

# El carbon y el petróleo

por

IGNACIO PATAC  
Ingeniero de Minas

Del ciclo de conferencias organizado por las Asociaciones de Ingenieros de Minas del Noroeste de España y de Ingenieros Industriales de Asturias y León, acerca de la «Revalorización de los carbones menudos de Asturias»

1934  
TALLERES TIPOGRÁFICOS  
"LA FE"  
C. JUNQUERA, 1 · GIJÓN

# El carbon y el petróleo

---

---

•  
por

IGNACIO PATAK

Ingeniero de Minas

Del ciclo de conferencias organizado por las Asociaciones de Ingenieros de Minas del Noroeste de España y de Ingenieros Industriales de Asturias y León, acerca de la «Revalorización de los carbones menudos de Asturias»

1934

TALLERES TIPOGRÁFICOS

“LA FE”

C. JUNQUERA, I · GIJÓN

## SEGUNDA CONFERENCIA

(4 mayo)

IGNACIO PATAK

Ingeniero de Minas

### EL CARBON Y EL PETROLEO

La técnica, aguijoneada incesantemente por un impulso vital, progresivo y regenerador, va marcando la ruta que debe seguir el mundo civilizado.

En vano tratará el hombre de rebelarse contra la máquina, que le redime y le libera de un excesivo esfuerzo muscular, creyendo ver en ella un enemigo que le roba su pan. La máquina es, por el contrario, su mejor amigo, que con sus movimientos rítmicos y su trabajo tenaz y perfecto, le incita a cultivar su pensamiento y a perfeccionar su vida. En su lenguaje, que el obrero manual no entiende todavía, le dice continuamente: «ahorra tus energías; pule tu cerebro; temple tu corazón».

El transcendental descubrimiento del motor de explosión ha venido a modificar profundamente las condiciones en que se desarrolla la vida económica e industrial del mundo. Gracias a él se han realizado plenamente muchas conquistas consideradas como verdaderas quimeras por nuestros antepasados. La conquista del aire, la de los fondos submarinos, y la de la más rápida y cómoda dispersión del hombre, sobre todo el haz de la tierra.

El corazón de acero de este maravilloso motor necesita mucha sangre para moverse. Ha sido preciso buscar con afán y extraer del seno de la tierra ríos de petróleo, para alimentarle. Actualmente, la producción mundial de este precioso líquido, es de *ciento ochenta millones* de toneladas. Y este nuevo manantial de energía empieza a hacer una seria competencia a los clásicos combustibles sólidos.

No obstante, por ahora, esta competencia no es de gran importancia, aunque lleva naturalmente, el camino de llegar a serlo. Donde empieza a sentirse principalmente es en el mar, con la

propulsión, por aceites pesados, de las flotas de guerra y mercante. Esta propulsión absorbe hoy unos *veinte* millones de toneladas de combustibles líquidos, pero este consumo es bien pequeño si se le compara con el consumo anual del carbón, que es de *mil millones* de toneladas.

En los continentes, la competencia del petróleo se ejerce principalmente en los transportes, en los hornos industriales de alfarería, en las calefacciones centrales, en las vidrierías y en metalurgia.

Sin embargo, es un hecho bien notorio que el consumo del carbón ha descendido en unos *trescientos millones* de toneladas desde el año 1913 a 1932. El consumo británico, por ejemplo, en este mismo período, ha disminuído en 34 millones de toneladas y su consumo de esencias de petróleo (gas-oil) ha aumentado de 735.000 toneladas a 1.390.000 toneladas. Este aumento, como se ve, no corresponde a la disminución del consumo de carbón. Existen, por lo tanto, otras causas que contribuyen, sin duda, a la disminución del consumo de carbón en los países industriales. Estas causas residen, singularmente, en los progresos de la técnica de aplicación de los combustibles sólidos: en el juego de las competencias comerciales: y en el aumento incesante de la energía hidroeléctrica.

En una Memoria del año 1932 titulada «Un siglo de economías de combustibles», el sabio profesor Bone decía que las causas reales de la reducción del consumo de carbón en el mundo consistían en un empleo más hábil de sus calorías, y en el desarrollo de los saltos de agua.

Indudablemente el carbón se enfrenta, en nuestro tiempo, con dos enemigos poderosos: el petróleo y el salto de agua. ¿Cuál será el resultado de esta lucha formidable que se prepara?

Vamos a examinar con algún detenimiento esta magna cuestión que constituye, en la actualidad, el problema económico más importante del mundo civilizado.

Es incuestionable que el empleo del carbón en la forma verdaderamente brutal, anticientífica y antieconómica en que se venía utilizando, no puede continuar por mucho tiempo: no puede prevalecer. Las condiciones del empleo del carbón han de ser cada

día más refinadas para que sus rendimientos térmico y mecánico sean cada vez mayores.

El dilema que se presenta, pues, al carbón, no puede ser más claro: o transformarse, o morir.

Una de las transformaciones industriales más importantes que ha experimentado el empleo del carbón en estos últimos años es el procedimiento de la pulverización. Este procedimiento constituye, sin duda, un plausible y racional intento para la mejor utilización de los combustibles sólidos, pero preciso es reconocer que los procedimientos de caldeo por el carbón pulverizado, sólo han hecho débiles progresos, principalmente en la navegación, hasta el punto de que en toda la flota mercante británica actual sólo hay dos buques provistos de este sistema de caldeo. En cuanto a la flota de guerra, el carbón pulverizado ofrece graves peligros al ser almacenado, por su combustión espontánea y tampoco resulta práctico el instalar a bordo talleres mecánicos para la pulverización.

Indudablemente, en el grave problema industrial planteado entre el carbón, el petróleo y el salto de agua, la solución más racional, más científica, y seguramente también, en definitiva, la más económica, es la *petrolización de los combustibles sólidos*.

Esta solución ha sido entrevista certeramente hace unos quince años por algunos químicos alemanes, entre los cuales es necesario mencionar, en primera línea, al insigne Bergius.

Desde entonces, puede decirse que han empezado en Europa los trabajos sistemáticos más importantes para conseguir la resolución técnico-económica de este magno problema. Para Alemania, país eminentemente industrial, cuyo suministro de petróleo depende casi en absoluto de la importación extranjera, este problema de abastecimiento reviste una máxima importancia, tanto desde el punto de vista político-militar como desde el puramente económico.

Inglaterra, Francia y Bélgica, también se afanan y persiguen la resolución de este problema, aunque siguiendo vías y procedimientos diferentes de los alemanes.

En Inglaterra se vienen haciendo trabajos de investigación desde hace ya bastantes años, pero la «explotación experimental» del procedimiento de carbonización y destilación a baja tempe-

ratura, que es el generalmente empleado allí, sólo data del año 1927, en que se instaló la primera fábrica sobre una base comercial. Desde entonces fueron importantes los progresos realizados, y en 1932 ya contaba la Gran Bretaña con diez instalaciones de carbonización a baja temperatura, trabajando con base comercial o por lo menos semi-comercial, tratándose en ellas unas 300.000 toneladas de hulla.

El producto principal suministrado por estas instalaciones es el semi-coque o *coalita* a razón de 14 a 15 cwts (1) (710 a 760 kgs.) por tonelada de hulla tratada. Toda esta producción es vendida a buen precio para los hogares domésticos; este precio es un poco superior al del carbón doméstico de primera calidad.

Los demás subproductos interesantes de la fabricación son, el alquitrán, de 15 a 20 gallons (2) (68 a 90 litros) por tonelada de hulla tratada, y el gas. Los alquitranes se convierten en esencia o en mazout por diversos procedimientos. Estos procedimientos son siempre más sencillos que los empleados en los alquitranes de alta temperatura.

El Departamento de Minas de Inglaterra, ha publicado unos interesantes cuadros estadísticos de la actividad de las instalaciones de carbonización a baja temperatura, en aquella nación, en los años 1930, 31 y 32.

He aquí este cuadro:

	1930	1931	1932
Hulla tratada, en tons.	204.446	214.097	222.616

#### PRODUCTOS OBTENIDOS

Coalita, en tons.	142.103	151.729	162.797
Gas, en pies cúbicos (3)	2.142.000.000	1.744.000.000	1.287.000.000
Alquitrán en gallons	2.812.504	3.118.131	3.091.537
Benzol bruto obtenido por depuración del gas, en gallons.	252.280	374.390	429.755

(1) 1 cwt - 50,802 kgs.

(2) 1 gallon - 4,5406 litros.

(3) El rendimiento en gas es muy variable, según el procedimiento y la clase de hulla tratada.

La Sociedad más importante dedicada a la semi-carbonización o procedimiento de la «coalita» es la «Low Temperature Carbonization» que tiene actualmente en franca explotación industrial, con excelentes resultados, dos fábricas, en el sur de Yorkshire: una cerca de Barnsley, y otra cerca de Doncaster. Una tercera fábrica emplazada en Greenwich, corre a cargo, en virtud de una licencia de explotación, de la «South Metropolitan Gas C.<sup>o</sup>».

Las dos fábricas actuales de la primera sociedad citada, del Yorkshire, son de producción continua, trabajando día y noche, y tratan en junto, unas 300.000 toneladas de hulla anualmente. Dicha Sociedad, en vista de los halagüeños resultados, y de la gran demanda de «coalita», tiene en proyecto la construcción de otras dos fábricas, una en la cuenca de la Forest of Dean y la otra en la cuenca de Lancashire. El costo de estas dos fábricas, de igual producción que las existentes, se eleva a 300.000 libras esterlinas, o sea, a libra esterlina por tonelada de tratamiento anual.

Estas cuatro fábricas tratarán, en junto, por tanto, dentro de poco, 600.000 toneladas de hulla que producirán, aproximadamente, 420.000 toneladas del *combustible sin humo denominado «coalita»*, 60.000 toneladas de aceites pesados y 2 millones de gallons, de esencia.

En estas fábricas se emplean métodos de semi-carbonización en hornos de marcha continua, con recuperación de subproductos. Para asegurar la regularidad de su funcionamiento, se seca previamente el carbón en un horno giratorio y se dispone en tolvas superpuestas a los hornos el tonelaje de hulla suficiente para el abastecimiento de 24 horas.

Generalmente se emplean 4 horas en predestilar una carga de hulla hasta la temperatura de 650 grados, término final de la operación. Terminada ésta, se hace caer el semi-coque en un apagador dispuesto por debajo de los hornos donde permanece cuatro horas enfriándose lo suficiente para poder ser conducido por un transportador de caucho al taller del cribado y desde éste, la «coalita» cae, por la acción de la gravedad, en los vagones de expedición.

Los gases, a su salida de los hornos de predestilación atra-

viesan un condensador electrostático donde abandonan los últimos residuos de alquitrán. Después se les conduce a un lavador de ácido sulfúrico que retiene su amoniaco, luego a un aparato refrigerante, y finalmente a un *scrubber* en el cual sufren un lavado con aceite de hulla que permite extraer toda su esencia.

Las características físicas de la «coalita» son excelentes y las más apropiadas para las necesidades domésticas, pues este combustible sin humo no es tan denso como otros semi-coques y su porosidad y combustibilidad son también mejores.

La esencia obtenida en las fábricas de Barugh, Askern y Greenwich se refina en la destilería de alquitrán de los señores Carless, Copel y Leonard sita en Hackney Wick. Esta esencia, propia para aviones, con una densidad de 0.75 a 15° es entregada a la *Royal Air Force*, que la aprecia extraordinariamente. Su índice de octano es de 86, 2, cuando el de la mejor esencia de aviación extraída del petróleo, no pasa de 73.

El gas-oil extraído del alquitrán primario, responde a las características siguientes:

Densidad a 15°	0,9705
Elementos ácidos	0

Punto de relámpago:

En crisol cerrado:	81°
En id. abierto	89°
Punto de inflamabilidad	100°
Viscosidad Redwod	
a 21°:	50 segundos
a 38°:	40 id.
Poder calorífico por kilo	10.120
Azufre	0.75 %

Esta esencia contiene por gallon el mismo número de calorías que el gas-oil suministrado por la Anglo-Persian. Por esta razón toda ella es utilizada por la marina de guerra británica.

También ha sido solicitado el aceite del alquitrán primario por varias vidrierías y fábricas metalúrgicas del Yorkshire y del distrito de Scheffield. Ultimamente ha sido hecho un pedido de 15.000 toneladas de esencia por la firma L. M. S. Railway.

El gobierno británico, persuadido de la importancia de estos ensayos industriales, ha establecido un impuesto de un penique por galón a las esencias importadas a partir del 1.º de abril de 1933.

Por los datos apuntados se vé que la técnica de la semi-carbonización ha entrado, en Inglaterra, en un periodo francamente industrial, constituyendo esta técnica un procedimiento eficaz de revalorización de los carbones de poco precio, por las condiciones que concurren en aquéllos mercados. La diferencia de precio entre los finos y la coalita es hoy bastante grande (se hallan en la relación de 1 a 3 aprox.), y como la producción actual de la coalita no llega ni al uno por ciento de las necesidades de carbones domésticos de Inglaterra, existe todavía, como se vé, un amplio margen en las aplicaciones de este procedimiento.

Sin embargo, es de prever que si desea Inglaterra ir cubriendo sus grandes necesidades de combustibles líquidos, con los productos de sus carbones, necesariamente tendrá que ir orientando sus procedimientos de fabricación nacional hacia otros métodos que produzcan un mayor rendimiento de esencias y de aceites pesados sintéticos.

En el año 1932, las importaciones de productos del petróleo en la Gran Bretaña, según el informe del Secretario de Minas, ha sido de 2.259.362.000 gallons o sean 10.257.503.480 litros: *diez millones* de toneladas, en números redondos, que han costado unos 60 millones de libras.

El Almirantazgo británico ha mostrado un gran interés en adquirir cantidades importantes de aceites sintéticos para la marina de guerra, pero se le informó que aún requisando toda la producción actual de la Gran Bretaña, no podría disponer más que de *diez mil* toneladas al año (1).

No obstante, aunque fuera empleando exclusivamente el procedimiento de semi-carbonización, tan brillantemente iniciado, Inglaterra sólo necesitaría tratar 20 millones de toneladas de carbón de difícil venta, para obtener 5 millones de toneladas de acei-

---

(1) El Coronel Bristow, Presidente de la Sociedad «Low Temperature Carbonization, Ltd», ha anunciado recientemente los preliminares de una negociación para un contrato importante de suministro de esencia con el Ministerio del Aire.

te y 800.000 hectólitros de esencia de aviación, con lo que quedarían completamente cubiertas las necesidades de sus fuerzas navales y aéreas.

Respecto a precios de coste, es poco lo que se sabe. Ya hemos dicho que el presupuesto de las dos nuevas fábricas en proyecto para tratar mil toneladas diarias de hulla, es de unas 300.000 libras esterlinas. Pues bien, un ingeniero de la «Institution of Mining Engineers» adaptando a los carbones ingleses las cifras de un estudio del ingeniero W. A. Darrah sobre los carbones americanos, presentado en la segunda Conferencia del carbón bituminoso celebrada en Pittsburgo en 1928, llegó a las siguientes conclusiones: Capitales necesarios para instalaciones de 200, 500 y 1.000 toneladas diarias de carbón: 74.300, 167.000 y 298.500 libras esterlinas, respectivamente. Admitiendo un rendimiento al capital de 25 por 100, un rendimiento en coque de 70 por 100, un precio medio de venta de la coalita de 31 chelines 6 peniques, y un precio de coste de los finos tratados, a 10 chelines la tonelada. Admitiendo, por otra parte, una producción de alquitrán de 18 gallons por tonelada de carbón, a 2 peniques por gallon, y de esencia ligera 2 gallons a 1 s. 3 d, los beneficios por tonelada de carbón tratado resultan ser los que siguen: para la fábrica de 200 toneladas, 7 s. 3  $\frac{3}{4}$  d.: para la de 500 toneladas 10 s. 8  $\frac{1}{2}$  d. y para la de 1.000 toneladas 11 s. 11  $\frac{1}{2}$  d.

Es de prever, según estos datos, que a medida que las diferencias de precio entre los finos y la coalita vayan siendo menores, las instalaciones pequeñas, como las de 200 toneladas, por ejemplo, no serán rentables.

\* \* \*

Alemania ha seguido vías muy diferentes, como es sabido, en el tratamiento de sus carbones.

No trató, como Inglaterra, de revalorizar, principalmente, una clase depreciada, sinó que desde un principio, trató de resolver el problema a fondo, por el estudio de la licuefacción o petrolización de los combustibles sólidos.

El precursor del procedimiento seguido por Alemania ha sido, como ha ocurrido frecuentemente, un francés, el famoso químico Berthelot, quien ya en 1855 demostró que, por la acción

del calor, el acetileno da carburos bencénicos, a la presión ordinaria, y efectuó, por primera vez, la hidrogenación de los combustibles.

En el año 1913, el químico alemán Bergius obtuvo su primera patente «de un procedimiento para la obtención por el calor de hidrocarburos ligeros partiendo de los pesados y caracterizado por el hecho de que los hidrocarburos se hidrogenan durante la calefacción por medio del hidrógeno comprimido».

Este procedimiento consiste, en esencia, en mezclar con un aceite cualquiera el carbón finamente pulverizado y tratar la pasta obtenida por el gas hidrógeno a una elevada presión y a una temperatura que oscila entre 400 y 500°. Para ello se emplea una auto-clave mezcladora, provista de una envolvente exterior por cuyo espacio anular puede circular nitrógeno a la temperatura mencionada, y a igual presión que la del hidrógeno que se emplea para la reacción.

La pasta del carbón y aceite, con el hidrógeno en exceso, se calientan previamente a la temperatura necesaria y luego se introducen en la autoclave. Terminada la reacción, tanto los productos obtenidos como el hidrógeno en exceso salen de la autoclave y pasan a un condensador del cual vuelven a aquélla los productos que no han sido hidrogenados. La operación es continua: el hidrógeno arrastra los aceites ligeros y los productos pesados salen continuamente del autoclave.

La hidrogenación lo mismo se emplea para los combustibles sólidos, que para los alquitranes primarios, que para los productos pesados del petróleo o residuos de su destilación.

Como la temperatura de la reacción es poco elevada, no hay cracking, ni polemerizaciones, ni deshidrogenaciones, ni reducciones por la coquización, así es que subsisten las parafinas y los aceites lubricantes.

El procedimiento exige dos condiciones fundamentales: hidrógeno barato y dominio de la técnica de las altas presiones.

La famosa firma «I. G. Farbenindustrie», enterada y convencida de que los trabajos de Bergius habían demostrado fundamentalmente que se podía hidrogenar el carbón utilizando una presión elevada, decidió adquirir sus patentes y perfeccionar el

proceso de hidrogenación en sus laboratorios de Ludwigshafen. Esto ocurría en el año 1924.

De los muchos y difíciles problemas que han tenido que resolverse en el proceso de la hidrogenación, os han de hablar en este mismo sitio, dentro de poco, con mucha más autoridad y conocimiento que yo, personalidades de tanto relieve y prestigio en este asunto, como los Sres. Bermejo, Mora y Pertierra.

Bergius trabajaba sin catalizadores y debido a ello, la velocidad de hidrogenación era insuficiente y poco regulable: este grave inconveniente lo solucionaron los ingenieros de la Farbenindustrie experimentando con catalizadores, lo que les condujo al más completo éxito. Este éxito de laboratorio fué confirmado plenamente en 1927, en las primeras instalaciones experimentales de tipo industrial construídas en Leuna (Marseburg).

Aquí, en Asturias, y también en el resto de España, existe un ambiente derrotista sobre este interesante asunto de la destilación de los carbones, pues vive perennemente el recuerdo del fracaso industrial de Trubia. Los españoles de hoy somos muy temerosos del fracaso y dejamos de acometer muchas empresas por esta causa.

Y sin embargo, ¡benditos sean los fracasos de los hombres que han emprendido algo por el impulso de una noble y elevada inquietud!. Estos fracasos constituyen siempre una lección provechosa y útil para el futuro y para el perfeccionamiento de la empresa. El que nada acomete, ni proyecta, ni desea, no es fácil que fracase, es verdad. ¿Pero qué mayor fracaso que la infecundidad dolorosa de su propia vida?

Hace unos días, el distinguido ingeniero Sr. Somonte, explicó aquí mismo, de un modo claro, certero y bien elocuente, por cierto, las causas que contribuyeron al fracaso de la empresa de destilación de Trubia, en la que se invirtieron nada menos que ocho millones de pesetas. En la época en que se montó esta fábrica, el problema industrial de la destilación de los carbones hallábase aún en pleno periodo de planteamiento y en varias naciones, como en Inglaterra y en Alemania, por ejemplo, experimentáronse también fracasos de mucha importancia, mucho mayores que el de Trubia, y no obstante estos fracasos, los entusiasmos de aquellos capitalistas no decayeron ni un momento, y nuevas

sumas cuantiosas fueron empleadas en el perfeccionamiento de los métodos de fabricación, hasta que, recientemente, todos estos enormes y tenaces y largos esfuerzos, fueron coronados por el éxito.

Recuerdo que hace próximamente un año, en una reunión de técnicos celebrada en esta capital, señalaba yo a mis compañeros la conveniencia de que tomáramos alguna iniciativa respecto á este interesantísimo asunto de la destilación o petrolización de los carbones, que tanta importancia puede revestir para Asturias. A este propósito hablé de los grandes progresos realizados en esta nueva técnica, tanto en Inglaterra como en Alemania. Pero invadidos, sin duda, por el negro pesimismo que ha dejado tras de sí la estela de Trubia, no se tomaron en consideración mis palabras. Hasta se habló del fracaso de Alemania en este asunto.

Pues bien, uno de los químicos más notables de la «I. G. Farbenindustrie» que viene ocupándose desde un principio de este magno problema de la hidrogenación, el Dr. M. Pier, acaba de publicar en el número de Marzo de la revista «Investigación y Progreso» un sustancioso y concluyente artículo titulado «Problemas técnicos de la hidrogenación» cuya lectura recomiendo a todos aquéllos compañeros que pudieron haber creído cándidamente en el fracaso de Alemania.

«La solución ideal —dice Pier— para el suministro nacional completo de aceites en Alemania (el consumo de esta nación de productos del petróleo es de unos 3 millones de toneladas) es la hidrogenación catalítica a presión del lignito y antracita, porque se puede adaptar en todo momento la producción al pedido del mercado, sin depender para nada de factores extranjeros. La técnica de la hidrogenación del carbón está en la actualidad tan adelantada que ya se puede pensar, sin más, en la fabricación en gran escala. El camino para llegar al estado actual en esta técnica ha sido extraordinariamente laborioso, pesado y costoso».

Primeramente, se hidrogenó en Leuna, el lignito; luego, en 1929, el alquitrán procedente de la destilación seca del lignito; después se amplió a la hidrogenación del petróleo bruto del país, y últimamente, en 1932, se obtuvieron nuevos progresos en la hidrogenación directa de los lignitos, volviéndose al procedi-

miento de su licuefacción que actualmente se está ampliando extraordinariamente.

«La hidrogenación a presión en fase líquida —añade Pier— se puede emplear con el carbón (que puede considerarse como un petróleo de elevado peso molecular). En este procedimiento se verifica la demolición de un 95 por 100 de la sustancia del carbón. Por la hidrogenación del lignito se obtiene de una tonelada de carbón unos 650 kilos de *gas-oil* y bencina, respectivamente, y luego en fase de vapor 600 kilos de bencina. La hidrogenación del lignito no queda reducida a la obtención de bencina; se pueden, por ejemplo, obtener aceites de punto de ebullición elevado que por repetida hidrogenación, son convertibles en lubricantes de calidad, de modo que la licuefacción del lignito produzca igual rendimiento en aceites lubricantes que el petróleo bruto».

«Además de la hidrogenación del lignito que se realiza en Leuna, en gran escala, la hidrogenación de la hulla está tan adelantada que ya se puede aplicar industrialmente».

«Para la obtención de un millón de toneladas de bencina a partir de la hulla se necesitan en total tres millones y medio de toneladas de ésta».

España consume actualmente, 700.000 toneladas de productos del petróleo. Si supiéramos y pudiéramos obtenerlos de nuestros menudos casi invendibles, por el procedimiento de la hidrogenación, por ejemplo, solamente necesitaríamos tratar unos *dos millones y medio* de toneladas de estos menudos de hulla y de antracita.

Pero ya hemos visto cuán largo y costoso ha sido el camino para llegar al éxito. Además, este procedimiento, exige, como ya hemos dicho, el dominio de la técnica de las altas presiones, circunstancia que ha influido grandemente para que Inglaterra y otros países, no se hayan decidido todavía a abordarlo.

Mas algún día hemos de empezar. España necesita preocuparse seriamente de este problema fundamental de la economía del carbón y del petróleo. Y resolverlo lo más pronto posible, ya sea por medio de la carbonización a baja temperatura, como Inglaterra, tratando por la hidrogenación los alquitranes obtenidos o bien por el procedimiento de la licuefacción por vía coloidal, que con éxitos de laboratorio que repercuten ya fuera de nues-

tras fronteras, ha emprendido recientemente en el Instituto del Carbón, creado en esta Universidad ovetense, el notable químico asturiano D. José M. Pertierra.

Nos va en ello nada menos que nuestra independencia como nación.

España se ha preocupado y se preocupa de los problemas del regadío de sus valles y mesetas, y de la energía hidroeléctrica. Ha tenido y tiene su política hidráulica en la que se han invertido y piensan invertirse miles y miles de millones de pesetas. *Pero no ha tenido nunca una política del carbón.*

Los técnicos somos los llamados a despertar a España y decirle y demostrarle que nuestra economía sigue, en algunos asuntos vitales, caminos desorientados y tal vez fatales para su vida futura.

Que necesita ir tomando posiciones en el campo de la lucha industrial que inevitablemente se avecina.

Que no debemos seguir cruzados de brazos ante estas nobles emulaciones de los países civilizados, máxime teniendo la fortuna de poseer en abundancia, como poseemos, la primera materia, o sea, el carbón.

La producción carbonífera del mundo empieza a orientarse, claramente, hacia la transformación petrolífera.

Dentro de pocos años, las minas de carbón venderán, no solamente combustibles sólidos, como los cribados y galletas p. e., sino también combustibles líquidos y gaseosos, que enviarán a los lugares de consumo por tuberías u oleoductos que simplificarán y abaratarán extraordinariamente su transporte.

Los yacimientos de carbón son, en definitiva, verdaderos yacimientos de petróleo en valor potencial.

Agucemos nuestra técnica para conseguir transformarlos en el precioso líquido que constituye actualmente, y constituirá por mucho tiempo aún, la nueva sangre conque se nutre el complicado sistema arterial y venoso de la civilización de nuestros días.

