

# ESTUDIO METALOGRAFICO E HISTORICO DE LAS BARANDAS DE LA CASA ELORRIAGA MUSEO DE LA CIUDAD – GCABA

Sarutti, J. L.<sup>1</sup> y Otero, O.<sup>2</sup>

## RESUMEN

La evaluación metalográfica permite verificar las características del material y su correspondencia con los documentos escritos. En el caso analizado, se verificó que el metal, era compatible con hierro proto-pudelar y que la fabricación de las barandas databan de 1810/11. La simbiosis de ambos documentos permitió por primera vez datar la construcción y además caracterizar el hierro.

Tabla periódica grupo VIII, número atómico 26 y masa atómica 55,847.

El Fe es un metal de color gris, dúctil, maleable, tenaz y magnético, conocido desde tiempos muy remotos. Hacia el siglo XIII a.C. en el Oriente próximo comenzó la Primera Edad del Hierro y los Hititas en Anatolia produjeron el metal. A la caída del su imperio pasó la tecnología a los Aqueos, a Micenas y a Europa. A partir del siglo V a.C. en Grecia, Italia y la Galia comienza lo que podemos definir la Segunda Edad del Hierro (Tylecote E. : 1987 - Stanley Smith Cyril : 1988). La familia de Darby, inventa el método denominado inglés que utiliza Fe y carbón de coque como el combustible y en 1740 Huntsman logra la generación industrial de acero por fusión de hierro y carbón vegetal en un crisol.

Resulta interesante destacar que los avances en la fabricación de acero, estuvieron íntimamente ligados al desarrollo de la tecnología del calor.

En Cataluña, se desarrolla la tecnología denominada *Forja Catalana* que se basa en el uso del carbón y el hierro en capas sucesivas y donde el aire fluye por una tobera principal y una suplementaria. Por este mecanismo se logra calentar la mesa de hierro pero sin llegar a la fusión. La pasta de metal al rojo vivo es trabajada por un martillo-pilón movido por energía hidráulica. El trabajador llamado forjador, extrae la masa del horno y una vez situada sobre el yunque con golpes sucesivos transforma metal en lingotes o en barras. La técnica catalana de fabricación del hierro, junto con el hierro inglés, fueron considerados "alta tecnología" en la época.

Posteriormente, Henry Cort, c.1780. Desarrolla un método de afinado denominado Pudelado que mediante el uso del horno de reverbero redujo los costes, aumento la producción y mejoró la calidad del material obtenido. Logro desarrollar mayores temperaturas, logrando la fusión incipiente del hierro. No obstante, la alta viscosidad dificultaba la decantación de la ganga que acompañaba al mineral, por lo cual resultaba necesario recurrir al batido con zapas (pudelar) de esa mezcla caliente, para facilitar la separación. No obstante la masa de hierro retiene gran cantidad de escorias de silicato, los cuales se observan con bandas paralelas a la dirección de trabajado, interrumpiendo la continuidad de la matriz ferrítica.

---

1.- Investigador Lemit – CIC

2.- Investigador CEHAC – UNLP

Es interesante conocer la evolución de los conceptos definitorios del objeto en estudio, para comprender como concebían aquellos hombres, los hombres del “saber” los elementos de su cultura material. La Real Academia Española definía el hierro en 1734<sup>1</sup> como “*un metal que se saca de las entrañas de la tierra y se beneficia en las herrerías con agua y fuego*”. El acero 1726<sup>2</sup> “*metal ... una especie de hierro*” y hasta 1803<sup>3</sup> solo admite que “*puede recibir temple*”. En 1822<sup>4</sup> cambia su visión y lo define como una combinación de hierro y carbón. El concepto pudelar, una tecnología nacida circa de 1780 aparece por primera vez definida por la RAE en 1892<sup>5</sup>. Es decir que la difusión del conocimiento marchaba muy retrasada con respecto a la evolución tecnológica en la Europa moderna y protocontemporánea e igual medida en los confines del mundo Ibérico-católico.

Buenos Aires, era una ciudad de borde, sin mayor gravitación económica para la corona Española poblada hacia principios del siglo XIX por comerciantes, artesanos, curas, burócratas, militares, blancos, negros, mestizos, indios, todos convivían en un mundo mestizo, un mundo caótico.

Por aquellos años un poderoso comerciante que poseía una tienda en su casa (La Gaceta Ministerial 02/06/1813) y burócrata (AHPBA FCPBA libro 2369 p 163 vta), don Juan Bautista Elorriaga construyó su casa en las cercanías de la Plaza Mayor, el Real Colegio de San Carlos y frente a la Iglesia de San Francisco. Es decir en el núcleo central de la ciudad donde el valor del suelo urbano (Otero O.: 2002) y la importancia jerárquica con el núcleo de poder era mayor.

Las barandas de la casa fueron realizadas por uno de los más importantes herreros de la ciudad don Joseph Antonio Espinola que comenzó a realizar las mismas circa de 1810. Este artesano tenía su taller en una esquina y las dimensiones del mismo no eran muy grandes. Poseía un equipamiento muy completo<sup>6</sup>, tres fraguas, moldes, limas, taladros, torno, compases, balanzas, banco de trabajo<sup>7</sup> e incluso libros religiosos pero

---

<sup>1</sup> RAE 1734 p 152,2 *HIERRO* Metal bien conocido, el qual se saca de las entrañas de la tierra de un género de piedra de color pardo encendido, que llaman vena, la cual beneficiada en las herrerías con el agua y el fuego, producen el hierro, utilísimo y provechoso para infinitas cosas que se hacen con él, y se ejecutan con él.

<sup>2</sup> RAE 1726 p 42,2 *ACERO* Metal que se cria en las venas de la tierra de la especie del hierro; pero mas puro, mas fino y fuerte que el artificial, que se hace del hierro purificado y sin escoria

<sup>3</sup> RAE 1803 p 13,3 *ACERO* Metal especie de hierro, capaz de recibir con el temple, mayor dureza que otro alguno, y por lo mismo mas a propósito para hacer los instrumentos punzantes

<sup>4</sup> RAE 1822 p 10,1 *ACERO* El hierro combinado con una porcion de carbon mediante el fuego, con el que resulta muy duro, quebradizo y capaz de admitir un hermoso pulimento

<sup>5</sup> RAE 1892 p 822,1 *PUDELAR* , Hacer dulce el hierro colado, quemando parte de su carbono en hornos de reverbero.

<sup>6</sup> AGN Sucesiones Leg 5590 Espinola Jose Antonio 07/09/1812 pp 5.. 34 ..una casa con las oficinas siguientes, Una Salas à la calle con largo de quince, y tres quartas varas, y ancho à la calle siete varas, y adentro cinco varas: à la izquierda tres, y siete octavas, y al frente quatro, y media: en el techo beinte, y seis palmas, ò vigas, y dos tiras de Alfajia, y tres maderas nuevas, Una Puerta à la calle de dos manos, su alto dos, y cinco sex mas vara; y ancho una y tres sex mas con el herrage siguiente, seis Alcayatas redondas, dos tiradores, dos pasadores uno largo y otro corto, una cerradura. Una ventana de dos manos à la calle; su alto una y tres quartas vara y un ancho una y tres sex mas; su errage, quatro Alcayatas de cruz, Dos Pasadores, Cuatro Capuchinas, Dos Aldavillas, Una varanda....Dos pasadores de boton uno largo y otro corto...dos capuchinas de un postigo

<sup>7</sup> Legajo citado

Una tienda de Herreria en la Sala à la Calle con los utensillos

también libro de fábulas, diccionario de Latín- Español, de urbanidad, científicos e incluso coleccionaba los diarios de la época, es decir que don Joseph A. Espinola era un artesano instruido y culto. Falleció en 1811 y en su sucesión encontramos la factura de la herrería de la casa. Sabemos pues que construyó las barandas, con hierro material provisto por el mismo Elorriaga y pesaban trabajadas las 40 barandas (334@ 19 U<sup>s</sup>). Fabricó además las cerraduras, pasadores, alcayatas y recibió como pago la suma de dos mil trescientos cuarenta pesos seis reales<sup>8</sup> Por aquellos años una alcayata de puerta se comercializaba a razón de 2 pesos y una en cruz en 8 reales<sup>9</sup> o sea un peso. Por ello podemos deducir que dado el importe pagado por Elorriaga y habiendo provisto el metal, el trabajo del artesano herrero Espinola fue muy importante los mismo que el volumen de obra y calidad de la misma. La figura 1 muestra una parte de las barandas, pudiendo observarse el detalle de la unión de los distintos componentes (Fig. 2). Estos componentes muestran una estructura ferrítica surcada por bandas de inclusiones (escoria de silicatos) orientadas sobre la dirección de deformación. Constituyendo un ejemplo típico de hierro pudelado (Fig. 3).

---

Primeramente una vigornia, .. Tres fraguas con sus chimeneas, una de ellas con pileta de Adobes enclada; Herram<sup>ta</sup> de Fragua, una ya nombrada con mandarria con cabo, cinco martillos con cabos; cinco dhos sin concluir con peso de catorce U.s, ... ; Un fuelle grande; con largo de una y tre d.tas var.s y ancho una sexma otro con largo de una, y quarta vara y ancho de tres cuartas; otro con largo de tres cuartas vara y ancho de media vara ; Un molde de botones de falleba; otro mediano de fallebas de postigos; otro de botones de pasador otro de tiradores; otro de clavillos de aldavillas; otro de asentar basas caldiadas de balcones; otro de estirar botones de atar flores; Dos Repartidores con cabos; Tres Tajaderas; Doce Punzones con cabos de varias clases; Tres Rompederas de abrir ojos; Un compas de media vara de largo; Uno de una tercia; Un Mazo de encadenar de fragua; Un Embutidor de clavos de llantas; Una media Pipa de echar agua à la fragua; Una tina de mojar el carbon; Barril de echar agua; Toda la Herram<sup>ta</sup> de Fragua, suelta punzones, Rompederas, Embutidores, suprideras, Brocas, rompederas con peso de cinco arr.s nueve U.<sup>s</sup>; Una tobera nueva de fragua; Una d<sup>ha</sup> sin calce

Dos campanas de varanda; Uno dho id<sup>m</sup> grande; Cuatro palas para el carbon; siete trancadotes; Seis cantones que sirven de molde de dar vuelta y varias flores con peso de una @ diez y siete U.<sup>s</sup>; Una Romana Inglesa desarreglada; Una dha Americana; Una faja de pesas de menudencias; Dos manuelaes de asentar llaves con p.so de siete U.<sup>s</sup>; Varias piezas que se hallan colgadas q. aparecen ser utiles como guardacabos, Barretas largas, una id media caña, un par de grillos, alguna herramienta de carpinteria nueva: unas flores sobrantes, regillas de Albañal, estribos de montura de caballo; Una Varanda de Arado con Clavos; tres Picaderas de Picar piedras ; Dos Hachas usadas

Herramien<sup>ta</sup> de Banco Primeram.<sup>te</sup> un banco con tres cajones de largo tres y una tercia v<sup>s</sup> ancho tres cuartas y dos pulgadas; otro banco; otro banco de tres cuartas en quadro; Un torno grande; otro regular; otro; Tres vigornias de banco; Un Taladro de brazos; Una Terraja de caja con sus machos correspondientes; Cuatro dhas con quinze; Cuatro garrotes para d<sup>has</sup> ..; Un par de tijxeras grandes para cortar chapa batida; Un torno mediano de platero; Seis manizuelas talladas con sus clavos; Un par de cizallas; Un par Tenazas de arrancar clavos; Un amazon de cuchilla; Un Taladro de Pecho; Un serrucho; Una Achita de mano con Una cuchilla de cortar madera.: con siete martillos de banco; quarenta y dos cabos de limas y beintiocho con virola; Dos esquadras; Cinco Plantillas de Chapa para escudos, Picaporte y Alcay.tas; Una destrancadora de fragua; Una Piedra de vuelta chica con cihueña y un cajon; otra mayor sin idm; Clavazon vieja; Una cruz de balanza con tazas de Lata y un marco de Bronce arreglado; cuatro fierros o varillas de pesar; Azero de limas viejo; Limas nuevas....; Limas triangulares; Limas planas; Limas media cañas; Limas de 12 pulgadas; Escofinas...

Muebles de Sala y de mesa; Una Imagen en un nicho otra de S.<sup>n</sup> Antonio

Libros

Maquinas y maniobras de Marina; Catecismo; Palmos de David; Saviduria Evangelica; Elementos de la Ciencia; Thesauris Hispano-latinus; Fabulas de Esopo; Semana Santa en Láminas; Discursos Preliminares; Urbanidad y cortesía; Gazetas semanales (dos años)

<sup>8</sup> AGN Sucesiones Leg 3468 Juan Antonio Albarracín Theniente Coronel Un terreno en esquina a espaldas de la Iglesia de Santo Domingo de 22½ varas de frente al Oeste por 41 varas de fondo al este fue tasado en 1575 pesos el 24 de febrero de 1809 y un sueldo importante el Presidente del Consejo Nicolas

Rodriguez Peña 3000 \$ anuales hacia fines de 1813 -AHPBA FCPBA leg 2348 pp 1-8

<sup>9</sup> AGN Sucesiones Leg 3468 Juan Antonio Albarracín Theniente Coronel 1809



Fig. 1



Fig. 2

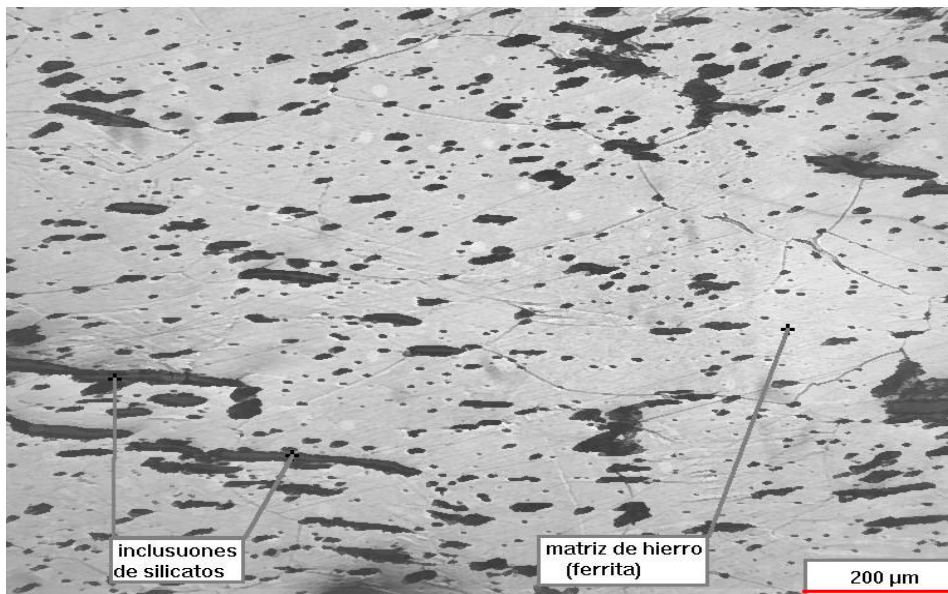


Fig. 3

El documento escrito es una fuente documental de inestimable valor y en éste caso la factura que los sucesores del herrero le entregaron a Juan Bautista Elorriaga permitió identificar al artesano y certificar la fecha de construcción y los estudios metalográficos permitieron definir al metal, como protopudelar. La interrelación de ambos documentos referidos a las barandas de la casa Elorriaga, hoy Museo de la Ciudad, permite deducir que las mismas son las originales y debe para ser restauradas y conservadas, utilizar tecnologías compatibles con las características propias del hierro pudelar.

### REPOSITORIOS DOCUMENTALES

AGN Archivo General de la Nación, Buenos Aires

AHPBA Archivo Histórico de la Provincia de Buenos Aires, La Plata  
FCPBA Fondo Contaduría de la Provincia de Buenos Aires

## FUENTES Y ESTUDIOS SOBRE LA REGION

AEC Acuerdos del Extinguido Cabildo, Ediciones Ramón Sopena , Kraff  
DTM Telégrafo Mercantil, Imprenta de los Niños Expósitos, Buenos Aires  
SAIC Semanario de Agricultura, Industria, y Comercio, Imprenta de los Niños Expósitos, Buenos Aires

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Academia Nacional de la Historia, Nueva Historia Argentina, ED Planeta 1999, T II y III
- 2.- Arjon Apodourai, La vida social de las casas, ED Grijalbo, México, 1991
- 3.- Assadourian C.S. / Beato G. / Chiaramonte J.C. Historia Argentina, Ed. Paidós, Buenos Aires, 1996
- 4.- Bomchil S. / Carreño V. El mueble colonial en las América y su circunstancia histórica, ED. Sudamericana, Buenos Aires, 1987
- 5.- Bordeau P., La distinción, Criterios y bases sociales del gusto, ED. Taurus, Madrid, 1988
- 6.- Buschiazzo M, Historia Social y Cultural del Río de la Plata 1536-1810 ED TEA, Buenos Aires, 1969
- 7.- Chiaramonte, J.C., "Formas de identidad en el Río de la Plata luego de 1810", en Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana 'Dr. E. Ravignani', 3a. serie, 1, Buenos Aires, 1989.
- 8.- Chiaramonte, J.C., Ciudades, provincias, Estados: orígenes de la Nación Argentina (1800-1846), ED. Ariel, Buenos Aires, 1997
- 9.- Concolocorvo, El Lazarillo de Ciegos Caminantes, ED. Junta de Historia y Numismática Americana, Buenos Aires, 1908
- 10.-Craddock P Early Metal Mining and Production, Edinburgh University Press 1995 ISBN 0 7486 0498 7
- 11.- Defrieri H., Atlas de Buenos Aires, ED. Municipalidad de Buenos Aires, s/f
- 12.- Devoto F., Madero M, Historia de la Vida Privada en la Argentina ED. Taurus, Buenos Aires, 1999
- 13.- Dominguez M.A., La casa colonia porteña ED. Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas, FADU N. ° 4, Buenos Aires, 1948
- 14.- Fernández Díaz A. La legua de medir en las provincias del Río de la Plata y de Tucumán ED. Revista Historia Año 2º Abril- Junio 1957 Raúl Molina Director
- 15.- Furlong G. S.J Artesanos Argentinos Durante la Dominación Hispánica ED. Huarpes, Buenos Aires, 1946
- 16.- Furlong G. S.J Arquitectos Argentinos Durante la Dominación Hispánica ED. Huarpes, Buenos Aires, 1946
- 17.- Furlong G. S.J Historia Social y Cultural del Río de la Plata 1536-1810 ED. TEA, Buenos Aires 1969
- 18.- González Bernaldo P., Vida privada y vínculos comunitarios: formas de sociabilidad popular en Buenos Aires, primera mitad del siglo XIX, ED. Taurus, Buenos Aires, 1999.
- 19.- Garavaglia J. C / Moreno J.L. Población, sociedad, familia y migraciones en el espacio rioplatense ED. Cántaro, Buenos Aires, 1993
- 20.- Hoberman L / Socolow S. Ciudad y Sociedad en Latinoamérica Colonial ED. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 1993

- 21.- Lafuente Machain R. Buenos Aires en el siglo XVIII, ED. Emece, Buenos Aires, 1944
- 22.- Leiva A.D. Del Hueco a la Plaza de Montserrat, VI Congreso Internacional de Historia de América, ANH, 1982
- 23.- Millau F., Descripción de la Provincia del Río de la Plata (1772) ED. Austral, Buenos Aires, s/f
- 24.- Moreno C. De las viejas tapias y ladrillos, ED. autor, Buenos Aires 1997
- 25.- Moreno C. Las cosas de la ciudad, ED. autor, Buenos Aires 1997
- 26.- Myers J., 1999, Una Revolución en las costumbres: las nuevas formas de sociabilidad de la elite porteña 1800-1860 ED. Taurus, Buenos Aires, 1999
- 27.- Nadal Mora V. Estética de la Arquitectura Colonial y Postcolonial Argentina, El Ateneo, Buenos Aires, 1946
- 28.- Otero O 2001 Patrones de asentamiento en la ciudad de Buenos Aires en la época virreinal, (en prensa)
- 29.- Pillado J.A. Buenos Aires Colonial, ED Municipalidad de Buenos Aires, Buenos Aires
- 30.- Romero J.L. / L.A. Buenos Aires, Historia de Cuatro Siglos, ED. Altamira, 2ª E, T1, Buenos Aires, 2000
- 31.- Stanley Smith Cyril : A History of Metallography : The Development of Ideas on the Structure of Metals Before 1890 , ED MIT, Cambridge 1988 - ISBN 0 – 262 – 69120 - 5
- 32.- Taullard A. Los Planos más antiguos de Buenos Aires, ED. Peuser, 1940  
Tylecote,R.F, A history of Metallurgy, 1985
- 33.- Torre Revello J. Crónica del Buenos Aires colonial, ED Bajel Buenos Aires, 1945
- 34.- Torre Revello J. La casa y el mobiliario en el Buenos Aires Colonial, ED UBA Buenos Aires, 1945
- 35.- U.B.A, F. F .y L., Documentos para la historia Argentina ED Compañía Sudamericana de Billetes de Banco, Buenos Aires, 1912 - 1919
- 36.- Wilcocke S.L, History of viceroyalty of Buenos Aires, Ed Sherwood- Neely an Jones, Londres 1806
- 37.- Wodbine Parish, Buenos Aires and the Provinces of the Rio de la Plata, Ed London 1852.