

## EL ESTUDIO DE LAS PIEZAS DE ARTILLERÍA DEL FUERTE INDEPENDENCIA (CIUDAD DE TANDIL, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

### THE STUDY OF THE ARTILLERY PIECES FROM FORT INDEPENDENCIA (TANDIL CITY, BUENOS AIRES PROVINCE)

Julio Fabián Merlo<sup>1</sup>, María del Carmen Langiano<sup>2</sup>, Marcelo Stipcich<sup>3</sup>

Recibido 20 septiembre 2023. Aceptado 25 noviembre 2023

**Resumen:** Los cañones del Fuerte Independencia (1823), funcionaron como bastión defensivo frente al ingreso de ejércitos de potencias extranjeras. Este patrimonio incluye seis cañones fabricados con una aleación de base de hierro con diferentes tipos de sellos grabados en bajo y sobre relieve. Se posee escasa información sobre su historia inicial y de sus traslados hacia el interior de la región pampeana por parte del general Martín Rodríguez. Se poseen pocos datos sobre el uso de estas piezas en la fortificación. En este trabajo se presentan los resultados del análisis de dos de los cañones: sus marcas de fábrica, usos previos y posteriores a la fundación del fuerte, determinación de los materiales que se encontraron en su interior y datos relacionados con fuentes documentales. En la actualidad estas piezas se encuentran ubicadas en el Museo Histórico del Fuerte Independencia de Tandil (MUHFIT) y en el Parque Independencia; este último, fue colocado en ese lugar en ocasión de festejarse el centenario de la ciudad (1923). Los datos recopilados de la estructura del cañón, huellas o indicios de fabricación, materiales utilizados, análisis de su microestructura, objetos encontrados en el ánima de uno de los cañones aportan información sobre sus características interna y externa que permiten reconstruir la historia de estas piezas. Simultáneamente se recopiló información documental sobre el uso de estos artefactos en la zona, determinando su funcionalidad tanto con las comunidades originarias como en distintos contextos políticos del siglo XIX.

**Palabras clave:** Fuerte Independencia, cañones de frontera, pueblos originarios, siglo XIX, patrimonio histórico.

**Abstract:** Fort Independencia's cannons (1823), functioned as a defensive bastion against the entry of armies of foreign powers. This patrimony includes six cannons made of an iron-based alloy with different types of seals engraved in low and high relief. There is enough information about its initial history and its transfer from the port of Buenos Aires to the interior of the Pampas by General Martín Rodríguez. There is little data on the use of these pieces in fortification. In this work we present the results of the analysis of two of the cannons: factory marks, uses that were made before and after the foundation of the fort, determination of the materials that were found in its interior and the data of documentary sources. These pieces are currently located in the Historical Museum of the Independence Fort of Tandil (MUHFIT) and in the Independence Park; the latter was placed in that place for the centenary of the city (1923). The data collected on the structure of the cannon, manufacturing marks, materials used, analysis of its microstructure, materials found in the bore of one of the cannons provide information on its internal and external characteristics that allow reconstructing the history of these pieces. At the same time, documentary information was collected on the use of these artifacts in the area, determining their functionality both with the native communities and in different political contexts of the 19<sup>th</sup> century.

**Key words:** Fort Independencia, frontier cannons, native peoples, 19<sup>th</sup> century, historical heritage.

#### Introducción

La ciudad de Tandil conserva las piezas de artillería propias del Fuerte Independencia (FI), fundado en 1823, que sirvieron de bastión defensivo frente a la posibilidad de algún conflicto generado por potencias extranjeras. Este patrimonio está compuesto por seis cañones de hierro con diferentes tipos de sellos grabados en bajo y sobre relieve. Se posee escasa información sobre su historia inicial, que indica que estas armas fueron transportadas desde la zona del puerto de Buenos Aires hacia el interior de la región pampeana, formando parte de un convoy, para la construcción del fuerte, dirigido por su fundador, el gobernador de la incipiente Buenos Aires Martín Rodríguez (Díaz, 1935, p. 4, 5). Poco se conoce sobre el uso que tuvieron estas piezas una vez que fueron colocadas sobre el perímetro defensivo de la fortificación o sobre si fueron efectuados disparos de artillería en algún acto o momento trascendental propio del fuerte.

<sup>1</sup> INCUAPA-CONICET. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Avda. De Valle 5737. Olavarría (B7400JWI), Buenos Aires, Argentina. E-mail: jmerlo@soc.unicen.edu.ar; juliofabianmerlo@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9897-285X.

<sup>2</sup> INCUAPA-CONICET. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Avda. De Valle 5737. Olavarría (B7400JWI), Buenos Aires, Argentina. E-mail: mariadelcarmenlangiano@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9909-4147.

<sup>3</sup> IFIMAT-CONICET-UNCPBA. Instituto de Física de Materiales Tandil, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Pinto 399, Tandil (7000), Buenos Aires, Argentina. E-mail: mstipcich@ifimat.exa.unicen.edu.ar. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1514-0703.

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de dos de los seis cañones; estableciendo sus orígenes, marcas de fábrica, los usos que se le dieron a estos artefactos, previos y posterior a la fundación del fuerte; el hallazgo de materiales que se encontraron en su interior. A esto debemos sumarle los datos que aportan las fuentes documentales relevadas. Estas piezas son de hierro de calibre ocho, uno de ellos, ubicado en el Museo Histórico del Fuerte Independencia de Tandil (MUHFIT; número de inventario FCS.FI. 640) y el segundo en la cima del Parque Independencia de la misma ciudad (número de inventario FCS.FI.641), colocado en ese lugar para celebrar el centenario de la ciudad (1923).

Las investigaciones que se presentan en este trabajo aportan nuevos datos sobre la historia de estas piezas de artillería que hoy forman parte del patrimonio tandilense y marcan una línea de investigación poco explorada sobre los cañones que suelen encontrarse en muchos espacios públicos, museos o lugares turísticos de nuestro país. El hecho que estos artefactos estén fuera del contexto de su uso limita el conocimiento de su historia, pero aplicando investigaciones interdisciplinarias se les podría otorgar su real importancia patrimonial.

### Información histórica y documental

En 1796, el virreinato del Río de La Plata organiza la artillería a caballo, con el objetivo de enviar a Buenos Aires a militares instruidos. Este cuerpo miliciano fue muy requerido ya que la geografía de extensas costas, con parajes aptos para el desembarco de navíos extranjeros de orden táctico, sumado a la falta de fortificaciones y escasez de plazas capaces de hacer una defensa más o menos eficaz, facilitaba las invasiones extranjeras. Sobremente, como subinspector general consideraba que la artillería a caballo podía suplir dichas falencias "... como "fuerza principal y de mayor confianza en la construcción de este país..." (Comando en Jefe del Ejército, 1971, p. 71). Esta modalidad permitía llegar con mayor rapidez a los lugares amenazados de invasiones de desembarcos y en el caso que esto se concretara perturbaba eficientemente el avance de las tropas. Las grandes extensiones de territorio que debía controlar esta división de artillería dependía muchas veces de la información que pudieran aportar mediante negociaciones las comunidades originarias que circulaban por la zona costera. En caso de producirse un desembarco de milicias extranjeras eficazmente organizado, podrían avanzar hacia "tierra adentro" y emplazar una fortificación en el interior del continente, colocar una bandera como estandarte y quitarle territorialidad a las Provincias Unidas del Río de la Plata. Los primeros gobiernos patrios se enfrentaron con una escasez de armamento; para emprender las guerras de independencia contra el imperio español utilizaron distintas estrategias tales como recurrir a armas disponibles, adquirirlas mediante la compra en el extranjero o iniciar una fabricación local de cañones, fusiles y pólvora (Comando en Jefe del Ejército, 1972; Levene, 1964). Otra estrategia para asegurar la territorialidad es establecer pactos, mediante parlamentos con las parcialidades indígenas. Estos debían ser cumplidos para concretar sus intereses, ya que no dudarán en establecer otros acuerdos, independientemente de la nacionalidad, reinado o lenguaje que les ofrezcan mejores recursos y cumplan con lo prometido. Esta situación forzaba al gobierno eurocriollo a mantener buenas relaciones con las diferentes parcialidades

étnicas de la región y estar atentos a quienes debían beneficiar. Juan Manuel de Rosas quien se dirige al Lonko Cachul el 8 de julio de 1832 y le recomienda

"... paso á decirle q.e no te fies sino de los Yndios muy seguros, pues yo sé por los Yndios prisioneros y por los cautivos que han venido, qe- los enemigos son avisados de todo por algunos indios que están entre nosotros, pasando por amigos, no siéndolo, y q.e "..., solo sirven para estar haciendo daño y mandando avisos a los expresados enemigos.... Te recomiendo nuevamente qe.no hay que fiarse de los indios sospechosos, que aiga en el Tandil, y en todos los demás que están viviendo entre nosotros..." (Archivo General de la Nación [AGN], 1832, S.5.C.28. A4).

Uno de los motivos que incentivó al gobernador Martín Rodríguez, en su segundo viaje para fundar una fortificación en el interior de la región pampeana es que Tandil se destacaba por ser uno de los valles más altos, cercana a fuentes hídricas y por ser un punto estratégico, donde diferentes parcialidades indígenas fueron atraídos por un centro ceremonial como pudo ser la Piedra Movediza. Avanzar en este espacio implicaba situaciones de intercambio de productos locales, europeos o el ofrecimiento de servicios de protección por parte de las comunidades originarias (indios amigos, Merlo et al. 2022). Al respecto, los testimonios de viajeros nos permiten constatar la presencia de diferentes productos que se traían para comercializar con los indios (Mac Cann, 1969[1853]). Asimismo, las fuentes documentales publicadas también menciona el traslado de piezas de artillería, municiones e implementos bélicos (fraguas, "pies de gato", herramientas de herrería y repuestos, etc.) entre los elementos transportados durante la segunda campaña militar encabezada por Martín Rodríguez, que dio lugar a la fundación del Fuerte Independencia el 4 de abril de 1823 (Díaz, 1935).

La instalación de un fuerte con artillería pesada de ataque constituía el principal medio del que se valían los milicianos para dirimir sus enfrentamientos armados; el diseño y los métodos de producción por lo general provienen de España, de diferentes países europeos (Leoni & Martínez, 2018) o de incipientes talleres locales (Levene, 1964). La artillería de la época era de ánima lisa y se utilizaba mediante el sistema de avancarga. El diseño, material, calibre, largo, peso y refuerzo de un cañón, eran los principales aspectos que los definían (Ciarlo 2006). De esta forma, conocer el tipo y composición del material de la pieza, estimar el método de fabricación y hacer un estudio detallado de su diseño, aporta información valiosa para cumplir los objetivos de este trabajo.

El examen crítico de documentos militares resulta indispensable, ya que nos permite indagar acerca del contexto de producción y probable procedencia de los cañones; por ejemplo, identificar las fábricas de artillería y pólvora existentes en el escenario rioplatense que debían adaptar las municiones a la gran diversidad de armas y calibres que ingresaban por el río de La Plata y su posterior utilización en los espacios de frontera al sur del río Salado. Surgen entonces interrogantes sobre si este tipo de instrumentos bélicos funcionaban o no, si poseían municiones para tal fin o simplemente si alguna de esas piezas solo cumplían la función de amedrentar al enemigo. Estas tácticas militares fueron recurrentes a lo largo del siglo XIX (Arana, 1960; Thill & Puigdomenech, 2003).

Durante la década de 1820, Buenos Aires registraba un aumento considerable de la demanda ganadera, producto de su inserción en los mercados internacionales y por la crisis agropecuaria existente en Entre Ríos y la Banda Oriental (Halperín Donghi, 1963). El gobierno bonaerense focalizó su atención en la actividad ganadera y alternó expediciones con la diplomacia interétnica para expandir la frontera (Ratto, 1998; Villar, 1998). A inicios de diciembre de 1820, se produjo un malón a Salto por parte del jefe militar chileno José Miguel Carrera aliado a los "indios chilenos", ranqueles y boroganos. Como consecuencia, Martín Rodríguez atacó a los "indios pampas" que vivían pacíficamente en torno a la estancia Miraflores del hacendado Ramos Mejía, y que no habían intervenido en este acontecimiento (Hux, 2007; Ratto, 1994, 1998, 2003; Villar, 1998).

Según informes del Comando General del Ejército (1974), el 4 de enero de 1821, el general Rodríguez se dirigió hacia el arroyo Chapaleoufú, avanzó a retaguardia y anunció a los caciques amigos que se hallaba próximo a sus tolderías,

"... pero los portadores del mensaje fueron atropellados por los indios como enemigos... El 8 de enero se cargó en el mejor orden pero como el 'Arroyo estaba a nado', los indios pudieron fugar en pequeñas partidas, a la vista de la división. Diez indios fueron muertos, algunas 'chinas e indiezuelas' cayeron prisioneras y los caballos, vacunos y lanares de los aborígenes quedaron en poder de los atacantes. Al día siguiente, los caciques Ancafilú, Anepan, Pichiloncoy y Catrié se presentaron ante el jefe de la expedición quien les devolvió las haciendas y los prisioneros en un gesto de buena voluntad... El campamento militar fue instalado a orillas del Chapaleoufú, sobre las faldas de las sierras de Tandil... el caciquillo Aldao llegó al vivac y comunicó a Rodríguez que los indios planeaban tenderle una trampa. Sus informes coincidían con los suministrados por Domingo Díaz de Lora ... (quien) hizo llegar dos cartas al gobernador explicando cuáles eran las verdaderas intenciones de los caciques: han acordado... tratan de tomarlo entre dos líneas. Éstos creen completa la victoria... Los naturales habían concebido una buena táctica para neutralizar la artillería: ... han tratado de llevar la gente toda armada para decir a V.E. que escoja y en virtud de paz entreverarse con su ejército a no dar lugar a operar los cañones..., el plan de los indios era atroz..." (AGN, VII, 10-4-13, 1821; citado en Comando General del Ejército, 1974, Tomo II, p. 358-359)

De esta manera, el 16 de enero las partidas que vigilaban el campo para evitar sorpresas dieron aviso de que muchos indios se acercaban por los flancos, el frente y la retaguardia: el ejército estaba cercado. Rodríguez destacó cuatro guerrillas con órdenes de rechazar el ataque

"...la guerrilla del frente fue cortada y apenas pudo salvarse,,La de la izquierda se retiró confundida,, y las otras dos comenzaron a replegarse,, Rodríguez corrió en persona a sostener la guerrilla de la izquierda, hasta la llegada del cañón que avanzaba para cubrir ese flanco, Las cuatro piezas rompieron el fuego a la vez en toda la línea con tanto cierto que en menos de un cuarto de hora perdieron más de 150 hombres entre muertos y heridos y se retiraron" (AGN, VII, 10-4-13, 1821, citado en Comando General del Ejército, 1974, Tomo II, p. 360).

La Gaceta Mercantil en Noticias de los Indios [1823-1852] (Figura 1) informa la situación de los indios en la frontera y menciona que:

"... se ha recibido del comandante del fuerte de la Independencia, el parte siguiente: EXCEMO SEÑOR: el 18 al amanecer se presentaron por diferentes partes, y á las inmediaciones de esta guardia, los bárbaros en número como de dos mil y dando fuertes gritos parecía venirse encima más no fue tanto su valor para que se aproximasen como lo deseamos; solo una división como de doscientos pasó con mas inmediacion, y al gran galope, á lo que se le tiró un cañonazo, y se le mataron dos, siendo cacique uno de estos, (1)... El cacique que se indica muerto, según cartas particulares, es el cacique Lincon..."

Existen diferentes documentos sobre los cañones que Martín Rodríguez trajo para la fundación del FI; muchos de éstos ponen en duda su cantidad. Sánchez de Bustamante (1973) basado en datos de la expedición del Sud, del 28 de enero de 1823 menciona la lista de armamentos:

**LA GACETA MERCANTIL.**

N.º 21.—CIUDAD DE BUENOS AIRES, SABADO, 8 DE NOVIEMBRE, 1823.

poder ejecutivo, el cual será obligado á formarse bajo las reglas siguientes.

Art. 228. La fuerza armada terrestre es dividida en tres clases, ejército de línea, milicias, y guardas de policía.

Art. 229. El ejército de línea es destinado á mantener la seguridad exterior, y será por eso destinado á las fronteras.

Art. 230. No puede ser empleado en lo interior, sino en caso de revolucion declarada. *Continuará.*

**NOTICIAS DE LOS INDIOS.**

*Se ha recibido del comandante del fuerte de la Independencia, el parte siguiente:*

EXCEMO SEÑOR.—El 18 al amanecer se presentaron por diferentes partes, y á las inmediaciones de esta guardia, los bárbaros en número como de dos mil, y dando fuertes gritos parecía venirse encima, mas no fué tanto su valor para que se aproximasen como lo deseabamos; solo una division como de doscientos pasó con mas inmediacion, y al gran galope, á la que se le tiró un cañonazo y se le mataron dos, siendo cacique uno de estos. (1) En este día no ocurrió mas y se replegaron á la distancia, desde donde mandaron pequeñas partidas á estar en observacion.

El 19 hicieron algunas escaramuzas—en esto pasó todo el día.

El 20 enviaron un parlamento pidiendo paz, á lo que contesté, que el gobierno siempre la habia solicitado, y que aun la deseaba—mas ellos habian traicionado, faltando á la buena fe que aparentaban; pero sin embargo, si realmente querian la paz como lo proponian, que viniesen los caciques que debian tratar, protestándoles mi sinceridad, &c. Este día terminó despues de haberse acordado que el siguiente vendrian los caciques.

El 21 se recibió un mensaje de estos en que anunciaban su venida, lo que nunca cumplieron: y el 22 no amanecieron en esta: y por los rastros que se descubrieron en este día, no dudo hayan ido á invadir esas fronteras.

La falta de baqueanos es el motivo por que no haya atelado á V. E. este aviso con oportunidad; pues, hallandose acordado esta guardia de Indios, no era posible pasase ningun chasque de los que podia mandar, pues no son baqueanos sino por el camino. Lo que pongo en noticia de V. E. para su inteli-

gercia.—Fuerte de la Independencia, Octubre 28 de 1823.—*Mariano Garin.* Exmo. señor gobernador y capitán general, don Martín Rodríguez.—Es copia —RONDEAU.

(1) El cacique que se indica muerto, según cartas particulares, es el cacique Lincon.

*La Junta de Directores para el mejor servicio del público ha acordado, que el Director D. Juan Fernandez Molina, pueda cursar la firma del Sr. Presidente en los vales.*

No pudiendo el Sr. Presidente del Banco firmar toda la cantidad de vales que demanda el servicio publico, la Junta de Directores, ha facultado al Señor D. Juan Fernandez Molina para que firme en lugar de aquel.

Asi mismo ha acordado que el premio de las acciones que entren hasta fin del presente mes sea de un seis por ciento.

**MARTINA.**

**ENTRADA.**

La Balandra Nacional S. Antonio, procedente de la Colonia, conduce á consignacion de Don Mateo Villalac lo siguiente.

- 500 cueros de bagual,
- 150 dichos vacunos,

Goleta Nacional Buenaventura, procedente de Goya, á consignacion de D. Jayme Castañer, lo siguiente.

*A la Orden.*

- 122 tercios de yerba,
- 7 zurrones de tabaco de hoja,
- 2 barricas id. id.
- 1 petacón id. id.
- 713 cueros vacunos,
- 1205 id. baguales,
- 91 id. becerros,
- 119 lios de cerda,
- 23 lonjas curtidas,

Zumaca Carmen, procedente de Paraná, con lo siguiente.

*A D. Francisco Cobangas.*

- 2000 cueros de bagual,
- 140 dichos de vaca,
- 10 fardos de crin,
- 4 dichos cueros curtidos,
- 140 hanegas de cal á granel,

*A D. Victoria Garcia Zubigo.*

- 2313 cueros de bagual.

Figura 1. La Gaceta Mercantil, del 8 de noviembre de 1823 donde se menciona un disparo de un cañonazo y la muerte de dos indios entre ellos el cacique Lincon.

“Dos Cañones de montaña ele á 4 2; Cuadro id. de batalla de id. 4; Un Obus de á 6; Ocho piezas de fierro de á 8 todas con sus correspondientes montajes y juegos de armas 8; Sobre muñoneras y demás piezas de repuesto para las piezas de la artillería que puedan utilizarse” [En cuanto a las municiones agrega]: “Cuatrocientos cincuenta tiros á bala de á 4 (450); Ciento cincuenta id. a metralla (150). Cincuenta granadas para el Obus (50), Veinte, y cinco tiros á metralla para id. (25), Dotación doble de estopines para dichas piezas..., Mil doscientos tiros á bala de á 8 (1200), Cuatrocientos id. á metralla (400), Diez Chifles para cebar (10), Cien mil tiros á bala de tercerola (100000)” (Sánchez de Bustamante, 1973, p. 36, 37).

Gorraiz Beloqui describe la fundación de Tandil basándose en documentos y datos históricos, resalta en sus escritos las características de la creación del fuerte: “Así describió el Fuerte el capitán Reyes. Lástima que no se conserve su plano” (Gorraiz Beloqui 1958:39). Cabe aclarar que era común que en los planos de las fortificaciones se registraran las piezas de artillería, o como por ejemplo en el Fuerte La Dormida, Fuerte Blanca Grande, entre otros. Comenta la logística armamentista para la creación del FI:

“...Dos días después, el ejército vivaqueaba en las márgenes del arroyo Tandil. ...el ejército estuvo provisto de los siguientes pertrechos. Un obús de a 6 pulgadas; 2 cañones de montaña; 4 cañones de batalla; 8 piezas de fierro de a 8, todas con sus correspondientes montajes y juegos de armas; sobremuñoneras y demás piezas de repuesto para la artillería. Municiones: 450 tiros a bala de a 4; 150 tiros a metralla; 50 granadas para el obús y 25 tiros de metralla; dotación doble de estopines para dichas piezas; 1200 tiros a bala de a 8; 400 tiros a metralla; 10 chifles para cebar; 100.000 tiros a bala de tercerola; 30.000 tiros de fusil a bala” (Gorraiz Beloqui, 1958, p. 31).

Y al final agrega comentarios en cuanto al uso de los cañones y armamentos del fuerte: “La Fortaleza nunca fue atacada por el aborigen, ni sufrió sitio alguno. Su guarnición siempre pudo moverse libremente” (Gorraiz Beloqui, 1958, p. 37). Sin embargo en ciertas ocasiones fueron utilizados con fines de amedrentar a los indios, ya que éstos en ningún momento lograron atacar al fuerte. Otro uso de estas piezas bélicas responde a la estrategia de estar preparado para una posible invasión extranjera que implemente similares estructuras de ataque militar, o simplemente para demostrar poder frente a las parcialidades indígenas de la región. Por último, este historiador comenta la finalidad que tuvieron los cañones en para la década de 1950:

“La Fortaleza de la Independencia...era un cuadrado. Los cañones que amedrentaron al aborigen y contuvieron sus ímpetus vengativos, descansan silenciosamente bajo la arboleda de la plaza que lleva el nombre del fundador del pueblo, la misma que durante años se la conoció como Plaza de las Carretas. Cuatro de esos cañones, primeramente, supieron estar en Puente del Azul, a la salida del pueblo, sirviendo de resguardo a las cabeceras de sus pretiles. Estaban clavados con la boca hacia abajo” (Gorraiz Beloqui 1958:38 y 39).

William Mac Cann, negociante inglés recorrió la región pampeana bonaerense entre 1842 y 1843, pasando por Tandil menciona:

“Tandil ha sido en otro tiempo destacamento de frontera para la defensa contra los indios; conserva todavía un fuerte guarnecido con cuatro cañones pequeños. Pero la línea de frontera se ha extendido con tanta rapidez hacia el sur y el oeste, que el pueblo carece de importancia como punto de avanzada y se ha convertido más bien en centro comercial para las poblaciones circunvecinas. Ya se han establecido algunas estancias en los cazaderos de los indios... La población cristiana, ..., es muy escasa. Hace algunos años, el general Rosas ordenó que fueran recogidas en Buenos Aires todas las mujeres de dudosa moralidad y después se las envió a esta frontera con instrucción de mantenerlas en la comarca para contribuir al aumento de la población” (Mac Cann, 1969[1853], p. 72).

Las observaciones efectuadas por este viajero dejan en claro la poca importancia que tenían los cañones en la fortificación a medida que la frontera avanzaba y solo registra la presencia de cuatro cañones. Los archivos consultados en el MUHFIT (Figura 2) mencionan el traslado de dos piezas de artillería utilizadas durante y posteriormente a la expedición militar que dio origen a la fundación de la Fortaleza Protectora Argentina en 1828 (actual Bahía Blanca) (Crespi Valls, 1954, p. 99-100; Thill & Puigdomenech, 2003, p. 87).

En su libro “Abriendo Surcos, memorias de Juan Fugl 1811-1900”, éste relata lo que divisaba a medida que se acercaba al Fuerte Independencia:

“Con cierta veneración me acercaba a la esquina del fuerte, por donde pasaba la huella que seguía, observando la amenazante máquina tronadora con su centinela al lado. De lejos me parecía que el centinela estaba en cuatro pies, tal vez para mejor avizorar al que se acercaba. Ya más cerca observé que lo que tomara por centinela era en realidad, una oveja que, con una cinta colorada al cuello, estaba amarrada al cañón” (Fugl, 1973[1811-1900], p. 37).

Estas memorias dan cuenta de las tensiones que sufrían los pobladores del fuerte y el uso alternativo que se le daba a los cañones. En este periodo y por lo que menciona, Juan Manuel de Rosas estaba a cargo de la frontera y visibiliza el detalle de la cinta rojo punzó que poseía la oveja. Cabe aclarar que el fuerte en vez de una muralla vertical tenía simplemente un terraplén elevado por lo que no era necesario construir un corral, con atar a la oveja a un anclaje, como un cañón de fierro de 800 kilos era suficiente. Tampoco se descarta la posibilidad de que el animal simulara ser un centinela y de esta forma se cumplía el rol de amedrentar o mostrar una vigilancia permanente de la fortificación. Más adelante el pionero menciona que:

“No había militar en el fuerte y nadie sabía manejar los cañones. Nowich conservaba todavía parte de su uniforme de oficial y se ofreció como instructor para enseñar el manejo de los cañones y armas de fuego. Y aunque no había proyectiles podía asustarse a los salvajes con explosiones de pólvora. Comunicué al juez que Nowich se ofrecía a disparar los cañones en caso que los indios volvieran a



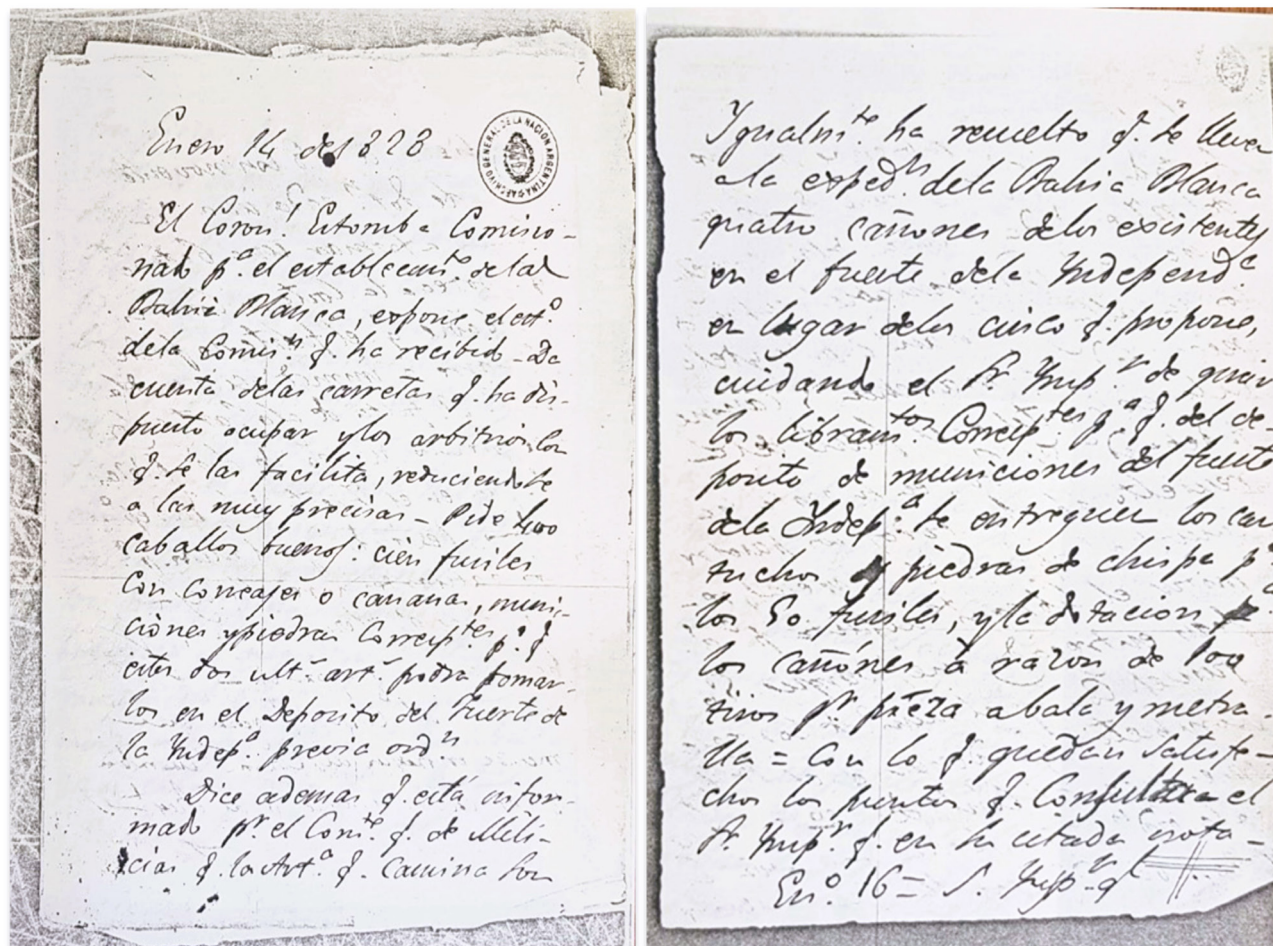


Figura 2. Informes consultados en el Archivo Histórico Municipal de Tandil. Carpeta Número 18, subcarpeta "Fundación Bahía Blanca", fotocopias de documentos existentes en el Archivo General de la Nación (AGN).

atacar. El juez recibió al polaco y le instaló en el fuerte con un par de gauchos como soldados, donde ejerció el cargo de comandante por dos meses. Tuvo la suerte de que la división militar de Azul combatiera por entonces a los indios y vigilara la frontera sur de manera que él nada tenía que hacer" (Fugl, 1973 [1811-1900], p. 81, 82).

Este relato deja en claro la falta de soldados en la fortificación y que ante un peligro los "gauchos" fueron instruidos de modo improvisado por un ex militar de formación ya que en esta frontera no se contaba con un sistema fuertemente preparado para un eventual conflicto armado.

#### Uso y funcionamiento de las piezas de artillería

La Primera Junta convocó al coronel Pedro Andrés García para viajar a Salinas Grandes para obtener sal y negociar con los cacique por su experiencia en política fronteriza (Bechis, 2001; Ratto, 2007) y menciona el empleo de estas piezas de artillería para controlar a los "indios de pelea" que podrían estar respondiendo a fuerzas militares extranjeras:

"...un cañon... quedaría franco para impedir se acercase la indiada apostada en los médanos... se formaron... para no ser... sorprendidos; ni de los enemigos exteriores, ni de los interiores" (García [1836] 1974:80). Y agrega: "... para conciliar el respeto de los indios es jugar la artillería a su intermediación, por el terror que les infunde el estampido del cañon; porque conciben que en ello se les hace honor, y porque están persuadidos de que el estruendo auyenta al diablo" (García, 1974[1836], p. 82).

También las salvas de artillería solían utilizarse para recibir comitivas en el marco de negociaciones diplomáticas interétnicas. Al respecto, Bechis (2008) argumenta que la cacica Luisa, esposa del cacique Cañuquir, regresó de Buenos Aires al campamento borogano, a mediados de octubre de 1830, en compañía del cacique pincheirino Felipe, una gran comitiva de mocetones y el coronel Miranda con 30 soldados y una cantidad considerable de regalos para tratar la paz. Posteriormente viajaron a Buenos Aires para agradecer los regalos al gobernador, Juan Manuel de Rosas, y continuar con las negociaciones diplomáticas. Esta comitiva borogana fue recibida en Buenos Aires:

“...con formaciones de tropas, con muchas salvas de artillería y fusileros, las señoras mujeres echando muchas flores en las calles, y dando veces [voces] todas clases de gente, viva la paz y la verdadera alianza. Miranda y la comitiva india volvieron a Guaminí con algunas gratificaciones....” (Bechis, 2008, p. 222-224).

Sin embargo resultaba difícil poner en funcionamiento los cañones por falta de mantenimiento o de balas o por la gran variedad de medidas de calibres que existían, esto último era muy importante ya que al utilizar calibres diferentes las piezas quedaban inutilizadas. Según el Comando General del Ejército (1974), durante la tercera campaña militar dirigida por Martín Rodríguez contra los grupos indígenas, el 5° regimiento de milicias de campaña, a cargo del comandante Ignacio Inarra,

“...alcanzó una partida de 600 indios en el rincón del Toro, el día 27 de octubre. La fuerza veterana llevaba consigo un cañoncito que se puso inmediatamente en posición de tiro; bastó un primer disparo para que el eje de la pieza se rompiera, pero también para que los indios se replegaran sin combatir” (La Gaceta Mercantil, 1823; citado en Comando General del Ejército, 1974, p. 495).

El 17 de noviembre de 1826, el coronel Rauch se hallaba en torno al arroyo Chapaleofú rumbo hacia Tapalqué “...a fin de observar si andaban indios y esperar órdenes y refuerzos”. En este marco manifestó que si se daba por aprobada la participación de los tehuelches en calidad de aliados militares en la expedición “...debían reemplazarle las piezas inútiles que había devuelto (correspondiente a los cañones), y remitirle ponchos, tabaco y otros efectos para regalos a los caciques” (Gorraiz Beloqui, 1978, p. 61).

Hacia mayo de 1832, el coronel Narciso Del Valle, informaba que el Fuerte Independencia contaba con dos piezas de artillería y se dio de baja un cañón de calibre de a 4, el cual fue trasladado a la guardia de Monte, por orden del gobernador Juan Manuel de Rosas (MUHFIT, 1823-1832).

A fines de 1839, en una revuelta, denominada “Revolución de los Libres del Sur”, liderada por hacendados de Dolores a la que se sumaron sus pares de Tandil, Chascomús y Monsalvo, el gobernador Rosas recurrió al auxilio de los “indios amigos” para reconquistar el Fuerte Independencia (Ratto, 2007). En este contexto, se realizó el 26 de noviembre de 1839 un inventario de útiles en el Fuerte Independencia que pertenecían al Estado. En cuanto a la artillería, se explicita que la fortaleza contaba con: “... cuatro Cañones, calibre de a 8 con sus correspondientes cureñas”, una carronada, otra carronada de un cañón calibre de á 8 ‘inútil’, un obús de á 8 con cureña y armón” y “una cureña y armón inútil”. En cuanto a municiones y útiles, se contaba con “ochenta balas rasa Cañón de á 8”, dos balancines, un cucharón de calibre de á 4 y dos cucharones de calibre de á 8, dos escobillones de á 4 y tres escobillones de calibre de á 8, un sacatrapo para cañón de á 4 y tres sacatrapos calibre de á 8 y cien cortes de cartuchos de cañón de lona” (Díaz, 1935, p. 32-34).

Estos datos reflejan diferentes situaciones en cuanto a los calibres y piezas de artillería que se usaban (Leoni & Martínez, 2018) y que se trasladaban de una fortificación a otra; si se observa que el uso de estos elementos bélicos eran poco eficientes para ser implementada contra un grupo de indios de pelea, esto se debe a la ligera y amplia versatilidad en el desplazamiento que

manejaban en el terreno de la región pampeana.

Electo Urquiza narra la falta de balas de metralla en relación al malón de 1876 encabezado por el cacique Pincén a Los Toldos y comenta cómo son suplantadas:

“...los indios nos habían encerrado completamente.

Se habían colocado como a cinco cuadras... Volvimos de nuevo a disparar nuestro cañoncito, cargándolo con pedazos de ollas de fierro y con atados de “puntas de París” que era nuestra metralla. Así se consiguió matar a un indiecito malón y herir dos más” (Urquiza, 1983[1880-1907], p. 220).

## Metodología

En trabajos anteriores se realizó un primer relevamiento, de los cañones que se encuentran en espacios públicos formando parte del patrimonio de la comunidad tandilense (Merlo *et al.*, 2022, Figura 3). En esta investigación se focalizó en el análisis de dos de las piezas de artillería que formaron parte del FI.

### *Cañón FCS.FI.641*

Se encuentra ubicado en el Parque de la Independencia, a la izquierda de la calle del Castillo Morisco siguiendo la circulación de la misma, al borde del precipicio de unos diez metros de altura. Sus coordenadas son: 37° 20' 25,51" S; 59° 08' 18,13" O. A fines del 2021 se evaluó el estado de conservación de los seis cañones, producto de 198 años de exposición a la intemperie y se procede a retirar el cañón (FCS.FI.641) de la cima del Parque de la Independencia mediante una grúa para poder efectuar la intervención. En el lugar se colocó un cartel donde se detallan las investigaciones y los estudios a realizar con esta pieza. Como este espacio es concurrido por pobladores locales, agentes turísticos y visitantes se consideró necesario informar sobre el destino de la pieza. El criterio de selección de este cañón fue su ubicación estratégica ya que de los cuatro relevados en el parque, tres (FCS.FI.642, FCS.FI.643 y FCS.FI.644) presentan similares características, tanto en su morfología como en los sellos grabados bajo y sobre relieve, pero son de difícil extracción. Estos se encuentran en la cima irregular del Castillo Morisco, calzados en cureñas de granito finamente talladas por picapedreros en el año 1923. Están ubicados en una posición que dificulta el acercamiento de un transporte que pueda retirarlos para su posterior traslado y estudio.

Este cañón (FCS.FI.641) fue seleccionado para ser trasladado al laboratorio del Instituto de Física de Materiales de Tandil de la UNICEN (IFIMAT) para realizar tareas de limpieza, extracción de muestras de metal y determinar el origen del hierro, fecha de fabricación o de utilización. En el momento de extraerlo, se utilizó una balanza de tracción con celda de carga con registrador digital, Marca: DIS modelo T40, N°100 serie N° F83176 de Sensibilidad celda de carga: 1 kgf % error: inferior al 1%. Certificado de calibración celda de carga: CITEFA, aportada por la Empresa Cuerdas Mendy, Hnos. SRL, de la ciudad de Tandil. Así se obtuvo el peso de la pieza (875,50 kg), con el ánima cargada de materiales (roca, metales, agua, entre otros). La limpieza del mismo, permitió efectuar un estudio en el laboratorio, en detalle que no hubiera sido posible efectuar en el borde del precipicio donde se encontraba (Figura 4).





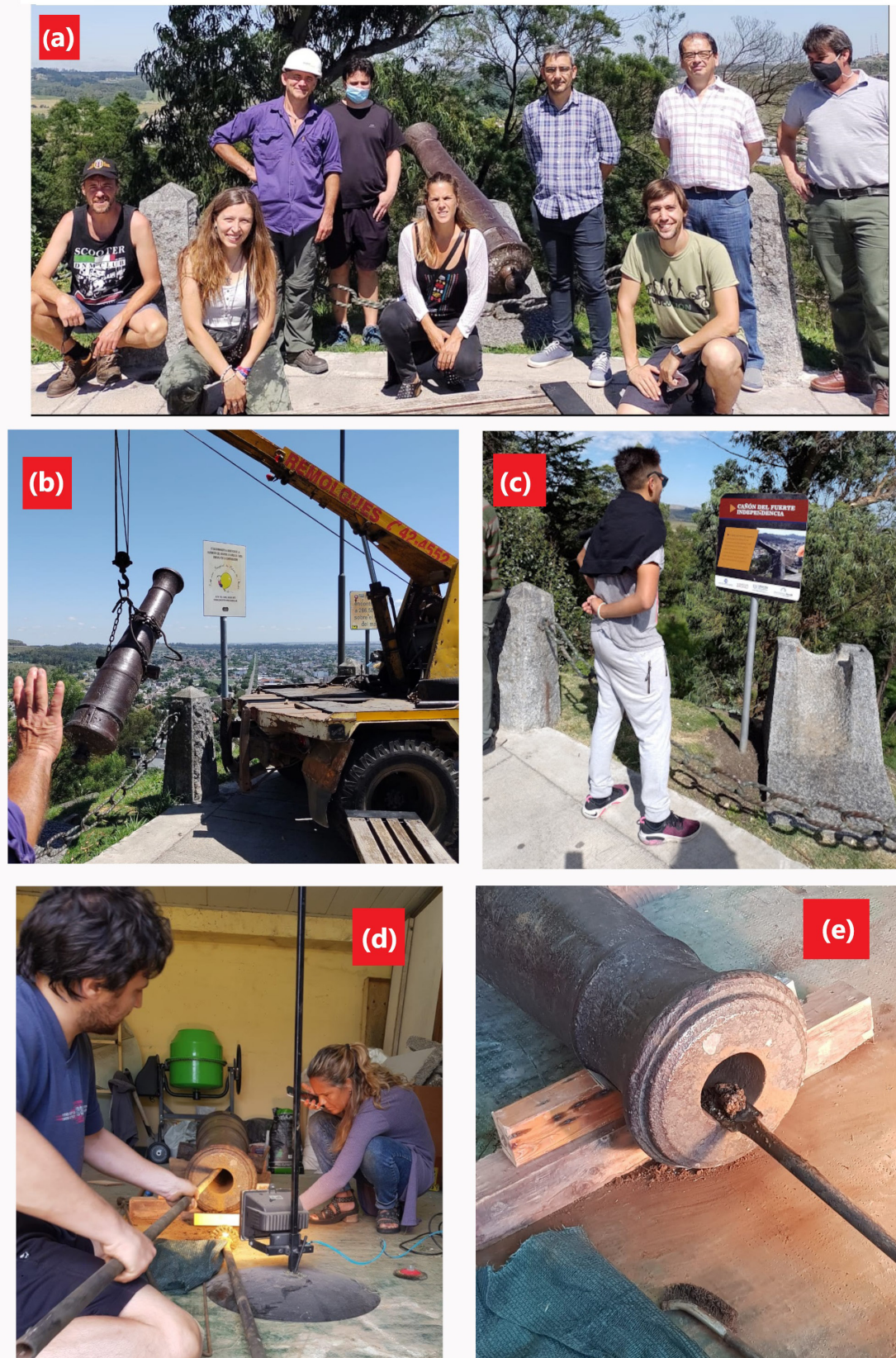
**Figura 3.** Relevamiento de los cañones ubicados en el parque de La Independencia, ciudad de Tandil, para su posterior estudio.

En el estudio de los sellos del cañón, se pudieron registrar las Marcas "R" (Figura 5a) en su tulipa, las letras "ML" donde el trazo de la M es el mismo la misma que el de la L (Figura 5b), la flor de Lis en bajo relieve sobre el primer cuerpo del mismo (Figura 5c); se ubica una abrazadera en el cascabel (Figura 5d) y por último el dibujo de una pisada de ave realizada mediante un punteado en bajo relieve (Figura 5e) ubicada en la parte inferior del muñón izquierdo. Estos detalles en diferentes partes del cañón registran su procedencia y a los maestros fundidores que lo confeccionaron.

Simultáneamente a la limpieza exterior, se colocó el cañón en una cureña provisoria en posición horizontal con una leve inclinación hacia adelante con la finalidad de drenar toda la humedad que conservaba en su interior. Esta postura también facilitó la extracción de sedimentos y materiales que se encontraban en el ánima del cañón. Se comenzó el proceso desde la boca (Figura 6a), utilizando cucharines y cepillos de acero preparados para poder limpiar el ánima, registrando y midiendo los cambios de materiales. Esto permitió observar las diferentes capas de relleno, obteniendo los siguientes resultados: en los primeros 0,55 m, se registró la presencia de sedimentos rocosos que se encuentran en la cima del parque, hojas y ramas de eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*), plantas que se hallan en la zona. También se pudieron extraer dos anillas de latas de aluminio de bebidas actuales y un aro tipo fantasía. Cabe aclarar que en ocasión de exponer el tema ante agentes turísticos de Tandil, uno de los presentes manifestó que su hija cuando era pequeña (década de 1980) había arrojado uno de sus aros al

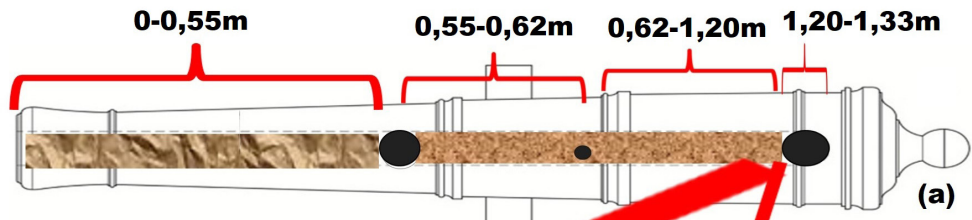
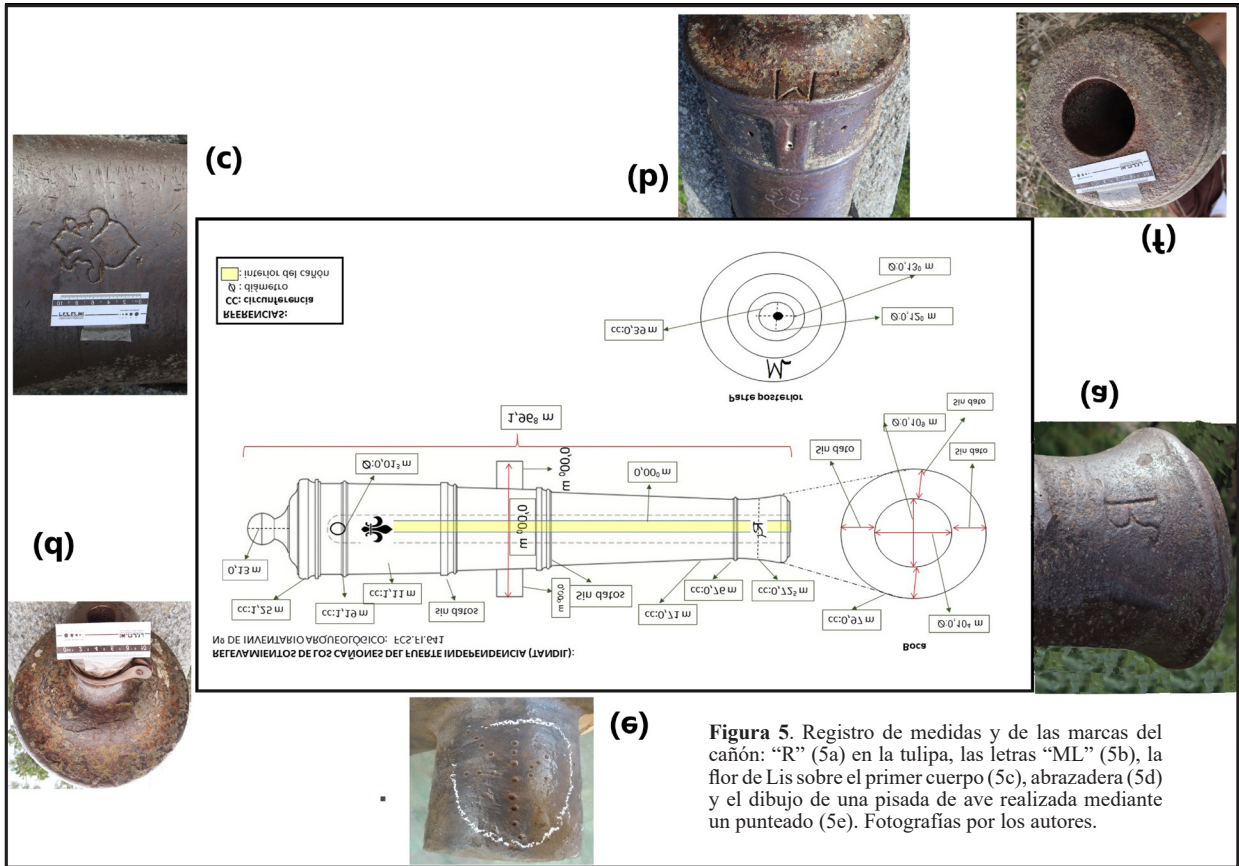
ánima del cañón (Carlos Raúl Olmedo, comunicación personal, 11 de mayo 2021). Todo este material se encontraba recubierto de óxido de hierro que liberan las paredes del ánima. A los 0,55 m se recuperó una bala esférica de 0,10 m de diámetro; detrás de este artefacto, entre los 0,62 y 0,66 m se recuperaron fragmentos de roca granítica meteorizada cubiertas de óxido de hierro. Entre estos sedimentos, que fueron analizados y lavados en el laboratorio del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (UNICEN - INCUAPA - CONICET) se pudo observar la presencia de dos balas esféricas de metralla; una de plomo de un diámetro de 0,0156 m y otra de hierro de un diámetro de 0,037 m. A los 1,20 m se recuperó un vellón de hilos enredados y totalmente cubiertos por óxido de hierro y a los 1,23 m una cuarta bala esférica de 0,10 m, en este caso, se encontraba fracturada y obturaba el cañón. Por último se limpió el oído, donde se pudo recuperar un estopin (fulminante) de bronce, -circa 1830 a 1850- (Leoni & Martínez, 2018), indicio de que fue usado o por procesos postdeposicionales presenta características de destrucción como si hubiese sido detonado (Figura 6d). Se analizan datos relevados sobre el traslado de estopines por parte de Sánchez de Bustamante (1973) y Gorraiz Beloqui (1958) y cuando describen los elementos bélicos que traía Martín Rodríguez para la fundación del fuerte mencionan: "...4 cañones de batalla; 8 piezas de fierro de a 8, todas con sus correspondientes montajes y juegos de armas;... Municiones: 450 tiros a bala de a 4; 150 tiros a metralla; 50 granadas para el obús y 25 tiros de metralla; dotación doble de estopines para dichas piezas;..." (Gorraiz



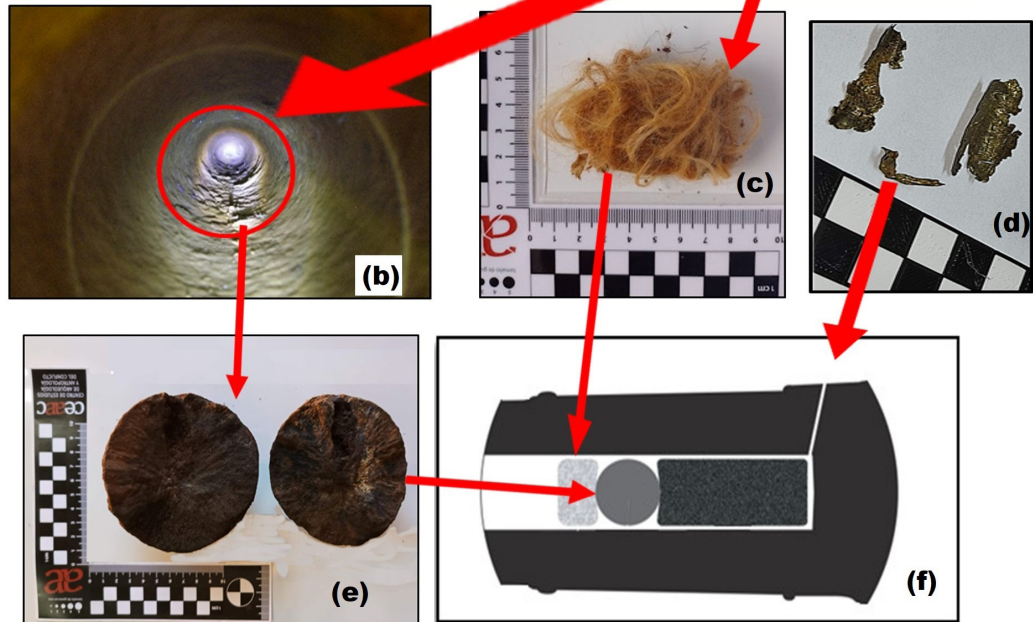


**Figura 4.** a) Integrantes del equipo que trabajó en la extracción y limpieza del cañón FCS.FI.641 junto a los representantes de la Municipalidad de Tandil, b) extracción y traslado al laboratorio UNICEN-IFIMAT, c) colocación de señalética donde se detallan las investigaciones y estudios realizados, d) trabajos de limpieza con cucharín y cepillos de acero adaptados para limpiar el ánima, e) detalle del sedimento que se extrajo de la boca. Fotografías por los autores.





**Figura 6.** Limpieza y análisis de los elementos recuperados dentro del ánima del cañón. (6a) materiales encontrados dentro del ánima del Cañón; (6b) imagen de la bala atascada; (6c) parte del taco de filástica; (6d) fragmentos del estopín recuperado en el oído del cañón; (6e) bala partida recuperada en el fondo del ánima del cañón; (6f) figura de la ubicación de los materiales en posición original. Fotografías por los autores.

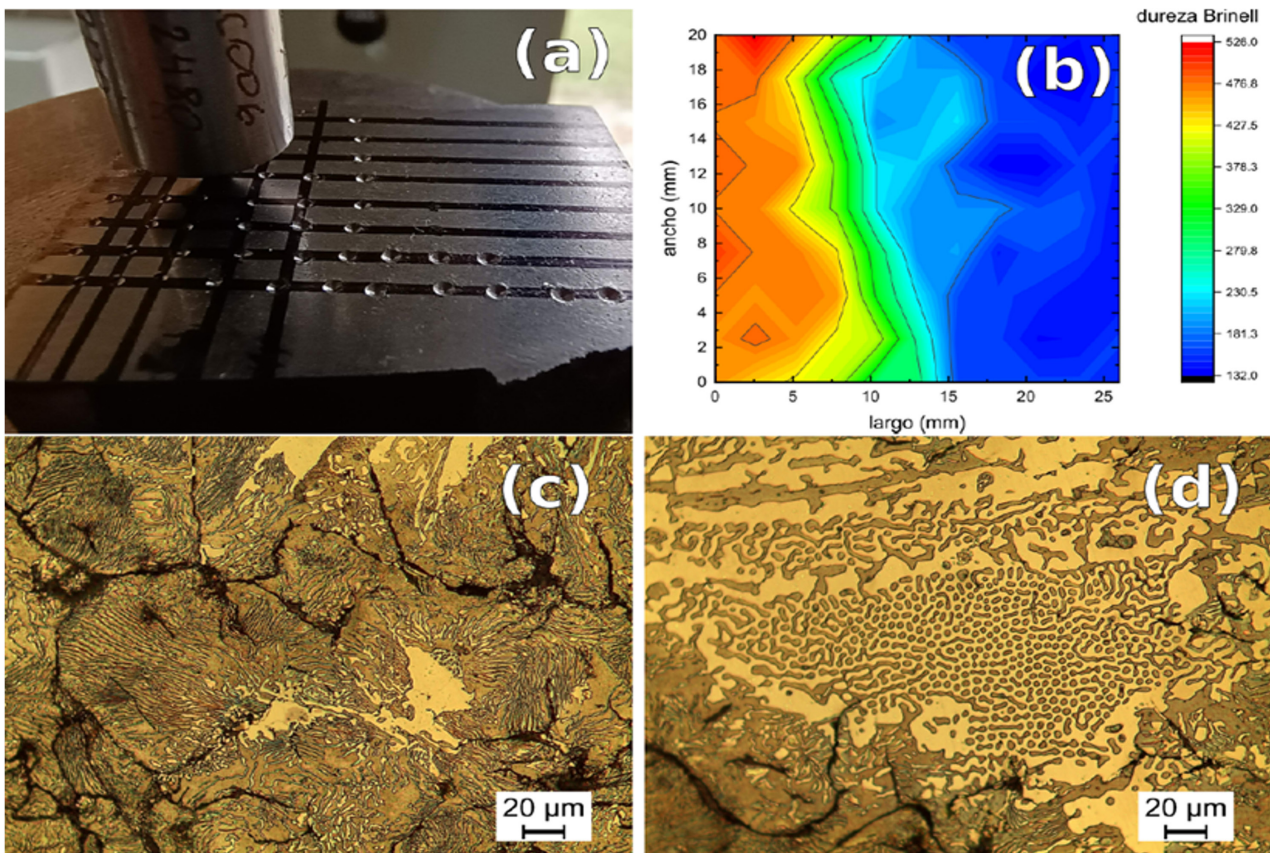


Beloqui, 1958, p. 31). Lamentablemente estos historiadores no detallan de qué material estaban fabricados estos fulminantes, pero si consideramos que este cañón presentaba una bala trabada en su interior, seguramente el estopín formó parte de ese disparo que pudo no concretarse.

Todo el material extraído fue limpiado mediante la aplicación de electrólisis. Se extrajo una muestra de la parte inferior de los muñones para efectuar un análisis metalográfico del metal. El estudio metalúrgico de la pieza se realizó en el entorno del grupo Propiedades Mecánicas y Transformaciones de Fase del IFIMAT. El primer análisis de la pieza de artillería, a partir de detalles estructurales, superficiales y marcas de fábrica indicaron que se trataba de una pieza de origen francés (Bryce, 1984), de ánima lisa y avancarga (Ciarlo, 2007; Roth, 1989) y el objetivo de los análisis siguientes fue ubicar temporalmente al proceso de fundición. Una de las caras de la muestra extraída fue lijada hasta grit 1000, estado en el que se le realizó un estudio de dureza Rockwell B (Figura 8a). Se determinaron valores dentro de una cuadrícula preestablecida abarcando zonas del interior y más superficiales de la pieza. Los resultados se presentan en la Figura 7b, pudiéndose observar un incremento de la dureza en las cercanías de la superficie. Este resultado sugiere una mayor velocidad de enfriamiento en esa zona, posiblemente asociada a la técnica de fundición de la época. Otra de las caras de la muestra fue lijada hasta grit 1000 y luego pulidas a paño hasta pasta de 10  $\mu\text{m}$ , estado en el que sometió a un ataque químico con el reactivo Keller diluido (90.5 ml de  $\text{H}_2\text{O}$ , 5 ml de  $\text{HF}$ , 3 ml de  $\text{HCl}$  y 1.5 ml de  $\text{HNO}_3$ ). En esas condiciones se realizó un análisis

metalográfico utilizando un microscopio LEICA DMI3000M. Se tomaron imágenes metalográficas sobre diferentes zonas de la pieza que se presentan en la Figuras 7c y 7d.

La microestructura observada hacia el interior de la pieza corresponde a una fundición gris laminar de matriz perlítica, con pequeñas regiones de cementita entremezcladas. Una fundición es una aleación de hierro y carbón, Fe-C, que contiene entre un 1.76% y 6.67% de C (% en peso). Aquellos dispositivos que en condición de servicio necesitan disipar una gran capacidad de energía vibratoria y que, a la vez, deben poseer elevada resistencia a esfuerzos de compresión, usualmente son fabricados con una fundición gris laminar. Por las características de la morfología de la muestra, esta aleación tiene alrededor de 4.3% en peso de C. La característica de "laminar" está dada por las láminas oscuras de grafito (C) que se observan en la foto. Este tipo de disposición del grafito es el que le confiere mejores propiedades mecánicas a la fundición, por lo que su presencia es deseable. En un análisis de espectroscopía de dispersión de rayos X (EDAX) sobre la muestra del cañón se encontró la presencia de Silicio (Si) en un (0.7 +/- 0.2) % en peso. Es conocido que el agregado de Silicio a las fundiciones promueve la formación de láminas de grafito. En relación a la fecha estimada de fundición de la pieza, posiblemente el Si encontrado en el material no haya sido agregado adrede, sino que haya sido una impureza propia del mineral de hierro utilizado en la fundición. Es conocido que maestros fundidores de esa época preferían utilizar minerales de determinadas regiones en especial debido al buen resultado que obtenían en las piezas fundidas. En medio a las láminas de grafito,



**Figura 7.** a) Medición de dureza sobre la muestra extraída del cañón. b) Mapa de dureza realizado sobre la muestra. Micrografías (c) de la región central de la muestra y (d) de la región cercana a la superficie externa.



se observa una estructura perlítica, consistente en una estructura de láminas paralelas blancas (cementita, dura y frágil) y negro (ferrita, dúctil y manuable), un microconstituyente de elevada dureza y alta resistencia mecánica (Figura 7c). Ocasionalmente se observan espacios blancos de cementita. Además del agregado de Silicio, la formación de láminas de grafito es favorecida con una velocidad de enfriamiento lento durante la solidificación. Para velocidades de enfriamiento más rápidas, la estructura perlítica no alcanza a formarse completamente y la microestructura que se obtiene es más irregular. Éste es el caso que se observa en la Figura 7d), tomada en una zona cerca de la superficie donde la extracción de calor es alta, produciendo velocidades de enfriamiento mayores que en el interior de la pieza.

Del diagrama de equilibrio de la aleación Fe-C, se observa que la temperatura más baja de material líquido se obtiene para una aleación con un contenido de 4.30% en peso de C, a una temperatura de 1130°C. Para contenidos de C más bajos, el material gana en propiedades, especialmente mecánicas, pero lograrlo era equivalente a alcanzar una mayor temperatura de fusión con el horno utilizado. Adicionalmente, cabe destacar se los análisis realizados sobre la pieza determinaron que la recámara del cañón era recta, característica que cambió por cilíndrica en la mayoría de las piezas después de la mitad del siglo XVIII. Por lo expuesto, se deduce que esta pieza de artillería francesa ha sido fabricada circa 1750, época en que las técnicas estaban muy desarrolladas, pero en la que aún no se habían alcanzado las altas temperaturas necesarias en los hornos de fundición, para mejorar la calidad de las piezas.

En el análisis efectuado al cañón FCS.FI.641 se registró la presencia de cuatro balas, una al final del ánima del cañón. Delante de este proyectil se recuperó una madeja de cáñamo (Figura 6c). Es importante destacar lo que dicen las fuentes documentales sobre la presencia de este material. El funcionario militar español Félix de Azara (1850, p. 84, 85, 91) señala que el cáñamo o Caraguatá del Paraguay se solía sembrar en la "provincia del Río de la Plata" y expresa que:

"...Se arrancan ó cortan las hojas y se les echa á podrir como cáñamo, ... y no queda mas que las hebras ó filamentos, que se llaman Caraguatá. ...se emplean para calafatear los barcos... esta clase de estopa jamás se afloja ni pudre en el agua. ...no hai duda de que podrían hacerse lienzos para velas, aparejos, cables y todo lo que se quisiera...". (de Azara, 1850, p. 85).

La presencia de esta bala alojada en final del ánima del cañón, junto con el cáñamo, teniendo en cuenta lo expresado por de Azara, reafirma el uso de estas fibras para la confección de velas de barcos y tacos de filástica para la compresión en los disparos de los cañones. Probablemente cuando una vela de cáñamo se rompía, no se la descarta, se la empleaba para taco de filástica de los cañones de avancarga. Estos datos permiten plantear interrogantes sobre si el cañón llegó al FI inutilizado o no. Estos cañones, cuando se disparaban en tierra y frente a una multitud utilizaban balas de metralla con un rango mayor de dispersión, a diferencia de una bala sólida de hierro esférica cuya finalidad era romper muros, partes de un barco de madera o formaciones militares.

El estado de conservación en general es bueno, presenta marcas de golpes en la parte superior. La boca no presenta deformaciones. Existe la posibilidad de que una vez terminado

los estudios se pueda colocar una señalética contando la historia de los cañones que formaron parte de la fundación del fuerte.

La limpieza de líquenes y de óxido de la parte externa del cañón permitió observar varias marcas que fueron diferenciadas, las producidas por golpes sucesivos generados por los diferentes traslados (de sus orígenes a la actualidad); sumado a las huellas antrópicas producto de la exposición constante a los visitantes, durante varios años en el parque y las generadas para identificar los orígenes del cañón. En el cascabel posee una abrazadera unida por un bulón que ha formado parte del cañón (Figura 6d).

Este cañón presentaba una bala esférica en su interior (0,10 m), por lo que no podía ser disparado, estaba obstruido. Es importante aclarar que también fue hallado un estopín de bronce con indicios de ser fulminado. Se piensa que inicialmente fue utilizado en navíos de guerra, frecuentemente en los combates marítimos, con el objetivo de hundir barcos o para romper los muros de una fortaleza en tierra. En estos casos el mecanismo para encender la pólvora es por el sistema de chispa, esto se evidencia en las perforaciones a los costados del oído de la pieza donde se une el martillo y la piedra de pedernal para generar la chispa. Este mismo procedimiento se observó en los cuatro cañones de similares características (FCS.FI.640, FCS.FI.641, FCS.FI.642, FCS.FI.643).

#### *Cañón, FCS.FI.640*

Está ubicado en el MUHFIT; se encontraba en el patio del museo donde fue colocado en la década de 1970 según los datos relevados. Con motivo de la conmemoración del Bicentenario de la ciudad de Tandil, los directivos de la mencionada institución, en conjunto con la Museóloga a cargo, optaron por trasladarlo a una sala donde se exhiben maquetas, imágenes e información sobre la fortificación. Esta pieza presentaba hongos y líquenes productos de la humedad al estar en la intemperie. En la boca del cañón vista de frente, en el lado derecho inferior, se observó una abolladura o aplastamiento. Como el cañón estaba colocado en una cureña de ladrillos, se procedió a inclinarlo para que comience el proceso de drenaje de la humedad interna e iniciar la limpieza tanto del lado interior (ánima) como el exterior. Esta pieza no presentaba ninguna obstrucción (bala) para ser detonada y se pudo limpiar en su interior y el oído fácilmente. El ánima de la pieza estaba cubierta de nidos de paloma torcaza (*Zenaida auriculata*), rocas, sedimentos varios y no se registraron implementos balísticos. También se determinó que el sector de la recámara es de ánima lisa. Se efectuó un tratamiento de estabilización del hierro antes de trasladar al cañón a la sala temática del museo (Figura 5).

### **Discusión y conclusiones**

El trabajo interdisciplinario que se realizó con ambas piezas de artillería demandó meses de trabajo y debates entre los investigadores intervinientes para establecer las funciones que cumplieron estos cañones en el FI y cuál era el objetivo de instalar artillería pesada en una fortificación de tierra adentro, teniendo en cuenta la reciente independencia de las Provincias Unidas del Río de la Plata, en un incipiente estado de características anárquicas en cuanto a su territorio y organización política. ¿Por qué precisamente un fuerte en el interior de la región pampeana? ¿Quizás porque en la zona se ubicaba la Piedra Movediza, considerada símbolo sagrado por las parcialidades



**Figura 8.** Limpieza, restauración y estudio del cañón FCS.FI.640, donde se analizó el material que se encontraba en el interior y la estructura del ánima. Colocación posterior en una sala temática del Museo. Fotografías de los autores.

indígenas, donde confluyen diferentes actores sociales y el fuerte se transformaba en un punto de intercambio comercial? (ver Mac Cann, 1969[1853]).

Para 1823, las poblaciones originarias, formaban parte de una fuerza defensiva frente al avance de cualquier potencia extranjera; contar con estas sociedades como “indios amigos” era fundamental, mediante pactos o tratados. Pero al mismo tiempo, se debía atender a sus requerimientos, porque podían transformarse en rebeldes ante el ofrecimiento de mejores beneficios por parte de un grupo de extranjeros o no cumplir con lo prometido (Merlo *et al.*, 2022). Con respecto al negocio pacífico el jefe del Parque de San Miguel del Monte, Vicente González, comenta la situación en una carta del 4 de diciembre de 1832:

“Este aumento de la Indiadá q.e. diariamente se experimenta en Tupalquen, ya sabe U. q.e. es de resultas de q.e. se corre la vos entre ellos y q.e. el mismo Catriel lo

ha contado en el Tandil, q.e. allí se les dé ración de yerba, aguardiente, tabaco, yeguas, etc. Cuando por el Tandil y otros puntos donde están agregados, ... esto no es más q.e. avisar a U. q.e. el remedio solo para contenerlos es darle algo en los puntos donde se hallan...se les haga sujetar en los puntos de Tandil, Azul y Bahía Blanca...” (AGN, 1832 V, 28-4-4).

Los errores cometidos por el gobernador Martín Rodríguez con el pacto de Miraflores probablemente implicó un costo más elevado por parte de las autoridades gobernantes para remediar el error. Teniendo en cuenta a la población originaria como fuerza defensiva elemento clave, como una segunda línea o frontera interior para la defensa frente a una posible invasión extranjera. Se considera oportuno recordar las invasiones inglesas de 1806 y 1807, los intentos del imperio de Brasil en el puerto de Carmen de Patagones en 1827 y los posteriores bloqueos al puerto de Buenos Aires (1838). Estas ideas de invadir los territorios del



sur durante la mitad del siglo XIX continuaron latentes, en forma simultánea con los conflictos internos generalmente apoyados por potencias extranjeras.

El registro de la simbología y las características de la composición ferrosa de mediados del siglo XVIII, permitió determinar cuatro cañones de origen francés (FCS.FI.640; FCS.FI.641; FCS.FI.642; FCS.FI.643), posiblemente adquiridos para asegurar la independencia del cono sur americano y debilitar a la monarquía española, con intereses e ideales de la revolución francesa que buscaban generar estados independientes, con sistemas legislativos liberales y abolir las herencias monárquicas. Un quinto cañón de origen inglés (FCS.FI.645), obtenido de la invasión inglesa de 1806, al respecto Cornelio de Saavedra informa que: "... cuando por todos los puntos que atacaron esta Plaza, encontraron Patricios que ayudasen á rechazarlos y destrozarlos: quando la Vanguardia de su Exército quedó degollada y rendida á las Puertas del Cuartel de Patricios y su Cañón de Tren volante por Trofeo de estos;..." (Ruiz-Guiñazu, 1960, p. 70) y un sexto cañón (FCS.FI.644), sin ningún tipo de grabado o sello. Este último no posee perforaciones que indiquen la presencia de un yesquero, solo presenta un canal que comunica con el oído para la carga de la pólvora y tiene la boca del lado interno atronpetada. Esta característica permitía efectuar la descarga con balas de metralla, ampliando el rango de dispersión del conjunto de municiones pequeñas (entre 0,015 y 0,030 m de diámetro) al disparar la pieza de artillería.

Era frecuente para la época utilizar un cañón que no funcionara como estructura intimidatoria, así lo registra Paucke en el Fuerte La Dormida (1750), partido de Pergamino, provincia de Buenos Aires: "...era un cuadrado de palo a pique, circundado por un foso de bastante profundidad, con cuatro cañones de los cuales solamente dos funcionaban." (Florián Paucke, citado en Thill & Puigdomenech, 2003, p. 525).

Tampoco se debe descartar el uso de los cañones frente algún conflicto con los indios como se menciona en el diario La Gaceta Mercantil (1823), pero generalmente estas situaciones se daban cuando no se cumplían los acuerdos o tratados, principalmente por parte de los representantes del gobierno, quedando como último recurso utilizar las armas, tanto del lado eurocriollo como del indígena.

Se iniciaron los trabajos de recopilación de información histórica, relacionada a estas piezas y estudio de sus características. En los primeros análisis se pudo determinar las diferencias y similitud de todos los cañones obteniendo como resultados que cuatro de estos presentan las mismas particularidades en cuanto a dimensiones, formas y grabados bajo relieves (FCS.FI.640, FCS.FI.641, FCS.FI.642, FCS.FI.642). Por sus características metalográficas, su fabricación, forma del ánima y posición del oído fueron fabricados bajo el reinado de Francia (circa 1700–1750), en pleno apogeo de la revolución industrial y previo a la revolución francesa. Es probable que estas piezas de artillería hayan sido enviadas para formar parte de las batallas por la independencia de los territorios de Sudamérica y posteriormente derivados a la frontera interior.

Se pudo efectuar los análisis metalúrgicos en uno de estos artefactos de artillería gracias a la intervención del equipo de Físicos del Instituto de Física y Materiales de Tandil (IFIMAT-UNICEN), se lo trasladó al laboratorio para poder extraer muestras del metal, esto implicó concretar un convenio específico entre la Municipalidad de la Ciudad de Tandil y la Facultad de Ciencias Sociales de Olavarría, UNICEN. La información

recopilada proveyó datos sobre la estructura del cañón, marcas de fábrica y/o posibles fundidores, análisis mecánicos del material utilizado y sus características, etc.

Se procedió a limpiar el ánima de ambos cañones para verificar su estructura interna y se concretó un registro detallado de lo recuperado en su interior. También se trabajó sobre el oído del mismo donde se retiró un estopín de bronce (ver Figura 6d), circa 1830 a 1850 (Leoni & Martínez, 2018). Esto podría interpretarse como que, por alguna circunstancia, el cañón del FI, pudo ser disparado. Al recuperar parte del fulminante, estaría indicando una falla en la descarga, debido a una insuficiencia de pólvora, o que se encontrara en mal estado, húmeda o vencida. Asimismo, la presencia en el interior del cañón de una bala, partida en dos, al final del ánima, podría ser una señal de que se lo intentó disparar pero con poca destreza ya que, como mencionara Juan Fugl (1973[1811-1900]), nadie sabía manejar los cañones y posiblemente durante la instrucción de los aprendices se intentó hacer fuego y no se pudo concretar el disparo.

Se completó el análisis dimensional de las dos piezas y se controló la ubicación del oído respecto al fondo del ánima. Se logró restaurar el cañón existente en el patio del MUHFIT, restaurarlo y colocarlo en sala de exhibición temática del Museo.

Se considera que la mayor relevancia de esta propuesta fue la puesta en valor patrimonial de los cañones que formaron parte del Fuerte Independencia de Tandil, generando información de estas piezas de artillería ya que a lo largo del tiempo se habían perdido datos sobre sus orígenes, funcionalidad, usos y estado de conservación. Este trabajo puede incrementar la calidad del conocimiento, la información, la conservación y protección del patrimonio local y regional y constituye un aporte significativo para la comunidad Tandilense.

### Agradecimientos

UNICEN – INCUAPA - CONICET, dirigido por el Dr. G. Martínez, Facultad de Ciencias Sociales de Olavarría (FACSO); UNICEN - IEHS - IGEHCS- CONICET; UNICEN - IFIMAT - Facultad de Ciencias Exactas. A la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología de la UNICEN. A la Subsecretaría de la Municipalidad de Tandil, especialmente a Alejo Alguacil. A los colegas que apoyaron esta idea y aportaron trabajo e información para conocer un poco más de la historia de los cañones que se encuentran en la ciudad de Tandil. Muy especialmente a la Lic. Carla Dátola, a Victoria Bianchi, al Dr. Oscar Granato, a la Lic. Mariana Mendiri, a Pablo Vulcano, a Gustavo Monforte y a Amalia David. Al Dr. F. Lanzini, al Dr. A. Alés, al Ing. S. Jodra, al Lic. J. Staneck, al Lic. F. Arriaga, al Dr. D. Velázquez, al Sr. E. Portález y a la Sra. D. Granate, todos participantes responsables y colaboradores de los trabajos realizados en IFIMAT.

### Bibliografía

- Arana, A. (1960). La Conquista del Desierto. *La Historia Patria y la Acción de sus Armas*, 186/187/188(656), 257-279.
- Azara, F. (1850). *Viajes por la América del Sur*. Buenos Aires: Imprenta del comercio del Plata.
- Bechis, M. (2001). De hermanos a enemigos: los comienzos del conflicto entre los criollos republicanos y los aborígenes del

- área arauco-pampeana, 1814-1818. En S. Bandieri (Coord.), *Cruzando la cordillera... la frontera argentino-chilena como espacio social* (pp. 65-99). Neuquén: CEHIR, Universidad Nacional del Comahue.
- Bechis, M. (2008). Estructuras y procesos políticos de la agrupación borogana pampeana en un documento inédito de 1830. En M. Bechis, (Ed.), *Piezas de Etnohistoria del sur sudamericano* (pp. 215-243). Madrid: CSIC.
- Bryce, D. (1984). *Weaponry from the Machault. An 18th-century French Frigate*. Quebec: National Historic Parks and Sites Branch, Canada.
- Ciarlo, N.C. (2007). Una síntesis histórica y propuesta para el estudio arqueológico de la artillería de las Armadas Europeas del Siglo XVIII. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 11, 5-42.
- Comando en Jefe del Ejército. (1971). *Reseña Histórica y Orgánica del Ejército Argentino. Tomo I*. Volumen, 631-632. Buenos Aires: Círculo Militar.
- Comando en Jefe del Ejército. (1972). *Reseña Histórica y Orgánica del Ejército Argentino. Tomo I*. Volumen, 631-632. Buenos Aires: Círculo Militar.
- Comando General del Ejército. (1974). *Política seguida con el aborigen (1820-1852). Tomo II*. Volumen 664-666. Buenos Aires: Círculo Militar.
- Crespi Valls, A. (1954). *El Coronel Ramón Estomba. Fundador de Bahía Blanca*. Bahía Blanca: Municipalidad de Bahía Blanca.
- Díaz, V. (1935). Contribución a la Historia de la Ciudad de Tandil. *Boletín del Instituto de investigaciones Históricas de la Facultad de Filosofía y Letras*, XIX, 201-258.
- Fugl, J. (1973). *Abriendo surcos, memorias de Juan Fugl 1811-1900. Seleccionados y traducidos por Lars Baekhoj y supervisados por D. P. Monti*. Buenos Aires: Edición Altamira.
- García, P.A. (1974[1836]). *Diario de un viaje a Salinas Grandes en los Campos del Sud de Buenos Aires*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Gorraiz Beloqui, R. (1958). *Tandil a través de un siglo. Reseña Geográfica, Histórica, económica y administrativa 1823-1923*. Tandil: Imprenta J. Héctor Matera.
- Gorraiz Beloqui, R. (1978). *Crónicas del Tandil de ayer*. Olavarría: UNCPBA.
- Halperín Donghi, T. (1963). La Expansión Ganadera en la Campaña de Buenos Aires (1810-1852). *Desarrollo Económico*, 3(1-2), 1-58.
- Hux, M. (2007). *Caciques y Capitanejos*. Santa María de Los Toldos: Monasterio Benedictino.
- La Gaceta Mercantil (1823-1852). "Noticias de los Indios". Sábado 8 de noviembre de 1823, N° 33, Buenos Aires. Disponible en: Archivo Histórico de la Provincia de Buenos Aires "Dr. Ricardo Levene", Biblioteca de la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires, Instituto Bibliográfico "Antonio Zinny".
- Leoni, J.B. & Martínez, L.H. (2018). Al Pie del cañón: identificación arqueológica del uso de artillería en un campo de batalla del siglo XIX (Cepeda, 1859). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana. Dossier "Arqueología Histórica Argentina. Situación y perspectivas"*, 12, 235-265.
- Levene, R. (1964). *Historia Argentina, Panorama costumbrista y hasta nuestros días. Tomo II*. Buenos Aires: Editorial Campano.
- Mac Cann, W. (1969[1853]). *Viaje a caballo por las provincias argentinas*. Buenos Aires: Hispanoamérica.
- Merlo, J.F.; Dátola, C. & Langiano, M.C. (2022). Los cañones del Fuerte Independencia (Tandil, provincia de Buenos Aires). En A. Igareta & F. Chechi (Eds.), *Libro de resúmenes del VIII Congreso Nacional de Arqueología Histórica* (pp. 40-44).
- La Plata: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata.
- Merlo, J.F., Martucci, M., Langiano, M.C. & Villalba, H. (2022). Registro de artefactos líticos en el Fuerte Independencia, Tandil (Provincia de Buenos Aires). *Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 15(1), 81-100.
- Ratto, S. (1994). Indios amigos e indios aliados. Orígenes del "Negocio Pacífico" en la Provincia de Buenos Aires (1829-1832). *Cuadernos del Instituto Ravignani*, 5, 5-34.
- Ratto, S. (1998). Relaciones inter-étnicas en el Sur bonaerense, 1810-1830. Indígenas y criollos en la conformación del espacio fronterizo. En D. Villar, J. F. Jiménez & S. Ratto (Eds.), *Relaciones inter-étnicas en el Sur bonaerense, 1810-1830* (pp. 19-46). Olavarría: UNCPBA.
- Ratto, S. (2003). Una experiencia fronteriza exitosa: el Negocio Pacífico de Indios en la provincia de Buenos Aires (1829-1852)". *Revista de Indias*, 63 (227), 191-222.
- Ratto, S. (2007). *Indios y cristianos. Entre la guerra y la paz en las fronteras*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Roth, R. (1989) A proposed standard in the reporting of historic artillery. *The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration*, 18(3), 191-202.
- Ruiz-Guiñazu, E. (1960). *El Presidente Saavedra y el pueblo soberano de 1810*. Buenos Aires: Estrada Editores.
- Sánchez de Bustamante T.A. (Ed.). (1973). *El Ejército Nacional en la Fundación de Tandil*. Tandil: Biblioteca y Revista Punta de Lanza Comandante de la Primera Brigada de Caballería Blindada General de Brigada D. Carlos Enrique Aguirre.
- Thill, J. P & Puigdomenech, J.A. (2003). *Guardias, fuertes y fortines de la Frontera Sur. Historia, antecedentes y ubicación catastral. Tomo I*. Buenos Aires: Servicio Histórico del Ejército.
- Urquiza, E. (1983[1880-1907]). *Memorias de un pobre diablo*. Buenos Aires: Ediciones Culturales Argentinas.
- Villar, D. (1998). Ni salvajes, ni aturdidos, la guerra de los indios comarcanos (y extra comarcanos) contra la Vanguardia de Pincheira, a través del Diario del Cantón de Bahía Blanca. En D. Villar, J.F. Jiménez & S. Ratto (Eds.), *Relaciones inter-*



*étnicas en el Sur bonaerense*, 1810-1830 (p. 19). Olavarría:  
UNCPBA.

#### **Fuentes de Archivo consultadas**

Archivo General de la Nación (AGN). Correspondencia de Rosas 1823; V, VII .

Archivo Histórico Municipal de Tandil (AHMT). Copia fiel de AGN (Archivo General de la Nación 1823-1832).

Archivo Histórico Municipal de Tandil (AHMT). Caja "Hugo Nario Donaciones", carpeta "N° 5 Coronel Narciso del Valle. Anotaciones 1823-1832.

Archivo Histórico de la Provincia de Buenos Aires "Dr. Ricardo Levene" (AHPBA), Biblioteca de la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires, Instituto Bibliográfico "Antonio Zinny". [DVD-Rom]. Volumen I, 1823-1825.

Museo Histórico Fuerte Independencia (MUHFIT). Tandil (1823-1832).

