

MEMORIAS  
DEL  
INSTITUTO GEOLÓGICO  
DE  
ESPAÑA

---

CRIADEROS DE HIERRO DE ESPAÑA

~~~~~  
TOMO I  
~~~~~

INTRODUCCIÓN

---

CRIADEROS DE LA PROVINCIA DE MURCIA

---

MADRID  
IMPRESA DE ANTONIO MARZO  
San Hermenegildo, 32 duplicado  
Teléfono 1.977.  
1912

ras rebuscas en las zonas más superficiales, con las que á veces se encuentran nuevas ramas ó bolsadas bien mineralizadas, como la descubierta en estos días en la mina "Marquesita Moderna,, colindante por el Oeste con "Haití,,; y si al cesar las desfavorables circunstancias por que atraviesa ahora el distrito, debidas, de una parte, á las dificultades económicas encontradas para el progresivo desarrollo del desagüe mancomunado del Beal, y, de otra, á la crisis general que agobia á todos los negocios mineros, volvieran á reanudarse allí los trabajos con actividad, extendiéndolos á la investigación de nuevas zonas, seguramente se encontrarían criaderos análogos á los ya descritos, que sumados á las reservas que todavía quedan en distintos puntos de la Sierra sostendrían las antiguas producciones de minerales ferro-manganesíferos, que tanta riqueza proporcionaron en otras épocas.

## VI

### COSTA DE PONIENTE

#### Peñas Blancas.

Las primeras explotaciones que se encuentran al Oeste de Cartagena, al pie mismo de los muros de las fortificaciones militares que defienden su hermoso Puerto, son las realizadas sobre las importantes masas calaminíferas de la Algameca, encerradas en las calizas triásicas de los llamados montes de Pelayo, estribaciones meridionales del Cabezo de la Atalaya. Extiéndense estas calizas más al Oeste por las cumbres de Roldán en levantamientos dirigidos de Este á Oeste, dejando al descubierto en las laderas del Sur bancos muy superficiales de láguenas y otros más potentes de pizarras arcillosas blancas, verdosas y violadas, entre las que se han explotado en otros tiempos delgadas capas de malaquita y azurita. Entre estas pizarras suelen verse algunos asomos dioríticos y venas y nódulos de cuarzo con impregnaciones ferruginosas y cobrizas, y sobre ellas y en el contacto con las calizas superiores, cavernosas y de colores oscuros, se presentan algunas capas de hierros hi-

droxidados, que reconocidos en sus afloramientos han sido bien pronto abandonados por su escasa importancia industrial, aumentando en cambio más al Oeste, al aumentar el espesor de la formación calcárea, y habiendo sido ya objeto de más extensos trabajos en el paraje de las Escarihuelas, junto á la Rambla del Portús.

Siguiendo la costa por la sierra de la Muela hasta Cabo Tiñoso, continúan las calizas formando abruptos acantilados, y entre ellas se observan algunos asomos ferruginosos, especialmente en aquellos puntos en que aparecen al descubierto las pizarras de la base. La calidad del mineral es excelente y de alto contenido en hierro en muestras escogidas, pero la extensión es muy limitada en los escasos reconocimientos hasta ahora hechos, y no puede por ellos formarse juicio todavía sobre el porvenir que ofrezcan. Extiéndense estas calizas costeras por el Norte, encerrando en las inmediaciones de la torre de Nicolás Perez, donde se presentan muy dolomitizadas, algunas bolsadas de galena en unos puntos y masas de hierros oligistos muy pobres en otros; y contorneando el borde oriental y septentrional de la mancha estrato-cristalina que desde la Cuesta del Cedacero integra hacia el Sur las lomas de la Boca de Oria, siguen por el Norte formando las Crestas de Peñas Blancas y Cuchillos de Morales, aumentando en ellas las concentraciones de mineral hasta constituir criaderos explotables de bastante importancia.

Entre estos criaderos merece citarse en primer término el explotado en el grupo formado por las minas "Fragua,, "Aqueronte,, "Estigia,, y "Pedro I,, situadas en el Rincón de Morales, cerca de Isla Plana, y representado en el plano de la lámina 7.<sup>a</sup>

Se comenzó la explotación de este grupo hacia el año 1884 en la mina "Fragua,, por la Societé de Forges de Firminy, laboreando en la zona alta del criadero que se presentaba con bastante potencia, formando una gran masa orientada de Este á Oeste y encajada en las calizas, y quedando como testimonio de aquellos trabajos grandes huecos y zanjas en la superficie por las que se fué descendiendo mientras se presentó mineral beneficiable, y las huellas de la instalación de un plano inclinado de 893 metros de longitud, descrito por el Ingeniero se-

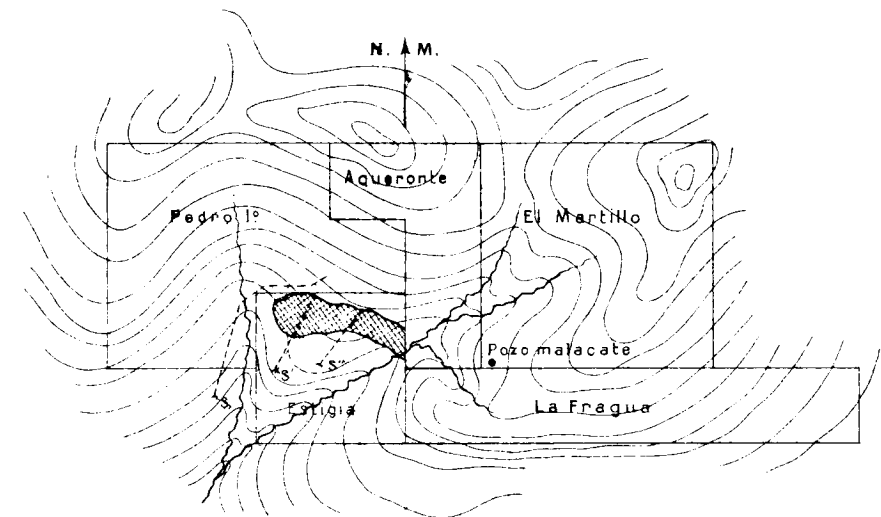
ñor Belmar en la *Revista Minera del año 1887*, por donde bajaban los minerales hasta el pie del cerro, para ser después transportados en carros á la playa de Isla Plana, distante unos tres kilómetros de las minas. M. Czyszkowski en su ya citada obra "Les venues metalliferes de l'Espagne", consigna que se extrajeron entonces de aquel yacimiento unas 85.000 toneladas de mineral con una ley media de 48 por 100 de hierro, 2 de manganeso, 0,02 de fósforo, 3 á 4 de cal, 8 á 10 de sílice y un poco de azufre, y que parecía haberse ya agotado; pero á pesar de aquel aparente agotamiento, no sólo continúa actualmente la explotación sobre el mismo criadero después de algunos años de parada, sino que se ha reconocido su continuación con más importantes metalizaciones en las minas colindantes, formándose allí de nuevo un centro de gran actividad industrial, donde hasta hace poco tiempo sólo se veían áridos y solitarios barrancos, abandonados con el estigma del supuesto fracaso de los trabajos anteriores.

El laboreo moderno se ha desarrollado principalmente en la mina "Estigia", en la que pueden apreciarse dos afloramientos, uno dirigido de Este á Oeste, que es el que corresponde al criadero explotado en "La Fragua", y otro de Sudeste á Noroeste que continúa por "Pedro I.", y "San Antonio", estando ambos afloramientos formados en unos sitios por simples manchas ferruginosas de anchura variable, pero que no suele exceder de unos 15 metros, y en otros por masas y venas de hierro oligisto mezclado con hematites rojas, sobre las que se hicieron algunas someras calicatas y trancadas. La parte más baja de estos afloramientos hállase á 140 metros sobre el nivel del mar en la superficie de "Pedro I.", y la más alta á los 400 metros en las crestas de la mina "Fragua". Las calizas superficiales que aparecen al Sur de los mismos y que forman su yacente, son de colores claros y hállanse retorcidas en delgados estratos con caprichosas y violentas dislocaciones; ya en el contacto del mineral se encuentran descompuestas en arcillas amarillentas, y al otro lado de los afloramientos, extendiéndose por el Norte hasta formar las cumbres de los llamados "Cuchillos de Morales", las calizas presentan colores más oscuros, siendo también más compactas y de gran dureza.

Comenzó la explotación de "Estigia", en pequeña escala so-

MINAS DEL RINCON DE MORALES  
(CARTAGENA).

COSTA DE PONIENTE



S. S. S. = Socavones generales para la explotación.  
 [Shaded area] = Proyección al nivel del socavón S de la parte de criadero explotado.  
 Las curvas de nivel son aproximadas.

Escala de 1:10.000 met<sup>s</sup>

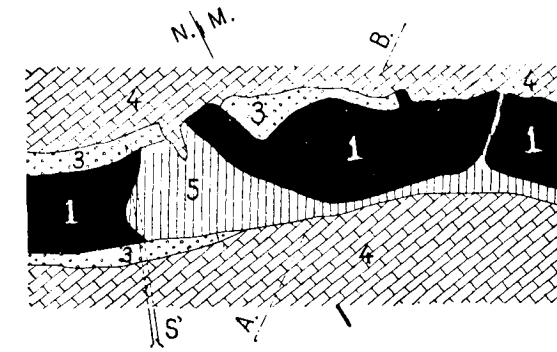
bre estos afloramientos, y como de ellos se obtenía sólo un mineral muy pobre, se atacó el criadero por una galería á media ladera, situada un poco más baja que ellos, y á una altitud de 240 metros (letra S' del plano de este grupo), buscando la continuación al Oeste de las masas de la "Fragua,, que por entonces se trabajaban ya por la Compañía francesa antes citada. En estas labores se encontró también mineral de baja ley, pues no excedía de un 44 á 46 por 100 de hierro con 6 á 7 de sílice, dominando el oligisto, y se presentó el criadero dividido en dos ramas separadas por una traba de caliza de excepcional dureza, con un contenido de un 40 por 100 de hierro, llamada *pedernal* en el país por su semejanza con el sílex, estando la rama del Sur constituida por hematites parda y pasando con este relleno á la "Fragua,, y conteniendo la del Norte hematites roja y oligistos en la parte alta. En el yacente de las hematites pardas puede apreciarse todavía la salbanda arcillosa, más acentuada todavía que en los afloramientos. Para reconocer la continuación del criadero en profundidad se abrió un contrapozo en los pisos de estas labores, y al tocarse con él la caliza completamente estéril, se supuso que la mineralización había terminado por completo, como ya se daba por cierto en la colindante "Fragua,, y lo mismo que en esta última mina se abandonó también la explotación en la "Estigia,, durante algún tiempo, reanudándose hace pocos años con rebuscas sobre los anteriores minados, hechas desordenadamente y para aprovechar las escasas zonas medianamente metalizadas que por allí habían quedado. Como éstas también se terminaban, se impuso la necesidad de proseguir las investigaciones, y una inteligente iniciativa aconsejó la profundización del contrapozo antes indicado, haciéndose así con tal fortuna, que sólo con 5 ó 6 metros más acabó de atravesarse la caliza estéril en que estaba interrumpido, descubriéndose una nueva masa de más perfecta mineralización que la explotada en las zonas superficiales y que ha sido la base del desarrollo alcanzado por el actual laboreo.

Comprobada por aquel contrapozo la continuidad en profundidad del criadero, se abrió una nueva galería ó socavón á unos 19 metros por debajo del primero (letra S' del plano del grupo), el cual en vez de atravesar las dos ramas antes explica-

das, encontró una gran masa de unos 50 metros de potencia en sentido horizontal, que ha sido hasta ahora reconocida en una corrida de unos 180 metros de Noroeste á Sudeste dentro de "Estigia,, y que después de estrechar en su parte media parece que tiende á ensanchar de nuevo en este último rumbo en las proximidades de la línea de "Aqueronte,, con una excelente mineralización. Todavía no se ha explotado en esta última mina, pero en el "Martillo,, colindante por el Este, se ha tocado ya la misma corrida en una travesía al Norte abierta á los 100 metros de profundidad en su pozo malacate, y sin contar con lo que todavía puede extenderse más al Sudeste, hasta unirse probablemente con el antiguo criadero Este-Oeste de "La Fragua,, y con lo que corra al Noroeste, correspondiendo tal vez con los afloramientos de "Pedro I,, puede asegurarse ya así una longitud total de yacimiento explotable de unos 400 metros. La investigación más profunda está hecha en "Pedro I,, por medio de un socavón abierto 24 metros más bajo que el último de "Estigia,, (letra S del plano) ó sea á 197 metros sobre el nivel del mar, á cuyo final se perforó un contrapozo que encontró primero el mineral muy emborrascado, aumentando después la metalización hasta los 20 metros de hondura que llegó á dársele y que corresponde á 43 de la última planta de "Estigia,,. En otro contrapozo hecho en la misma planta de esta última mina, pero más al Sur, se reconoció lo que allí se consideraba como yacente del criadero á unos 20 metros de profundidad, ó sea 23 más alto que en el contrapozo de "Pedro I,, debido á que el buzamiento general es hacia el Nordeste, y por lo tanto en este rumbo se ha de ir encontrando la mineralización á mayor hondura; y teniendo en cuenta aquella máxima profundidad alcanzada y el desnivel con los afloramientos, puede asignarse al yacimiento una altura total media reconocida de unos 90 metros, sin que se hayan encontrado todavía las pizarras que deben servir de asiento á las calizas y que asoman al otro lado del Collado de Peñas Blancas por el Norte, en las Ramblas del Cañar y del Horno Ciego, siendo, por lo tanto, presumible que todavía puedan encontrarse nuevas zonas mineralizadas en el contacto de estas pizarras subyacentes con las calizas superiores.

No toda la masa reconocida con estas modernas labores há-

llase por completo mineralizada, pues se presentan intercalaciones de variable extensión de caliza estéril, siendo lo más frecuente que estas esterilidades tengan una forma estratiforme, ó *tablones*, que es preciso atravesar para buscar de nuevo el mineral, cuando no pueden rodearse dejándolos como columnas ó *trabas* de fortificación en los minados. Tales intercalaciones son unas veces de una caliza de color rojizo, compacta y dura que contornea la masa del mineral ó la atraviesa con grandes bancos ó con delgadas apófisis. Otras veces las constituyen calizas amarillentas-blancuzcas, de aspecto pizarreño, atravesadas frecuentemente por vetas de caliza azulada, y suelen encerrar entre sus estratos algún mineral de hierro envuelto en arcilla. Como un tránsito entre la caliza estéril y el mineral, se encuen-

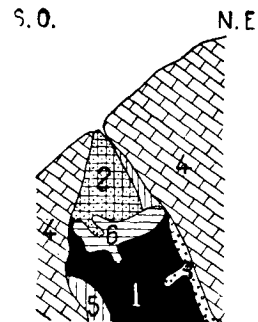


Corte horizontal al nivel del socavón S'.  
1, Hematites roja.—3, Caliza ferruginosa amarillenta.—4, Caliza gris estéril.  
5, Caliza roja estéril.  
Escala 1 : 2500.  
Fig. 25.ª

tran también hematites pardas muy pobres mezcladas con hierro oligisto y atravesadas por vetillas de caliza espática con nódulos arcillosos, cuyo mineral, que más debe clasificarse como una caliza ferruginosa, se aprovecha sólo cuando se somete á un estrío muy cuidadoso. La roca del pendiente del criadero es una caliza azulada, granuda y cristalina, que estudiada al microscopio revela contener chispitas de hierro oligisto y de hematites parda; esta caliza es de gran dureza, formando delgados estratos en las proximidades del criadero y bancos cada vez más potentes á medida que de él se distancia. El

arrastre está formado por una capa, de un metro como término medio de espesor, de una caliza blanca, rosácea ó amarillenta, granudo-cristalina, poco coherente, con nódulos pulverulentos que se asemejan al caolín, siguiendo después otra caliza gris-azulada, de color más claro que la del pendiente y casi de su misma dureza.

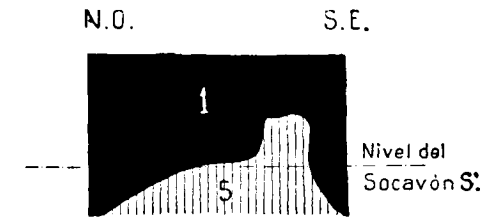
Los cortes de las figs. 25.<sup>a</sup>, 26.<sup>a</sup> y 27.<sup>a</sup>, tomados de planos muy detallados que nos ha facilitado el inteligente Capataz facultativo de la mina "Estigia,, D. Pedro Albarracín, dan una idea bastante clara de la constitución de aquel interesante criadero y de las intercalaciones más ó menos estériles que acaban de explicarse. En el primer corte, que es horizontal, y está tomado



Corte vertical por el plano A. B.  
 1, Hematites roja.—2, Hematites parda.—3, Caliza ferruginosa amarillenta.—4, Caliza gris estéril.—5, Caliza roja estéril.—6, Caliza pizarrea oscura.  
 Escala 1 : 2500.  
 Fig. 26.<sup>a</sup>

en el sentido de la longitud del yacimiento y al nivel del socavón bajo de "Estigia,, se observa que la que hemos llamado caliza ferruginosa amarillenta (hematites parda pobre, con algún hierro oligisto á veces) forma dos zonas reducidas en el arrastre y en el pendiente, adquiriendo en cambio gran desarrollo la caliza roja completamente estéril, que parece seccionar al criadero en dos porciones completamente independientes; esta última intercalación estéril es, sin embargo, muy accidental, pues si bien á este nivel se manifiesta con la extensión indicada en el corte de referencia, ya por encima del piso del socavón va reduciéndose rápidamente, hasta quedar convertida en una

estrecha traba, á unos 14 metros sobre aquel nivel, en la forma representada en la sección longitudinal de la figura 27.<sup>a</sup>. En el corte de la figura 26.<sup>a</sup> puede apreciarse también el notable ensanchamiento que el criadero ha ido adquiriendo en profundidad, y la separación establecida por la caliza pizarrea ya indicada entre las hematites pardas que en las zonas superficiales dominan y las hematites rojas de las zonas profundas.



Corte vertical longitudinal de una sección del criadero.  
 1, Hematites roja.—5, Caliza roja estéril.  
 Escala 1 : 2500.  
 Fig. 27.<sup>a</sup>

El mineral que más abunda en las actuales explotaciones es de color obscuro, compacto ó ligeramente granudo, y algo pulverulento en las clases más puras, por lo cual se obtiene una gran proporción de menudo, en contraposición de las menas de "Fragua,, que son generalmente hematites pardas más pobres, diseminadas entre las masas de calizas imperfectamente mineralizadas, y dando por ello clases más gruesas. El término medio en los cargamentos de aquel grupo suele ser de un 50 por 100 de grueso, un 25 de granza y otro 25 de fino.

Tres análisis recientes que de estos minerales de "Estigia,, se nos han facilitado ofrecen el siguiente resultado:

Hierro.....	52,05 por 100	50,85 por 100	48,80 por 100
Manganeso.....	0,94 —	1,35 —	1,43 —
Sílice.....	3,05 —	3,38 —	3,75 —
Alúmina.....	0,51 —	0,33 —	0,25 —
Cal.....	7,60 —	9,10 —	12,00 —
Magnesia.....	1,44 —	0,79 —	0,08 —
Azúfre.....	0,06 —	0,043 —	0,02 —
Fósforo.....	0,02 —	0,015 —	0,007 —
Cobre.....		0,023 —	0,006 —
Cinc.....		0,096 —	
Arsénico.....			0,026 —

Tan excelente mineral, su proximidad á la playa de Isla Plana donde se embarca para la exportación, y las facilidades que á su explotación presta el relieve topográfico de aquellos terrenos, que permite atacar el criadero por socavones horizontales á distintos niveles, hacen del grupo de minas que acabamos de reseñar uno de los más interesantes del Distrito Cartagenero, y seguramente el más digno de estudio, por las enseñanzas que ofrece para la exploración de criaderos análogos en otros afloramientos de la misma zona. Actualmente se estudia por los explotadores de "Estigia,, que lo son también de "Pedro I,, y de otras minas del grupo, la construcción de un ferrocarril de vía estrecha hasta los muelles de embarque, con lo cual podrá desarrollarse más económicamente la explotación.

Continúan las indicaciones ferríferas al Oeste del grupo del Rincón de Morales, viéndose un buen afloramiento en la cúspide del Cabezo del Horno, que no ha sido todavía bien reconocido. Mayor importancia adquieren estas indicaciones al Este de aquel grupo, en la Rellana de Peñas Blancas, donde hace algunos años realizó trabajos de relativa importancia una Compañía inglesa, que bien pronto cesó en su empresa por no encontrar allí el éxito brillante á que aspiraba. Aquellos trabajos no pasaron, sin embargo, de la parte superficial del criadero, que presentó una mineralización muy incompleta, aun cuando de gran pureza, con intercalaciones de caliza completamente estéril que se tomó equivocadamente, al igual que en "Fragua,, y en "Estigia,, como terminación del yacimiento; pero el resultado ofrecido en las recientes investigaciones de estas últimas minas permite suponer que, por debajo de las pobres mineralizaciones explotadas superficialmente en la Rellana, se encuentren otras más importantes á mayores profundidades, y sería muy interesante para aquella zona el comprobarlo por medio de una galería traviesa á un nivel convenientemente escogido, que, empezando en el Tajo de Peñas Blancas, se dirigiese hacia el Sur. Las violentas dislocaciones tectónicas sufridas por aquella parte de la Sierra, de la que son señalados testimonios los agudos Cuchillos de Morales y el mismo Tajo de Peñas Blancas, cuyos accidentes orográficos hállanse orientados al Sudoeste, habiendo dado origen el último á la

falla de la Rambla del Cañar, han debido producir en las calizas importantes desgarraduras en sentido normal á aquel levantamiento, ó sea al Noroeste, algunas de las cuales han formado, al rellenarse, el criadero de la "Estigia,, con la importancia reconocida en los trabajos actuales de esta mina, pudiendo quedar ocultos en otros sitios rellenos análogos, que sólo acusan su existencia por los someros afloramientos que han sido hasta ahora objeto de rebuscas superficiales; y ya que esta hipótesis tan lógica se ha visto confirmada en la práctica por el laboreo de la citada concesión, seguramente ha de servir de base para ulteriores investigaciones que descubran otras zonas metalizadas en aquel rincón del Distrito, abriendo nuevos horizontes á la murciana minería del hierro.

En las lomas de Tallante, que se hallan á unos 4 quilómetros al Norte de Peñas Blancas, son escasas las indicaciones ferríferas que se advierten, quedando reducidas á algunas manchas y pequeños crestones en las pizarras cristalinas, que pueden ser restos de capas calcáreas, que por denudación desaparecieron. Como curiosa excepción se explotó hace poco tiempo, en el Rincón de Tallante, una bolsada de hematites rojas encajada en las pizarras, que tuvo reducidas dimensiones y cuya continuación no pudo encontrarse en las minas colindantes. Estas manifestaciones ferríferas adquieren mayor importancia al desarrollarse las calizas en la parte central y más alta de la Sierra del Garrobo, presentándose en ellas y en el contacto de las pizarras subyacentes algunas bolsadas explotadas en las laderas del Cabezo del Fraile y en las lomas del Esparrillar, continuando después en la misma Sierra, y dentro ya del término municipal de Mazarrón, por los parajes del Vadelentisco y del Mingrano, que más adelante estudiaremos. Es interesante hacer observar que todas estas bolsadas, que hasta ahora han tenido poca importancia, por sus escasas dimensiones, se hallan orientadas en la prolongación Noroeste de los criaderos de Peñas Blancas y Rincón de Morales. El mineral de ellas es bastante síliceo, y hasta aquí se ha hecho pobremente y con desconfianzas su investigación y aprovechamiento, limitándose á explotar las partes mejor metalizadas que se presentaron en las zonas superficiales.