas ligera impresion del aire exterior, sin que se haya logrado jamás conservar su licuacion para entrar bien en los moldes, sin haber obtenido otra cosa que pocos y malos lingotes, acaso tan costosos como si fuesen de plata.

Es de notar que los hornos apacentados con carbon vegetal hacen perfectamente la fusion y han dado escelentes municiones. Con todo, es posible que para fundir con carbon mineral necesiten otra forma ó tamaño; pero si es asi, ¿cómo se ha omitido esta circunstancia en la memoria? Es posible tambien que consista en la calidad de los carbones, ¿pero cómo es que no se ha determinado previamente esta calidad? Es posible que consista en la manipulacion ya de la carbonizacion, ya de la fundicion misma; pero si es asi, ¿cómo no se han traído un fundidor y operarios estrangeros prácticos y bien entendidos en una y otra? Y pues que el Gobierno no debe pender siempre de esta necesidad que haría sus establecimientos precarios, ¿cómo es que no nos apresuramos á enviar jóvenes que reciban esta instruccion y la domicilien en España?

Los oficiales de artillería empleados en fábricas, y á quienes no se puede negar el celo y actividad que pide la materia, ni aun tampoco los conocimientos necesarios, salvo el del carbon mineral y su manejo, cansados de repetir esperiencias sin mejorar en resultados, empiezan á temer que los estrangeros no fundan sus municiones, y menos su artillería, con carbon de piedra reducido á coak, sino que con él fundan el mineral en lingotes, y despues los reduzcan á municiones en hornos de reverbero con el carbon en crudo. Pero si esto es asi; ¿cómo se ha callado tan importante circunstancia en la memoria? ¿y donde se iría entonces con los cálculos? á donde iremos con los datos de la memoria. Infiérase de la comparacion de los propuestos en la memoria con los que ha confirmado la esperiencia. =1.º Cada quintal de carbon de Langreo se cargó á los empleados de artillería por los de marina, al principio á cinco reales catorce maravedís, y al fin á cuatro reales y once maravedís; por consecuencia los dos necesarios

para sacar uno de coak, primero diez reales y veinte y ocho maravedís, y luego nueve reales y diez maravedís: á esto se debe añadir ocho maravedís por quintal de conduccion del carbon desde el embarcadero á la fábrica. Por poco pues que cueste la operacion de carbonizar y que se desperdicie en el polvo y carbon menudo que no puede recibir esta operacion, y que á pesar del mayor cuidado se puede regular en una cuarta parte, es de creer que cada quintal de coak costará de once á doce reales, y el dato fue de un real y diez y seis maravedís. = 2.º La conduccion de cada quintal de vena de Castañedo del monte á Truvia cuesta veinte y ocho maravedís, de Aramil nueve reales y diez y siete maravedís, y de Bruena doce reales sin contar el costo de saca, que en Aramil es enorme por la pobreza de la mina, y en Castañedo grande porque su ruin calidad obligó á hacer profundas escavaciones.

No me equivocaré en suponer que cada quintal de vena cuesta al pie de los hornos ocho reales. Suponiendo, pues, que la mezcla se hiciese por terceras partes, sale uno con otro á cinco reales y veinte y seis maravedís la conduccion de cada quintal: á esto debe añadirse el coste de saca. La conduccion de los carbones de Langreo al puerto de San Estéban, se puede calcular por lo dicho en el papel número á ocho reales y veinte y cuatro maravedís, dando uno por el precio de saca. Estando pues Truvia á mitad de camino del dicho puerto, el costo de conduccion de municiones será cuatro reales y doce maravedís el quintal: en los datos se supone á veinte maravedís.

De todo se deduce = 1.º Que no hay seguridad de que subsista esta fábrica, pues que no la hay de fundir el mineral con carbon de piedra, y en las cercanías no le hay de leña. = 2.º Que aun cuando se acierte á fundir con este carbon, el precio de cada quintal de municiones en vez de nueve reales saldrá en el puerto de San Estéban á ochenta. = 3.º Que todo este mal viene de haberse acometido la empresa antes de haber confirmado los datos y presupuestos con que se propuso. = 4.º Que este escarmiento debe hacer abrir los ojos para que el Gobierno no se arroje á establecer la fundicion de artillería con carbon de piedra, antes de asegurarse que la logran por este medio, = 1.º buena. = 2.º barata. — Gijón, &c.

RELACION del costo de los quintales de carbon de piedra, que en varias épocas se han facilitado y conducido de las minas de Langreo á la union de los dos rios, próximo á la Real fábrica de municiones de Truvia.

Quintales de carbon.	Su importe total.		Importe de cada uno.	
	Reales	mrs.	Reales.	mrs.
<u>MAYO DE 1796.</u>				
330. . . .	1,764.	9. .	5. 11.	$\frac{255}{330}$ .
929. . . .	5,046.	29. .	5. 14.	$\frac{657}{929}$ .
<u>AGOSTO DE IDEM.</u>				
756. . . .	2,795.	18. .	3. 23.	$\frac{137}{187}$ .
<u>OCTUBRE DE IDEM.</u>				
8,098. . . .	26,679.	1. .	3. 10.	$\frac{55}{4,049}$ .
<u>ENERO DE 1797.</u>				
9,735. . . .	44,104.	24. .	4. 18.	$\frac{370}{9,735}$ .
<u>MAYO DE IDEM.</u>				
14,092. . . .	61,199.	24. .	4. 11.	$\frac{4,633}{7,046}$ .

NOTA.

Que se debe agregar á este costo dos cuartos en quintal que cuesta la conduccion desde donde lo dejan las chalanas en la union de los dos rios hasta el depósito de Sunigro, donde se forman las oyas y se reduce á coak, y desde allí se conduce en cestas por peones al depósito de la fábrica; y hecho el puente sobre el rio Truvia se podrá conducir en carros.

NOTICIA del costo que tiene la conduccion de  
menas de varios minerales á la fábrica de mu-  
niciones de Truvia

AÑO DE 1786.

ARAMIL..... { El quintal de mena de cuatro } En este mineral se  
arobas puesto en dicha fábrica } rangua con car-  
desde dicho mineral de Aramil } bon de Lieres.  
cuesta á cinco reales vellon. . . }

AÑO DE 1797.

IDEM..... { El quintal de dicha mena de } Idem.  
cuatro arrobas puesto en dicha }  
fábrica, cuesta este año á cuatro }  
y cuatro y medio reales de con- }  
duccion. . . . . }

BRUEBA.... { Del mineral de la Brueba, } Con madera y rozo.  
concejo de Miranda, á doce rea- }  
les el quintal de cuatro arrobas }  
costó en los dos años de 96 y 97. }

CASTAÑEDO { De los minerales de Castañe- } Se conduce en cru-  
do y Linares á siete cuartos la } do á la fábrica, en  
arroba de conduccion, puesto } donde se rangua  
en la fábrica con la condicion } con el carbon me-  
de ser de cuenta del obligado } nudo que queda  
Y hacer el puente de San Andrés } de las remesas de  
LINARES. de Truvia, y un camino carretil } Langreo.  
capaz de bajar un carro cargado }  
y subir otro vacío. . . . . }

Oviedo 29 de julio de 1797. = Roncadin. = Es copia. =  
Elhuyar.



Camino Carbonero

proyectado

por Don Melchor Gaspar

de Tovellanos.



## Dirección y dimensiones del camino carbonero proyectado por Don Melchor Gaspar de Jovellanos.

CONCEJOS,		CUERDAS DE 33 VARAS.	
Langreo.	Desde el puente de Turiellos á Caudin. . . . .	27.	891.
	Al prado de Don Bernardo Antonio. . . . .	28.	924.
	Al pie de la Peña de Gallo. . . . .	36.	1,188.
	A la capilla de la Tuilla, division de los concejos. . . .	95.	3,135.
Siero.	Al molino del Mosquito. . . . .	28.	924.
	A la cumbre del Carbayin, faldeándole á la subida por el monte del Revollar, frente á la dehesa de Arenas. . .	52.	1,716.
	Se baja al molino de Malpica. . . . .	29.	957.
	A las Llosas de la Andia por el molino del Trechoro y Ponton del Bayo. . . . .	46.	1,518.
	Al prado del Palacio. . . . .	38.	1,254.
	A Tresierra en la salida del Callejon de Nagales. . . . .	60.	1,980.
	Al confin del prado del Albardiz, orilla del rio Nora: Aquí necesita un puente. . . . .	26.	858.
	Al banco del Revollar por el monte de la Farlerina: aqui se halla el camino que corre desde Oviedo y la Pola á Lieres. . . . .	32.	1,056.
	Al campo de la Foya en el divisorio de las parroquias de la Pola y San Martin de Vega de Poja. . . . .	13.	429.
	A los campos de Rivota, rodeando á Cousil. . . . .	60.	1,980.
	A lo alto del lugar de Munio vista á Muño. . . . .	46.	1,518.
Siero.	A la fuente Bermeja, division de las parroquias de San Martin y Muño. . . . .	45.	1,485.
	Al arroyito del Castañedo de Abregai, division de las parroquias de Muño y la Collada. . . . .	32.	1,056.
	Al alto de la Collada junto á la casería de Llagu. . . . .	35.	1,155.
	Al Peñedo de Juaniquin, division de las parroquias de Santa Eulalia de Valdocnon y la Collada. . . . .	13.	429.
Gijon.	Al canto en que entra el Castañedo de Soribes. . . . .	18.	594.
	A la Llosa del cura de Fano, á espaldas de la iglesia, por la hería de Soquintano y el reguero de Malata. . . . .	45.	1,485.
	A la hería de Caldones por bajo la casa de Aquetia. . . .	35.	1,155.
	Al Barganal próximo á la venta de Rato por la parte de arriba. . . . .	51.	1,683.
	A la casería de Piquiella y pradería de Orticedo hasta hallar el camino actual. . . . .	32.	1,056.
	Hasta cuesta de la piedra, buscando el camino real por bajo de la casería de Doña Francisca Antonia, y de la casa de Don Vicente Moran, y por sobre la Carbayeda de Don Toribio Garcia, á la Calzada de Ceaces. . . .	76.	2,508.
	Subiendo por el campo á espaldas del santuario de Contrueces. . . . .	15.	495.
	De allí á encontrar la carretera nueva de Gijon. . . . .	56.	1,848.
	De la carretera hasta la puerta del Infante. . . . .	24.	792.
<b>TOTALES. . .</b>		<b>1,093.</b>	<b>36,069.</b>

## Razones de conveniencia.

---

Llevando la direccion propuesta el camino carbonero será breve y accesible á toda especie de carruages, y por la baratura que proporcionará en los portes, de grande influencia en el comercio interior y exterior del carbon.

Empezando en el puente de Turiellos, situado dentro del valle de Langreo al pie de los montes que encierran una muchedumbre de minas abundantísimas, su curso va naturalmente visitando las faldas á donde deben bajar los carbones de aquel concejo y los de Vimenes y Nava. Subiendo al Carbayín empieza á recibir los de las minas de Siero, que son riquísimas y escelentes; y cuando llegue al Revollar, tomará allí los de Sieres, una de cuyas minas es la mejor y mas abundante de Astúrias.

Los carbones que hacen hoy el camino de cinco leguas y media á seis desde Lieres y Siero, y de seis y media á siete desde Langreo á Gijon, solo andarán por el nuevo rumbo de tres y media á cuatro desde los primeros puntos y cuatro y media desde el segundo; y su porte bajará cerca de la mitad tanto por la proximidad como por la mayor comodidad.

Construirle de planta costará lo menos dos millones de reales, y es de desear que se fabrique asi, porque siendo muy lluvioso el país, duran poco los caminos provisionales. Con todo por de pronto pudiera adoptarse el medio de construir de planta en los sitios ásperos y flojos, y reparar los demas que sean firmes, alomando el camino para que las aguas se escurran y abrir alcantarillas para ellas.

Para indemnizar á los particulares por cuyas propiedades haya de pasar el camino, se puede tambien adoptar el medio de hacerlo con terrenos comunes: con lo cual quedarian recompensados con generosidad y se conseguiría el beneficio público de que se metiesen en cultivo tierras eriales y yermas. = Es copia. = Elhuyar.

Camino Carbonero

*proyectado por el Arquitecto*

Don Ramon Secades.



# *Dirección y dimensiones*

## del Camino Carbonero

proyectado por el Arquitecto

**Don Ramon Secades,**

*La Dirección del Camino carbonero, que desde las minas del carbon de Langreo debe dirigirse al puerto de mar de Gijón, seguirá por los lugares, heredades y mas puntos que á continuación se espresan.*

CONCEJOS.	PARROQUIAS.		VARAS.
Langreo.	Sta. Eulalia de Turiellos.	Saliendo del lugar del Puente Nalon seguirá A la vega de Arieves, Por el frente de la iglesia parroquial de Santa Eulalia de Turiellos, Al puente de palo de Pumar, Al lugar de Santa Eulalia y frente de la casa de Don José Canga. . . . .	1,010.
Idem.	Idem.	A la Llosona de Moseca, Por la Ermita de San Antonio, A la Campa de la Capilla, A las minas de una casa nominada Matafame, A las borronadas de Castandiello y la Canal, Al Robledal de la Tejedora, Por el prado de la fuente de la Cabaña, Al camino de la Canal, Al prado del Estanquero, Por el lugar de Campo de la Carrera, A la Tejera de arriba, A entrar por el cierro nominado la Biesca. . . . .	3,200.
Idem.	Idem.	Al Castañedo de la Braña, Al cierro de la Parte, Prado del Pozo, Al lugar de Tablado,	1,155.
Idem.	Turiellos.	A la Casa del Canto. . . . .	1,500.
Idem.	Idem.	A las casas de Campa, Ponton de la Enverniza. . . . .	6,865.
			6,865.

Suma de la vuelta. . . 6,865.

Siero.	Valdesoto.	Por el Castañedo de los Bayos, Al prado de los Pisones, Al bosque de Martinez, Al puente de Palo de la Bendicion. . . . .	2,100.
Idem.	Idem.	Prado de la Cabaña, A la fuente de Fonsagrada, A las Cavas de Palacios, A la portilla del molino de Pedroños. . . . .	990.
Idem.	Idem.	A la Ermita de la venta, Al puente de Soto. . . . .	950.
Idem.	Idem.	Por el Castañedo de los Montesinos, cortando la calleja y heredades de Galan, A la Llosona de Prion, Al prado y heredad de Cambon, A la casa de Posiciones. . . . .	1,840.
		A la carretera del Concejo de Siero. . . . .	720.
		Al Puente de Pumarin. . . . .	1,080.
Idem.	Noreña.	Al prado del Barrio de la Portilla, A la plazuela y crucero de la villa de Noreña. . . . .	660.
		Por la calle y fuente del Truebano, Al prado de José de la Vega, Pumarado de Rubio y Castañedo de Revalde. . . . .	1,020.
Idem.	San Martin de Anes.	A la heredad y prados de la Turiella, A las casas de la Poladura. . . . .	1,800.
		Al lugar de Pañeda nueva. . . . .	1,080.
Idem.	Idem.	A la huerta de Francisco García, Primera casa de Fombona, Al Robledal de Huergo. . . . .	1,200.
Idem.	Idem.	Por el camino de la casa de Juan Blanco, A la hería de Pando, A las borronadas de Pica-Lloreo. . . . .	2,040.
Idem.	Idem.	A la hería de la Casa baja de la Pica, Al regato del molino nuevo. . . . .	1,700.
Gijon.	Abadia de Cenero.	A la Llosona y cierro de Carvajal, Al molino de Gijon. . . . .	1,640.
		A la casa de la Herrería, Al primer ponton de Fontaziera, Por la heredad de Cardavieco de Fontaziera, Al Castañedo de Quirós y Casa de Quirós. . . . .	1,800.
Idem.	Idem.	A la fuente Santa y Castañedo de Valdés, Al puente de madera llamado el Real. . . . .	573.
Idem.	Porceyo.	Por el camino antiguo cortando diferentes heredades á en- trar á la carretera de Gijon por la plazuela de los Ca- ños de Pinzales. . . . .	995.
		Desde dicha plazuela á Gijon por la carretera. . . . .	8,900.
			<u>Total. . . . . 37,953.</u>

Es copia. = Elhuyar.

NOTA. En todos los lugares donde se hace mencion del Señor Jovellanos se le llama Don Melchor Gaspar, debiendo decir Don Gaspar Melchor, cuya equivocacion no se advirtió hasta el acabarse esta impresion.

ESPANA  
BIBLIOTECA  
331



Humos

Concejo

De



Lena.

331

Concejo de Siero.

Concejo de Langreo.

Parroquia de la Pola de Lena.

Valle del Rio Nora.

Parroquia de Turiellos.

La Formiguera.

Monte de Sama.

Parroquia de Mieres.

Requentin.

Fabariega.

Arenas.

R. Nalon.

Ab. de la Minera.

Ab. de Tron.

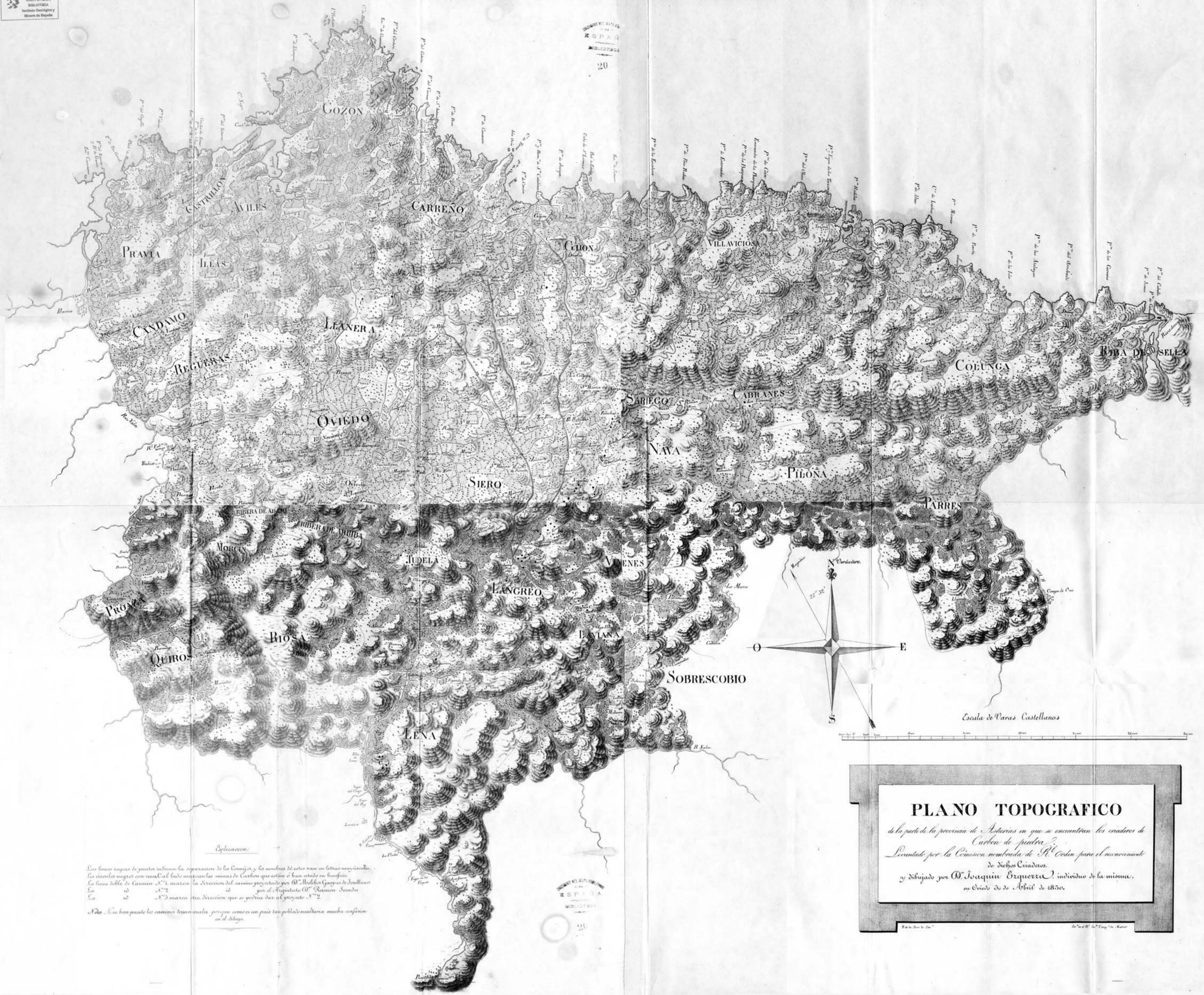
Ab. de Figueredo.

R. Aller.

Pico de Pedreón  
Antracita.

Puerto de Pajares.

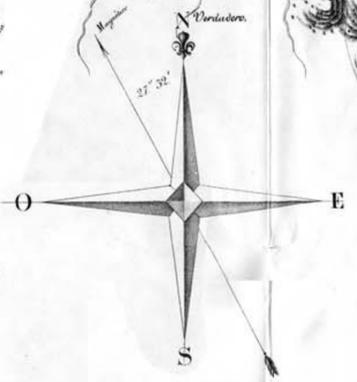
B  
Corte Geognóstico del Terreno comprendido entre el Puerto de Pajares y el valle del Rio Nora.



*Explicacion.*

Las líneas negras de puntos indican la separacion de los Concejos, y los números de estos van en letras mayúsculas.  
Los círculos negros con una C al lado marcan las minas de Carbon que están o han estado en beneficio.  
La línea doble de Cassini N.º 1. marca la direccion del camino proyectado por D. Melchor Gaspar de Sordanián.  
La id id N.º 2 id id por el Arquitecto D. Ramon Secades.  
La id id N.º 3 marca esta direccion que se podria dar al proyecto N.º 2.

*Nota.* No se han puesto los caminos transversales, porque como en pais tan poblado hallarían mucha confusión en el Mapa.



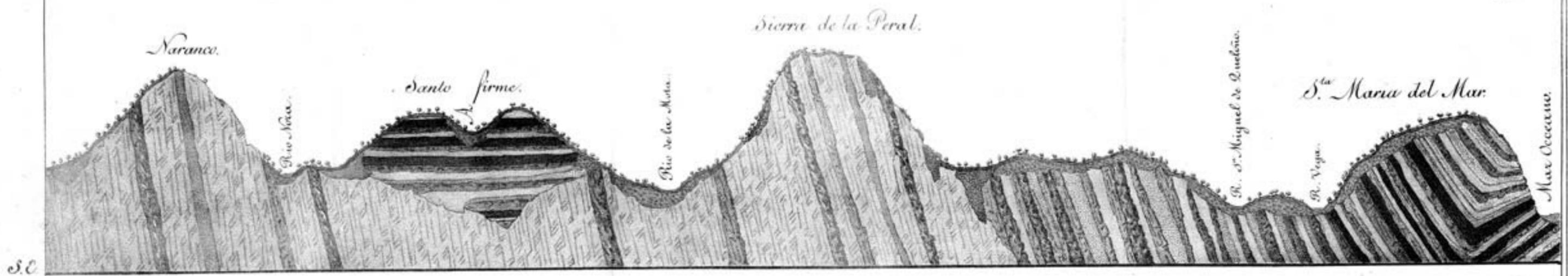
Escala de Varas Castellanas

**PLANO TOPOGRAFICO**  
de la parte de la provincia de Asturias en que se encuentran los cuaderos de Carbon de piedra.  
Levantado por la Comision nombrada de R. Cortes para el reconocimiento de dichos Cuaderos.  
y dibujado por D. Joaquin Ezquerro, individuo de la misma.  
en Oviedo 30 de Abril de 1850.

-  Caliza Schistosa.
-  Cal Carbonatada Compacta.
-  Roca arcillosa.
-  Roca margosa.
-  Arenisca.
-  Carbon entre dos capas de pizarra.
-  Pudinga.
-  Terreno de acarreo con capa de tierra vegetal.

*Num. 3.*

INSTITUTO GEOLOGICO DE ESPAÑA  
 BIBLIOTECA  
 331



*Corte Geognóstico del terreno comprendido entre las inmediaciones de la ciudad de Osiedo y la Concha de S.ª Maria del Mar.*

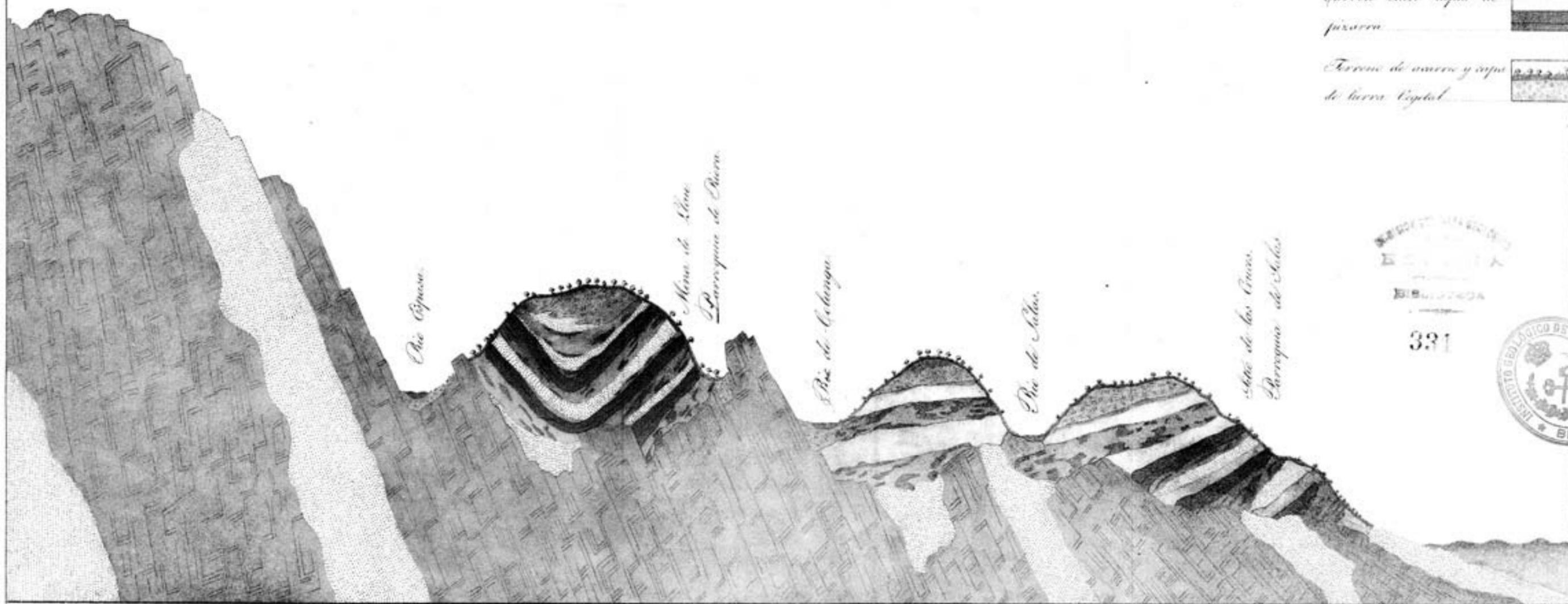
*Corte del Sr. D. Juan de la Cruz.*

20

N.º

272

Rio del Pango.  
Cordillera de Sucre.



- Cal carbonatada
- Areniscas
- Arilla mas o menos cargada de coque
- Marga
- Calcau entre capas de puzorra
- Terrazo de arena y capas de tierra vegetal

REPOSICION  
BIBLIOTECA

331



Corte Geognóstico del Terrazo comprendido entre la Cordillera de Sucre y el Mar: cuya formacion sigue casi constantemente desde el Rio Colunga hasta el de Rebudosailla.