

NOTA SOBRE EL METEORITO DEL PARQUE

POR EL DOCTOR ENRIQUE HERRERO DUCLOUX (1) 

RÉSUMÉ

Note sur le météorite « Del Parque ». — Il s'agit ici d'un fragment de fer météorique, qui faisait partie d'une grande pierre trouvée en 1811. L'auteur a fait l'analyse d'un morceau : il signale sa densité, sa composition chimique, etc. Il en résulte que ce météorite a une sorte de « personnalité » sans aucune parenté avec les autres météorites argentins connus. On ne connaît que deux similaires dans le monde entier.

Al iniciar mi estudio sobre el hierro meteórico El Toba, dentro del grupo de esta naturaleza del Campo del Cielo (1), el director del Museo Nacional de Buenos Aires, profesor Martín Doello Jurado, puso en mis manos todos los materiales que la institución poseía y, entre ellos, un trozo de siderolito acompañado de una carta donde se leía :

« De acuerdo con nuestra conversación de hoy, tengo el placer de remitirle el trozo de meteorito que llamaremos del Parque, donado por el general Conesa en 1869. Procuraré obtener más datos históricos. La etiqueta original dice así :

Meteorito, 1869 Octubre 15. El general Conesa regaló al Museo Público un pedazo de hierro meteórico del Gran Chaco, que se ha conservado hasta hoy en el parque y es pedazo de la gran piedra recogida en el año 1811.

El examen superficial de la muestra me bastó para descartar la posibilidad de un parentesco entre este curioso y original siderolito y El Toba, apareciendo aquél con una personalidad propia entre los meteoritos argentinos y acercándose, por sus caracteres externos, a los

(1) Presentada a la Academia en la sesión del 19 de junio de 1926.

célebres meteoritos de Pallas y de Imilac (2). Pero surgía al mismo tiempo el enigma del origen verdadero y preciso del *meteorito del Parque*, como lo bautizaba ya el distinguido naturalista que dirige el Museo Nacional de Buenos Aires. Iniciadas las averiguaciones, gracias a la amable intervención del general ingeniero Agustín P. Justo, desempeñando actualmente la cartera de Guerra en el gobierno de la Nación, los resultados fueron nulos, y he llegado al final de mis tareas de laboratorio sin adelantar un paso en este terreno, más todavía, dando sólida base a conjeturas que expondré después de presentar los resultados analíticos que van a continuación.

La muestra estudiada (fig. 1) se presenta con la forma imperfecta de un hacha de 13 centímetros en su mayor diámetro, 4 centímetros de espesor medio y de 9 centímetros de altura media, de color de herrumbre dominante, con zonas de diferentes tonos y con el aspecto de una esponja cuyos huecos se hubiesen llenado de una materia homogénea en tinte, vítrea, compacta y granugienta según los puntos observados, que pulverizada produce un polvo de color naranja-amarillo 128 D del código adoptado (3).

La parte metálica se pulimenta fácilmente, adquiriendo un extraordinario brillo y color blanco de plata, con dureza inferior a la del vidrio y una densidad que oscila entre 7.70 y 7.77. La fracción silicosa o de relleno tiene una densidad variable entre 3.205 y 3.255, y una dureza comprendida entre 6 y 7.

El peso total de la muestra era de 1593 gramos y su densidad, determinada sobre el trozo entero, dió, como cifra media de tres operaciones, 5.106.

Hecho el cálculo de las proporciones relativas de la fracción metálica y pétreo en el conjunto obtuve :

	Peso	Densidad	En 100 gr.
Fracción metálica.....	1017.5	7.70-7.77	63.9
Fracción pétreo.....	575.5	3.20-3.25	36.1
Total.....	1593.0	5.106	100.0

Estudiada la parte metálica en el microscopio, después de realizar ataques con AuCl_3 , HCl , HNO_3 de diferentes concentraciones e iodo en solución alcohólica, pude comprobar una estructura muy heterogénea, con estrías paralelas muy finas, con sistemas reticulares en algunas zonas, con nódulos y playas irregulares lejos de los bordes de los huecos de esponja y con estrías desiguales contorneando esos mismos bordes. Las microfotografías que acompañan estas páginas ilus-

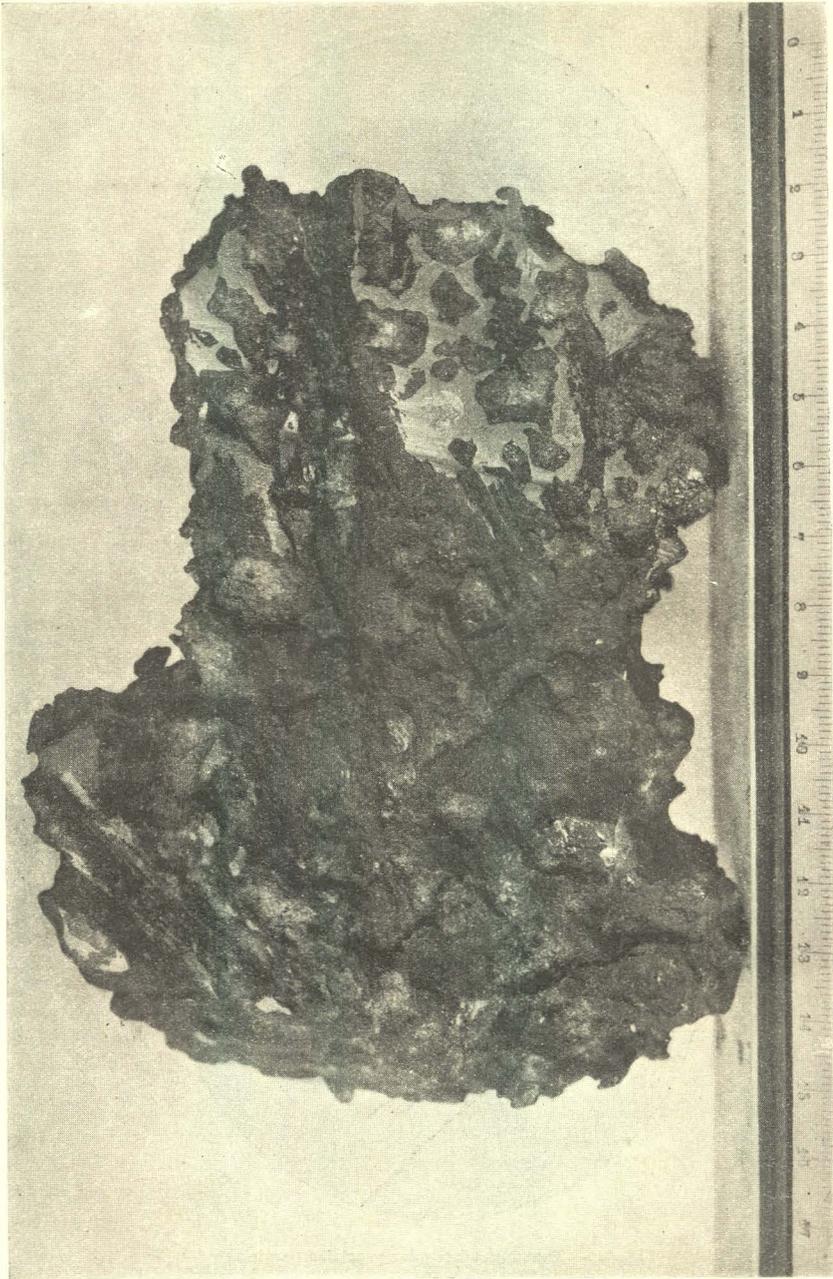


Fig. 1. — Meteorito del Parque



Fig. 2. — Estructura reticular

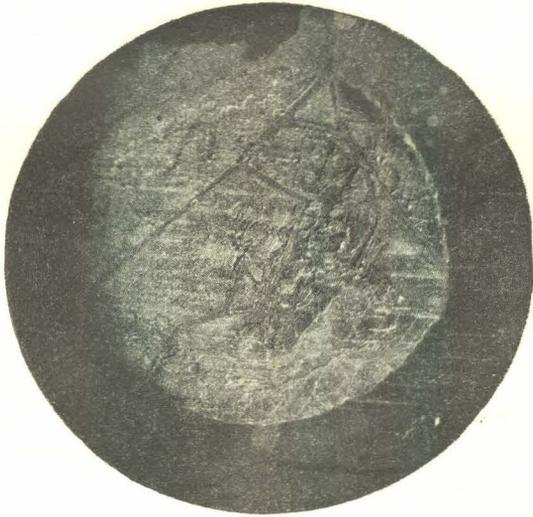


Fig. 3. — Estructura irregular y estrias paralelas



Fig. 4. — Estrias onduladas y nódulos



Fig. 5. — Zona heterogénea

tran los aspectos más característicos de esta estructura, que coloca a la parte metálica del meteorito del Parque entre las octaedritas medias y las finas.

Su composición química, como resultado de tres análisis paralelos sobre fragmentos de diferentes puntos, permite establecer como cifras medias :

Fracción metálica

Fe.....	93.418 %
Ni.....	5.615
Co.....	0.389
Mn.....	0.053
Cr.....	vest.
P.....	0.121
S.....	0.726
Res. insoluble.....	vest.
Total.....	100.332

quedando así comprobada la existencia de troilita, schreibersita, hierro niquelífero (taenita y plessita) con vestigios de cromita y sílice, sin grafito ni carburo de hierro.

La parte silicosa, analizada en muestra doble, me condujo a los resultados que detallo :

Fracción pétreo

SiO ₂	41.050 %
P ₂ O ₅	0.201 [P = 0.088]
TiO ₂	vest.
Cr ₂ O ₃	0.130
FeO.....	12.624
Fe ₂ O ₃	vest.
Al ₂ O ₃	0.732
MnO.....	1.180
NiO.....	0.998
CoO.....	0.041
CaO.....	7.436
MgO.....	34.070
K ₂ O.....	0.283
Na ₂ O.....	0.789
Total.....	99.534

Aplicando a estas cifras las normas adoptadas (4) por mí en estudios anteriores, para favorecer la interpretación de los resultados, llegué a establecer la siguiente

Composición mineralógica de la fracción pétreá

	Por ciento	Mol.	Apatita	Ilmenita	Cromita	Ortosa	Albita	Metasilicato sódico	Akermanita	Residuo	Olivina
SiO ₂	41.050	684	.	.	.	18	24	9	126	507	507
P ₂ O ₅	0.201	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
TiO ₂	vest.	vest.	.	vest.	.	.	.	.	.	.	.
Cr ₂ O ₃	0.130	0.6	.	.	0.6	.	.	.	.	.	.
FeO	12.624	175	.	.	0.6	.	.	.	.	174	174
Fe ₂ O ₃	vest.	vest.	.	vest.	.	.	.	.	.	.	.
Al ₂ O ₃	0.732	7	.	.	.	3	4	.	.	.	.
MnO	1.180	16	.	.	.	.	.	.	.	.	1025
NiO	1.170	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CoO	0.041	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CaO	7.436	133	6.6	.	.	.	.	.	126	.	.
MgO	34.070	851	.	.	.	.	.	.	.	350	851
K ₂ O	0.283	3	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Na ₂ O	0.789	13	.	.	.	.	4	9	.	.	.

K ₂ O, Al ₂ O ₃ , 6SiO ₂	3 × 556 : Ortosa	1.680	F	3.77	Sal	3.77
Na ₂ O, Al ₂ O ₃ , 6SiO ₂	4 × 524 : Albita	2.096				
Na ₂ O, SiO ₂	9 × 99 : Metasilicato	0.891	P	15.50	P + O	92.71
CaO, SiO ₂	126 × 116 : Akermanita	14.616				
2FeO, SiO ₂	174 × 102	17.748	O	77.21	Fem	95.94
2MgO, SiO ₂	851 × 70						59.577
FeO, Cr ₂ O ₃	1 × 224 : Cromita	0.224	M	0.22	0.22	Fem 95.94
FeO, TiO ₂	Ilmenita	vest.				
3CaO, P ₂ O ₅	2 × 310 : Apatita	0.620	A	3.01	3.01	Fem 95.94
NiO	1.170	(Ni, Co, Mn) O					2.391
CoO	0.041					
MnO	1.180					

$$\frac{\text{Sal}}{\text{Fem}} < \frac{1}{7} \quad \frac{\text{POM}}{\text{A}} > \frac{7}{1} \quad \frac{\text{PO}}{\text{M}} > \frac{7}{1} \quad \frac{\text{P}}{\text{O}} < \frac{1}{7}$$

Clase V Perfemic Sub clase I Persilicé Orden I Perpolie Sección 5 Perolie

$$\frac{\text{CaO} + \text{MgO} + \text{FeO}}{\text{Na}_2\text{O}} > \frac{7}{1}$$

Rango I Permirlie

$$\frac{\text{MgO} + \text{FeO}}{\text{CaO}} > \frac{7}{1} \quad \frac{\text{MgO}}{\text{FeO}} > \frac{7}{1}$$

Sección 1 Permirlie Sub rango I permagnésic

Y buscando un tipo de comparación entre las rocas meteóricas, catalogadas por Cummings Farrington en el trabajo antes citado, no hallé ninguno, aproximándose en algo a la Kakovosa, pero sin admitir con ella parangón.

Razonando ahora sobre los datos numéricos de ambas fracciones, busqué en lo conocido, es decir, en el meteorito de Krasnojarsk (Pallasita) y en el de Imilac (Atacamaita), puntos de referencia. El primero quedó descartado, porque en mi caso son aplicables todos los argumentos hechos por Stanislas Meunier al constituir el tipo segundo independiente del primero. Pero, al tomar el meteorito de Imilac para parangonar el meteorito del Parque, encontré, que si bien merecía éste ser clasificado dentro del tipo 15°, Atacamaita de Meunier, su composición química — en cuanto a la parte metálica — se alejaba del de Imilac (5) en forma innegable, y del meteorito Joel's Iron (Atacama) (6) hermano probable de aquél, en tanto que se aproximaba al meteorito de Cachiyuyal (7), estudiado por Domeyko, como puede verse en el siguiente cuadro :

	<i>Imilac</i> (Atacama, 1827)	<i>Cachiyuyal</i> (Atacama, 1874)	<i>Joel's Iron</i> (Atacama, 1858)
Fe.....	88.01	93.92	90.45
Ni.....	10.25	4.93	8.80
Co.....	0.70	0.39	0.54
P.....	0.33	0.08	0.26
Si.....	—	0.20	—
Ca, Mg.....	0.35	0.30	—
Cu.....	—	—	vest.
C.....	—	—	vest.
K, Na.....	0.35	—	—

pero distinguiéndose de él por la ausencia en éste de azufre de troilita que, en el del Parque, llega a 0.726 por ciento, proporción que hace imposible suponer pasase desapercibido en el análisis si hubiese existido.

Ahora bien, como procedentes de Atacama, figuran en los catálogos del British Museum (8) y del Field Museum (9), así como en el estudio especial de Meunier sobre los meteoritos chilenos (10), numerosos meteoritos con cierto parentesco entre sí, ya se trate de verdaderas sideritas, o de siderolitas, cuya fecha de hallazgo merece anotarse, por la situación de ignorancia en que para el nuestro nos hallamos.

He aquí la lista :

Cachiyuyal, 1874 : siderita, octaedrita media.
Joel's Iron, 1858 : siderita, octaedrita media.
Serranía de Varas, 1875 : siderita, octaedrita fina.
San Cristóbal, 1897 : siderita, ataxita.
Ilmae, 1870 : siderita, pallasita.
Merceditas, 1884 : siderita, octaedrita media.
Pan de Azúcar, 1887 : siderita, octaedrita.
Juncal, 1866 : siderita, octaedrita media.
Puquios, 1885 : siderita.
Imilac, 1800 : siderolita, atacamaita.
Vaca Muerta, 1861 : siderolita, mesosiderita.
Llano del Inca, 1888 : siderolita, mesosiderita.
Doña Inés, 1888 : siderolita, mesosiderita.
Mejillones, 1875 : siderolita, grahamita.
Caracoles, 1877 : siderolita, atacamaita.

Revisando los datos analíticos correspondientes a estos ejemplares, se confirma la separación entre el meteorito del Parque y todos los enumerados, exceptuando el de Cachiyuyal para la parte metálica y el de Imilac para la constitución o estructura de aquél; pero conservando siempre el nuestro en su conjunto, una personalidad propia.

¿Cuál es su origen probable? Me inclino a creer que se trata de un hallazgo hecho en el Chaco, tal vez en 1811, por un jefe militar que lo depositó en el histórico Parque de Artillería de Buenos Aires, quedando allí hasta ser donado en 1869, por el general Conesa, permaneciendo hasta hoy no valorado, como merecía, por creérsele fragmento del Mesón de Hierro o Hierro de Otumpa, siendo así que constituía pieza de tan gran mérito, único en su género, dentro de los argentinos y con sólo dos *hermanos* en el mundo entero.

La Plata, Facultad de Química y Farmacia, abril 19 de 1926.

BIBLIOGRAFÍA

1. E. HERRERO DUCLOUX, *Datos químicos sobre el meteorito « El Toba » como perteneciente al grupo meteórico del Campo del Cielo*, en *Anales del Museo nacional de Buenos Aires*, XXXIII, 311-318; *Revista de la Facultad de ciencias químicas*, III, 1ª parte, 117 y siguientes, Buenos Aires, 1925.

2. STANISLAS MEUNIER, *Météorites*, en *Encyclopédie Chimique de Frémy*, II, 139 y 147, París, 1884.
3. P. KLINCKSIECK Y TH. VALETTE, *Code des couleurs*, París, 1908.
4. O. CUMMINGS FARRINGTON, *Analyse of stone meteorites*, Chicago, 1911.
5. STANISLAS MEUNIER, *ibidem*, 149. FRAPOLI, *Jahrbuch für Mineralogie*, 264, 1857.
6. L. FLETCHER, *Min. Magazine*, VIII, 264, 1889. O. CUMMINGS FARRINGTON, *Analyses of Iron Meteorites*, Chicago, 1907.
7. J. DOMEYKO, *Comptes rendus*, LXXXI, 59, París, 1875.
8. L. FLETCHER, *An Introduction to the study of Meteorites*, Londres, 1904.
9. A. CUMMINGS FARRINGTON, *Catalogue of the Collection of Meteorites*, Chicago, 1916.
10. STANISLAS MEUNIER, *Notice sur les météorites chiliennes*, en *Actas de la Sociedad Científica del Chili*, III, 3ª entrega, Santiago, 1894.