Una hectárea de cebada 4 hectólitros
Una fdem de maguey 56 ,,

Se ve, pues, que la diferencia es enorme; y siendo además tan barata la explotación del agave, no es de extrañarse que España hubiera prohibido la fabricación de alcohol de maguey con el que no podía competir el aguardiente de uva. Las plantaciones se han generalizado por todas partes del país, y la dócil y hermosa planta, como un robusto y acaudalado viajero, se halla bien en todos los climas, si bien en cada uno de éstos paga al hombre su exiguo trabajo, en distinta moneda. Produce vino en la tierra más fría, mezcal exquisito en la templada, filamentos de finura sedosa y sin rival por su resistencia, en las ardientes. En una palabra, México desde el Bravo hasta Belice tiene climas y terrenos para todos los productos agrícolas del Globo, compitiendo y superando en excelencia á los mejores de ambos mundos. No hay en todos los jardines, vergeles y plantaciones de Europa, Africa, Asia, América y Oceanía, una sola planta que no halle en México grandes extensiones en que desarrollar vigorosa floración, y ofrecer al hombre sus frutos.



CAPITULO XIII.

ELEMENTOS MINEROS-HIERRO-PLOMO-COBRE-CARBÓN-MÁRMOL-PIEDRAS PRECIOSAS-ORO-PLATA, ETC.

L par que el hermoso país cuyas magnificencias bosquejamos presenta al agricultor campo tan inmenso, ofrécelo igualmente grande á las ambiciosas miradas del minero. ¡Oh, cuánto nos apenan las estrechas medidas de este marco en que debemos encerrar un cuadro tan grandioso! Para hablar del México mineral, de esta enorme costra de preciosos metales cubierta de edenes, se requieren muchos volúmenes, y cáusanos lástima mirar ante nosotros colosal hacinación de datos que es de todo punto imposible hacer caber en esta breve reseña. Esforzaremos la síntesis á fin de aprovechar el pequeño espacio que nos resta. Haremos lo que el arquitecto de las grandes ciudades, que cuando no dispone de terreno, aprovecha la altura. Procuremos, pues, que la importancia de los datos compense su reducido número, para ganar en elevación lo que perdemos en extensión. No hablaremos de la historia de la minería en México, que es casi la historia de su colonización, ni de los caracteres de aquella; nos limitaremos á presentar noticias de su producción mineral, para dar idea de la gran importancia de ese ramo de riqueza en el Anáhuac. He aquí las principales:

Mercurio. — Consume México anualmente 700 toneladas de mercurio, y buena parte de ellas son ya producto nacional. El mercurio se halla en grandes yacimientos en los Estados de Morelos, Jalisco, Guanajuato, Hidalgo, Zacatecas, Chihuahua, Guerrero y San Luis Potosí. Los más notables yacimientos son los de Guadalcázar en el último de esos Estados, y los de Huitzuco en el de Guerrero. Este es de riqueza fabulosa y debemos advertir que aun existen multitud de criaderos no explotados.

PLOMO.—Los yacimientos en que el plomo entra como acompañante, abundan en todos los minerales, encontrándose algunos en que la ley de plomo excede á la de la plata. Hállanse en este caso, por ejemplo, el mineral de Sultepec, Estado de México, en que hay actualmente en explotación 15 minas de plomo argentífero y 23 de simple. Mas los criaderos de plomo propiamente dicho, son muy numerosos en todo el país; mencionaremos los más notables. Ocupa el primer lugar, el famoso criadero Lomo de Toro, ubicado en Zimapán, Estado de Hidalgo. Es Lomo de Toro un gran manto de galena en riñones mayores ó menores entre la caliza, algunos de increíble magnitud. La galena está en masas clavadas, de las cuales ha dado una sola más de 124,000 quintales de metal,—ya hemos recordado que el quintal tiene 100 libras de 16 onzas.

Estas masas se hallan unas sobre otras, sin que acabada la una queden en la ca-

liza hilos que indiquen la siguiente. En el mismo Distrito abundan los criaderos de plomo, distinguiéndose después de *Lomo de Toro*, el *Cardonal*, que es muy rico, y ambos figuran entre los más preciosos del mundo. El Estado de Guanajuato cuenta en el Distrito de León con criaderos notables de galena pura, en fajas de sesenta centímetros de anchura, y galena selenífera, cuya riqueza en plomo es de 79.25 por ciento. Además de esos criaderos y los no menos notables de Atarjea, abundan otros muchos en este Estado.

Hállanse igualmente en Querétaro, Chihuahua y Jalisco, Puebla, Oaxaca, Coahuila y Nuevo León, yacimientos de gran magnitud; mas puede asegurarse que existe el plomo en todo el país, aunque con menos abundancia en los demás Estados.

FIERRO.—Este dios gris, que tan importante papel hace en la actual industria del mundo, y tan elevado puesto ocupa en la riqueza, domina en México extensiones inmensas, muchas de ellas aun no explotadas. El fierro es uno de los minerales que con más prodigalidad derramó el Creador en las entrañas del Anáhuac. Hállase el fierro virgen ó meteórico en Oaxaca, México, San Luis Potosí, Nuevo León, Coahuila, Zacatecas, Durango, Chihuahua y Sonora, de donde se han extraído magníficos ejemplares, algunos de los que se hallan en los museos mineralógicos de Europa. Pero hablando del fierro nativo de origen terrestre, se encuentran en México yacimientos de riqueza incomparable, que forman verdaderas montañas, como el Cerro de Mercado (nombre del descubridor en 1552), ubicado en Durango, y que es una eminencia maciza del precioso metal, la cual ha causado el asombro de todos los viajeros sabios, comenzando por el célebre Humboldt.

Según los cálculos más preciosos hechos por mineros de notoria autoridad, el Cerro de Mercado contiene cuatrocientos sesenta millones de toneladas inglesas, y suponiendo una exageradísima pérdida en la fabricación, esto es, el 50 por ciento, resulta que la cantidad de fierro puro y forjable que puede dar esa masa, asciende á doscientos treinta millones de toneladas. Pues bien, la Gran Bretaña, que es el país que produce más fierro en el mundo, arroja una producción de setenta mil toneladas cada año, con valor de treinta millones de pesos. De manera que México con sólo el Cerro de Mercado, podría surtir de fierro á Inglaterra por espacio de trescientos treinta años: es decir, podría dar todo el fierro que hoy produce la Gran Bretaña durante tres y medio siglos, y vender fierro por valor de \$9,900.000,000, cantidad siete veces mayor que todo el oro y la plata acuñados en la Casa de Moneda de México, durante un siglo y trece años. Ningún país de la tierra puede decir otro tanto de ninguna de sus minas. Y todavía agregaremos, que según un último estudio hecho con mejores elementos y datos, el valor del fierro del Cerro de Mercado asciende á \$12,500.000,000.

Además de ese colosal monolito de fierro, hállanse en la República Mexicana innumerables yacimientos, entre los que son muy notables los de Coalcomán, Estado de Michoacán; los de Tula, Estado de Jalisco; los del Estado de Guerrero, especialmente en Huitzuco; los de Puebla, en muchos distritos; los de Oaxaca, en Tlaxiaco, Villa Alvarez é Istmo de Tehuantepec; los de Hidalgo, en las municipalidades de Zacualtipán y Encarnación, distrito de Zimapán; los de Tejupilco, en el Estado de México, que ensayan 66 por ciento; los de Guaymas, Arizpe, Ures, Alamos, Altar, Zahuaripa y Magdalena, en el Estado de Sonora; los de Matamoros, Galeana y Jiménez, en Chi-

huahua; los de León, en Guanajuato; y los de Sierra en el Valle de Santa Rosa, Guadalupe y Mercado, en el Estado de Coahuila.

Alucinados los extranjeros y mexicanos en México con las moles de oro y plata, no han emprendido en gran escala la explotación de los yacimientos de fierro. Mas ellos en su gran multitud y riqueza están llamados á dotar de caminos de fierro é instrumentos de labranza al mundo, cuando Inglaterra haya vaciado sus duras entrañas, y el tragín inconcebible de las locomotoras haya gastado en ambos continentes las arterias de acero por las que hoy circula el comercio de la tierra. Con sólo su fierro, México tiene un porvenir de riqueza incalculable.

COBRE. — Entre los principales criaderos mexicanos de este metal que goza hoy de tanta estimación, mencionaremos primeramente los de Inguarán, Opopeo y Churumuco, en el Estado de Michoacán, en que la mayor parte de los metales que se extraen son de los llamados dorados, esto es, cobre amarillo, que es un sulfuro doble de cobre y fierro, los que entran en la proporción de treinta y cuatro á sesenta por ciento el primero, y treinta á cincuenta y uno por ciento el segundo. Tienen igualmente los metales aplomados, entre los que figuran las especies llamadas bornita, ó cobre abigarrado, que es un sulfuro doble en el que el cobre entra en la proporción de 59.06 por ciento y el fierro en la de 26.04 por ciento; la chalcocita, ó cobre sulfúreo, en que el cobre está asociado al azufre en la proporción de 79 á 87 por ciento; la tetraedrita, ó cobre gris, que es un sulfuro de cobre y antimonio, en que el primero entra en la proporción de 25 á 40 por ciento, y el segundo en la de 28 á 30. La ley media de esta extracción es de tres arrobas por carga, lo que equivale al 25 por ciento. La extracción anual de uno solo de estos criaderos varía entre 1,200 y 1,500 cargas de mineral pepenado y concentrado, debiéndose advertir que los trabajos no son constantes por falta de brazos. Otros muchos criaderos existen en el Estado de Michoacán, siendo los más ricos, fuera de los mencionados, los de Tacámbaro, Huetamo, Coalcomán, y los que existen en Pungarabato, Zicuirán, Purungueo, Papatzingán, Santa Cruz, Atesico, Espíritu Santo, Cutzián, Turicato y otros varios, todos casi sin explotar.

También el Estado de México es riquísimo en minerales de cobre; en Tejupilco ese metal se presenta en la forma de cobre gris y cobre nativo. Hállase asimismo en grandes extensiones en el Estado de Jalisco, en Autlán, Ameca, Cerro del Roble, el Rebozadero, el Fuerte y Mineral de Comanja. Chihuahua cuenta con los ricos minerales cupríferos del Magistral, á 4 kilómetros del Oro; el de Santa Rita del Cobre, Partido de Galeana, y los inmensos criaderos de la Sierra del Cobre, así como los yacimientos de Jiménez y los de los cantones de Iturbide, Arteaga y Matamoros. La Baja California es riquísima en cobre. Famosos son sus criaderos de Mulegé, en que 26 minas explotadas han dado en un año el producto de 60,000 toneladas con valor en Europa de medio millón de pesos.

Se distinguen también por su riqueza en el mismo territorio los criaderos de la municipalidad de la Paz, los de San Antonio, Todos Santos y los de Santiago.

El Estado de Guerrero, que guarda tantos tesoros, encierra extensos yacimientos de cobre en los Distritos de Tasco, Aldama, Morelos, Tavares y Mina, en explotación, sin contar otros muchos que esperan las energías del trabajo y el capital.

En el Estado de Zacatecas son notables los criaderos de cobre, especialmente en las minas de Mazapil, Veta Grande, Ramos y Bolaños.

Además de los Estados ya dichos, tienen considerables yacimientos de ese metal los siguientes: Estado de Sonora: en Hermosillo, Guaymas, Arizpe, Alamos, Altar, Zahuaripa, Magdalena y Opuzura. Estado de Sinaloa: en Concordia y Rosario. Estado de Veracruz: en el cantón de Zomelahuacán. Estado de San Luis Potosí: en Catorce y Salinas. Estado de Hidalgo: en Zimapán. Estado de Aguascalientes: en Tepezala. Estado de Guanajuato: en León y Sierra Gorda. Estado de Oaxaca: en Miahuatlán y Villa Juárez. Estado de Coahuila: en Patula y Guadalupe.

ESTAÑO.—Ningún metal de importancia ha sido tan poco explotado en la República Mexicana como el estaño, del que existen numerosos y vastos yacimientos. Sólo en el mineral que se dilata al Sur del Partido de Indé, en el Estado de Durango, y en una extensión de más de 1,105 millas inglesas cuadradas, hay metal bajo la forma de óxido negro de estaño, y con ley de 35 á 75 por ciento en cantidad suficiente para abastecer todo el mercado del mundo por espacio de mil años. Así lo asegura después de concienzudo reconocimiento, el Sr. Ingeniero de minas D. José Boyd, en carta privada que dirigió desde el mineral de Coneto, al Sr. Diputado D. Francisco Escobar y Vázquez. Ese solo dato basta para formar concepto de la riqueza de México en punto á ese utilísimo metal, sobre todo si se tienen en cuenta los datos siguientes:

Inglaterra, en Cornwal, posee los criaderos de estaño que se trabajan desde antes de la Era Cristiana, y los cuales sólo tienen una extensión de 22 millas de largo por 3 á 7 de ancho. Sus metales en bruto sólo dan el 3½ por ciento, y sin embargo, sus minerales producen las tres cuartas partes del estaño que consume el mundo civilizado; mientras que el mineral de Durango, en 1,105 millas cuadradas, da productos que rinden del 40 al 53 por ciento de estaño, y eso trabajado de la manera más imperfecta, en hornos de adobe (ladrillos de tierra cruda secados al sol). Además de ese gran yacimiento estañífero de Durango, existen otros de bastante importancia en los Estados de Guanajuato, Jalisco, Sonora, San Luis Potosí y Aguascalientes.

ZINC. — De los principales compuestos de zinc, la calamina y la blenda, existe el primero en cortas cantidades, pero en cambio el segundo alcanza yacimientos enormes en México, especialmente en Tasco, Plateros, Mazapil y Sombrerete. En las vetas de plata del mineral de Comanja, Estado de Jalisco, abunda la blenda, pudiendo extraerse á la semana 50 toneladas de zinc. También en los minerales de Xochiapulco y Xochitlán, se extienden vetas en que se halla el zinc en proporciones de 50 por ciento, según el análisis del Sr. Schleiden.

BISMUTO. — México cuenta con todas estas especies de bismuto, en grandes cantidades: el bismuto nativo, el bismuto sulfurado, el telural, el seleniuro de bismuto, el ocre y el carbonato de bismuto. El nativo se encuentra en la *Mina del Cristo*, en Zacatecas, y en la de *Ganzules* del mismo Estado, Distrito de Ojo Caliente, asociado al sulfuro de bismuto.

El telural se halla en la sierra de *Tapalpa*, Estado de Jalisco, y contiene de 48 á 50 por ciento de bismuto. En la sierra de *Santa Rosa*, Estado de Guanajuato, abunda el selenurio de bismuto, conteniendo de 59.62 á 67.38 por ciento de bismuto. El ensaye hecho en Guanajuato de esta nueva especie mineral, ha dado el resultado siguiente:

Mineral de bismuto	15.20	por	ciento
Tequesquite ó sosa	20.00	,,	,,
Salitre	1.05	,,	,,
Cloruro de sodio	20.00	,,	,,

En las inmediaciones de San Luis Potosí se encuentra el ocre, que analizado contiene 71.05 por ciento de óxido de bismuto, por lo que ese mineral ha recibido el nombre de ocre de bismuto. Este producto es sumamente apreciado; su consumo crece más y más, y ha comenzado á exportarse para Europa. Existen además criaderos en Querétaro y Guanajuato.

PLATINA.— Pocos estudios se han hecho en México para investigar la existencia de este rico metal; por manera que si exceptuamos los trabajos del Sr. Ingeniero D. Mariano Bárcena, actual Director del Observatorio Meteorológico Central, y los del Sr. Ingeniero D. Gilberto Crespo, Oficial Mayor del Ministerio de Fomento, ningún otro merece tomarse en consideración; pero aquellos han bastado para comprobar la existencia de la platina en la República Mexicana. En efecto, se ha hallado en el Distrito de Tavares, Guerrero, y en el de Hidalgo. No hace mucho la prensa anunció el descubrimiento de ricos placeres de platina en los cerros de Temapa, Tenango, La Zona y Tonalá, del Estado de Veracruz; pero hasta este momento lo único que se ha podido afirmar con certidumbre es la existencia de ese metal en México, para cuyos descubrimientos y explotación se requieren capitales que no se han aplicado todavía á ese objeto.

MINERALES COMBUSTIBLES.—Por mucho tiempo el objeto de los mineros no fué otro que el oro y la plata. Los inmensos bosques mexicanos, muchos de ellos vírgenes, suministraban abundantemente el combustible que necesitaba el país, así carbóncomo leña, y esa circunstancia hizo que nadie se ocupara en los combustibles minerales. Además, se creía que la constitución geológica del suelo mexicano no permitía los yacimientos de carbón; pero vino el gran movimiento de construcciones ferrocarrileras, y los bosques tuvieron que proporcionar más de 44 millones de durmientes, gran cantidad de vigas y tablas para los puentes provisionales y estaciones, é incalculable número de rajas de leña para alimentar los fogones de las locomotoras que recorren el país en todos sentidos, trasportando pesadísimos y numerosos trenes de carga.

La tala de los bosques mexicanos despertó, como era natural, la idea de investigar yacimientos de carbón de piedra, para lo cual el Ministerio de Fomento nombró dos comisiones, una con destino á la exploración de los Estados de Puebla y Oaxaca y otra para estudiar la Huasteca Potosina. La primera de esas comisiones se confió al sabio é inteligentísimo ingeniero de minas, D. Santiago Ramírez, quien después de estudios tan concienzudos é ilustrados como todos los suyos, rindió al Ministerio relacionado once extensos informes, que revelaron la presencia del dios negro en aquellas risueñas comarcas.

Puebla, que tantas riquezas atesora en su seno, posee grandes yacimientos en los Distritos de Acatlán, Izúcar de Matamoros y Chiautla, si bien solamente los dos primeros merecen tenerse en cuenta para explotación en grande escala. Los yacimientos de Acatlán y los de Matamoros constituyen dos grupos de origen diferente; pertene-

cen los primeros á los depósitos marinos y los segundos á los lacustres. Por tanto, aquellos son más importantes que éstos.

Destinado el presente estudio á fines útiles, principalmente á servir de criterio para los cálculos del capital, conviene precisar científicamente las indicaciones geológicas en que se encuentran esos yacimientos. Comenzaremos por los de Tecomatlán, á 31 kilómetros S.O. de Acatlán. He aquí la estructura geológica de esos terrenos. Preséntase desde luego una conglomeración superpuesta que domina la formación de los cerros del lugar, sobre todo en el de la Laguna, cuya vertiente oriental forma la entrada de Talapa, en cuya parte más baja se descubrió uno de los mantos de gran extensión. Constituyen además el volumen geológico, la arenisca apizarrada con mica; la pizarra arcillosa de transición que está debajo de la arenisca, la micapizarra y la caliza de carbón. De la roca de pizarra arcillosa se distinguen tres clases: la textura pizarreña cubierta de mica; la textura compacta y la arriñonada. Entre el conglomerado se encuentran masas de pórfido con hilos de carbón, y el fierro carbonatado litoide, que es uno de los acompañantes del carbón. En el centro de esta formación tienen su yacimiento los mantos de carbón, con espesor de tres metros. Por manera que la constitución geológica es la siguiente de la cima para abajo: Primero, Conglomerado; segundo, Arenisca apizarrada; tercero, Pizarra arcillosa; cuarto, Micapizarra, y quinto,

Otro de los centros carboníferos de aquel Distrito es el del Rancho de Olomatlán, que dista 8 kilómetros al S.O. de Ilmancingo, distante á la vez 10 kilómetros al S.E. del yacimiento que acabamos de describir ó sea el de Tecomatlán. Caminando por entre la barranca que forman los cerros, se llega en media hora al cerro del Ciruelo, situado al S. del rancho, donde se halla enorme yacimiento dentro de constitución geológica igual á la anterior. Quinientos metros al S.E. de este cerro se encuentran otros mantos de carbón en contacto con la arcilla é impregnados de fierro carbonatado litoide, y todavía en los cerros del Organal y en el del Palacio, del mismo perímetro, se han descubierto extensos criaderos del espesor indicado.

A 28 kilómetros al S.E. de Acatlán, levántase el cerro de Ayuquila, por cuya cima pasa la línea divisoria entre el Estado de Puebla y el de Oaxaca. En la vertiente Norte de esta eminencia, se descubrió un gran yacimiento, impregnado igualmente de fierro carbonatado litoide, y junto á ese cerro, en el rancho del Chiltepin, existe otro de gran importancia. Por último, á 20 kilómetros de Acatlán, al S.O., los cerros de Mogote de la Junta y Mogote de la Coronilla, forman la cañada de la Llave, en la cual se extiende otro manto muy importante de carbón.

He aquí la descripción mineralógica de esos yacimientos, sin la cual estas noticias carecerían de aplicación práctica:

Criadero de Tecomatlán.

Color, negro; lustre de cera; se desmorona fácilmente; tizna mucho; peso específico, 1,090; hace llama al arder; desprende gases y exhala olor empireumático. Composición:

Carbón	66.	.00
Materias volátiles	19	.00
Cenizas	15.	.00
	100	.00
Plomo reducido del litargirio		26,100
Carbón equivalente		0.753
Poder calorífico		5893.000
Carbón equivalente á las materias volátiles .		0.093
Clase: Hulla grasa.		

Plon

Pode

Carb Clas

Criaderos de Olomatlán.

Más compacto que el anterior y más lustroso. Peso específico, 1,110. Compo-

Carbón	50.	.00	
Materias volátiles	9.	.00	
Cenizas	41.	.00	
	100	.00	
no reducido del litargirio		19.25	
oón equivalente		0.555	
er calorífico		4347.000	
oón equivalente á las materias volátiles. e: <i>Hulla grasa</i> .		0.55	

Criadero de Chiltepin.

Color en partes negro terciopelo y en partes cubierto de película amarilla. Compacto, frágil; los fragmentos son cúbicos. Peso específico, 1,363. Olor empireumático cuando comienza á arder; llama blanca. Composición:

Carbón	62.00
Materias volátiles	31.00
Cenizas	7.00
	100.00
Plomo reducido del litargirio	23.55
Carbón equivalente	0.67
Poder calorífico.	5310.61
Carbón equivalente á las materias volátiles Clase: <i>Hulla antracitosa</i> .	0.05

MÉXICO Y SUS CAPITALES

Criadero de Ayuquila.

Color: varía de negro pez á negro agrisado y negro terciopelo; lustre semi-metálico y lustre cera. Muy compacto; no tizna; peso específico, 1,307. Composición:

Carbón	76.00
Materias volátiles	14.00
Cenizas	10.00
	100.00
1 11 1.111	

Plomo reducido del litargirio	26.800
Carbón equivalente	0.773
Poder calorífico	6093.000
Carbón equivalente á las materias volátiles	0.130
Class II. II. and and it is a	

Clase: Hulla antracitosa.

Criadero de Barranca de La Llave.

Color negro parduzco, amarillento y agrisado; no tizna; muy compacto; peso específico, 1,290. Composición:

Carbón	60.70
Materias volátiles	21.50
Cenizas	17.80
	100.00

Plomo reducido del litargirio	22.700
	0.655
Carbón equivalente	33
Poder calorífico	5130.000
Carbón equivalente á las materias volátiles	0.048
Close: Hulla grasa.	

Como se ve, la riqueza de estos criaderos es de importancia máxima, sobre todo por la cantidad de fierro que contienen, y en virtud de la cual, la explotación sería de doble utilidad En cuanto á la extensión de los mantos es muy considerable. El de Ayuquila, por ejemplo, cuyos datos están fuera de lo hipotético, pues son el resultado de medidas tomadas sobre los yacimientos, abarcan una extensión de 240 kilómetros cuadrados. Debemos agregar, por ser datos de trascendencia, que el polvo de estos carbones es muy útil para los hornos de fierro; por manera que en la explotación de uno de estos mantos no se considera pérdida alguna de materia prima.

Ocupémonos ya del segundo grupo del Estado de Puebla ó sean los criaderos de Izúcar de Matamoros. Los centros principales de ese grupo son los pueblos de Tejaluca y Ahuatlán, y los cerros de Limontla y Tenancuitlapil. A 24 kilómetros de Matamoros, y cerca de Tejaluca, se hallan los criaderos de "Corazón de María," "Guadalupe," "San Francisco," y "Expectativa." La constitución geológica está determinada por el conglomerado, la mica-pizarra, la pizarra de transición, el gneiss teñido por el óxido de fierro, y cubierto de pequeñas hojas de mica. He aquí los análisis mi-

Corazón de María.

Negro agrisado; varía de lustroso á mate; muy blando; tizna; peso específico, 1,120. Composición:

Carbón	43.00 16.40
Cenizas	40.60
	100.00

Plomo reducido del litargirio	20.600
Carbón equivalente	0.600
Poder calorífico	4700.000
Carbón equivalente á las materias volátiles	0.170
Clase: Hulla apizarrada.	

Guadalupe.

Descripción igual á la anterior. Composición:

Carbon	40	0.78
Materias volátiles	15	.25
Cenizas	43	.97
	100	0.00
Plomo reducido del litargirio		18.750
Carbón equivalente		0.541
Poder calorífico		4238.000
Carbón equivalente á las materias volátiles.		0.141
Clase		

San Francisco.

La misma descripción. Composición:

Carbón	42.25
Materias volátiles	13.63
Cenizas	44.12
	100.00

Plomo reducido del litargirio..... Carbón equivalente Carbón equivalente á las materias volátiles.... Clase: Hulla antracitosa.

Cañada de Limontla.

Al S.E. de Ahuatlán está la Cañada de Limontla en la cual se encuentran considerables yacimientos, cuyo análisis es el siguiente:

Color negro terciopelo, al de cuervo y agrisado; lustre de cera; estructura compacta y fibrosa. No tizna; llama azulada; no desprende olores; peso específico, 1,256. Composición:

Carbón	2.00
Materias volátiles	17.00
	100.00

Plomo reducido del litargirio	28.400
Carbón equivalente	0.817
Poder calorífico	6400.000
Carbón equivalente á las materias volátiles	0.007
Clase: Hulla antracitosa.	

Con los análisis expuestos, hemos dado idea de la naturaleza del carbón mineral mexicano, y para darla de la riqueza del país en ese mineral, nos limitaremos á citar los principales criaderos que, además de los relacionados, se han descubierto en el poco tiempo que lleva de iniciado el interés por ese precioso producto. He aquí algunas notas de esos yacimientos:

En el Estado de Puebla: El de Taquescuinco, en el Distrito de Alatriste; el Tambor, en el Distrito de Huauchinango, y los de Teziutlán, Tepeji de la Seda, Tehuacán y San Martín Texmelucan.

En el Estado de Tlaxcala, el de Temetzontla. En el Estado de Morelos, el de Tlaquiltenango.

En el Estado de Veracruz, los de Etlantepec, la Purísima, el Avellano, Huichila, el Cuerno y Jamaica; los de Villa de Pánuco, Tehuichila, Tempoal y Chintepec; los de Misantla, Tantoyuca, Minatitlán, Orizaba, Jalacingo y Ozuluama.

En el Estado de Hidalgo, los yacimientos de Xilitla, Jacala, Yahualica, Zacualtipán, Atlapexo y Huautla.

En el Estado de Guerrero, los de Chilpancingo.

En el Estado de Chihuahua, los de Paso del Norte.

Los criaderos de Zacualtipán, que acabamos de mencionar, abarcan una extensión de 12 kilómetros lineales, parte en el Estado de Hidalgo y parte en el de Veracruz, y las capas de carbón alcanzan una profundidad de doce metros.

El carbón de los yacimientos de Tempoal, Estado de Veracruz, es de tal manera rico por su poder calorífico y demás calidades, que habiéndose remitido 200 toneladas á Nueva York, alcanzó un precio superior al de cualquiera otra procedencia y fué designado con el nombre de Rich Mexican Coal.

He aquí los más notables de Oaxaca, Estado en que abundan los mantos carboníferos: 65 criaderos en los distritos de Etla, Huajuapan, Tuxtlahuaca, Nochistlán, Pochutla, Silacayoapan, Tlaxiaco, Tuxtepec y Villa Alta.

En el Estado de Michoacán se distinguen por las condiciones que favorecen la facilidad de la explotación, los yacimientos de Las Trojes, Los Pinos, San Antonio de las Huertas, Estancia de Santa Bárbara, Coalcomán, Curucupasco, Tritzio, Santa Clara, Puruándiro, Jiquilpan y Huetamo.

Tamaulipas cuenta con los criaderos de Matamoros, Tancasnegui, Ciudad Mier, Ciudad Guerrero, Tantoyuca y á la orilla del Pánuco, donde los mantos tienen tres

Preciso es además mencionar los yacimientos del Distrito del Centro, en Querétaro; los de Bravo, Galeana, Meoqui, Rayón, Aldama y Ojinaga, en Chihuahua; los de Durango, que son tres bastante extensos, y los de la Sierra del Temescal, en Zacatecas. Pero la formación carbonífera de más importancia en México es sin duda la del Estado de Sonora, donde alcanza extensiones inmensas y raras profundidades.

En este Estado, en la municipalidad de Barrancas, se han descubierto yacimientos de antracita que ocupan una superficie de 36,414 kilómetros cuadrados, y que dan de 90 á 94 por ciento de carbón. En la Barranca de Basucha hay un extenso criadero, cuyos mantos de 40 á 50 centímetros de espesor ocupan una profundidad de 40 á 50 metros. Para no acumular más datos, bástenos decir, que últimamente el gobierno de Sonora ha celebrado contrato con una compañía para la explotación de once zonas carboníferas que ocupan más de 2,160 kilómetros cuadrados. Después de Sonora, Coahuila es el Estado que posee mayores extensiones de yacimientos de carbón; por lo menos según lo descubierto hasta el día. Hállanse especialmente en la Sierra de Santa Rosa, y á orillas del río de Salina, lo mismo que en Piedras Negras, presidio de Río Grande, Laredo y otros, donde las capas de carbón salen á flor de tierra. Otros muchos puntos del Estado contienen criaderos de gran consideración y de calidad excelente.

Lo dicho es suficiente para demostrar que México posee entre sus innumerables riquezas, la importantísima del carbón mineral, en cantidades enormes; riqueza doblemente preciosa, porque al mismo tiempo que ofrece un producto de gran consumo en todo el globo, favorece la conservación de los bosques y selvas que embellecen el país, impregnan de oxígeno el aire respirable, contribuyen á la formación de vapores atmosféricos y atraen sobre los campos las lluvias que los fecundan y hacen productivos.

GRAFITA.—Ya que hemos hablado del carbón de piedra, lógico es mencionar en seguida la grafita, puesto que este carburo está considerado entre los carbones minerales. Hace algún tiempo se creía que la plombagina ó grafita, no existía en México, sino en yacimientos insignificantes; pero descubrimientos hechos con posterioridad de-

En el Estado de Sonora, tan rico en carbones, se ha descubierto un criadero de