

# **PROBLEMÁTICAS DE LA ARQUEOLOGÍA CONTEMPORÁNEA**

**Tomo III**

---

**Antonio Austral y Marcela Tamagnini**  
Compiladores



**Universidad Nacional de Río Cuarto**  
Río Cuarto / República Argentina



PROBLEMÁTICAS DE LA ARQUEOLOGÍA CONTEMPORÁNEA

## **ARQUEOLOGÍA HISTÓRICA**

Coordinadores

Alicia H. Tapia

María T. Carrara

## RASTROS DE USO, RECICLAMIENTO Y DESCARTE EN VAINAS C43 DE REMINGTON PATRIA (1879-1885, LA PAMPA)

Alicia H. Tapia<sup>1</sup>, Horacio De Rosa<sup>2</sup> y Carlos Landa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UBA-Facultad de Filosofía y Letras, ICA, Sección Arqueología y UNLU-Depto de Ciencias Sociales;

<sup>2</sup> UBA-Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Metalografía; <sup>3</sup> UBA-Facultad de Filosofía y letras, ICA, Sección Arqueología

Contacto: atapia@filo.uba.ar; hderosa@fi.uba.ar, loncholanda@hotmail.com

### Introducción

En el registro arqueológico de fortines y asentamientos aborígenes pampeanos del siglo XVIII y XIX es frecuente el hallazgo de diversos tipos de materiales de metal. Si bien para esos momentos se cuenta con abundantes fuentes documentales (escritos, fotografías, dibujos, etc.) que permiten identificar las características morfológicas, la funcionalidad y el uso de algunos de los artefactos metálicos; el análisis de los materiales arqueológicos constituye una vía de investigación significativa para determinar diferentes aspectos del comportamiento cultural de los grupos humanos que los usaron. Especialmente, el estudio de los artefactos de metal que proceden de asentamientos militares y aborígenes del caldenar pampeano de los siglos XVIII y XIX, resulta de gran utilidad para determinar indicadores de temporalidad, de prácticas sociales diferentes y de procesos de cambio y continuidad cultural.

En tal sentido, el análisis morfológico funcional de algunos materiales de metal que provienen del sitio *Don Isidoro 2* (Depto de Loventue, La Pampa), ha aportado información sobre las actividades desarrolladas en tal asentamiento y otros aspectos del comportamiento tales como la procedencia, las fuentes de obtención y las posibles vías de intercambio (Tapia *et al.*, 2002; Tapia *et al.* 2004). En este artículo nos proponemos enfatizar el estudio de las vainas C 43 para fusiles *Remington* encontradas en el sitio *Fortín La Perra* ubicado en el caldenar pampeano al sur del departamento Loventué, La Pampa. A través de un abordaje interdisciplinario intentamos indagar sobre las siguientes cuestiones: 1- determinar los posibles lugares de procedencia de las piezas y las técnicas de fabricación; 2- analizar los diferentes rastros de uso; 3- identificar los componentes de la materia prima y sus efectos sobre la funcionalidad de los artefactos; y 4- definir los procesos de formación naturales y culturales que habrían afectado a los hallazgos.

Las características arqueológicas del sitio Fortín La Perra ya han sido explicitadas en trabajos anteriores (Tapia 1998; Tapia y Pineau, 2004), no obstante, teniendo en cuenta la información obtenida en las fuentes escritas destacamos que el asentamiento formó parte de una serie de instalaciones militares ubicadas en la pampa central entre 1882 y 1885, después de la conquista al desierto. Fue una ocupación breve ya que posiblemente no habría superado el año y la guarnición habría estado formada por escasos integrantes (MGM, 1883-1884). En esta instalación militar con cabecera de brigada en los fortines Victorica y General Acha, se habrían cumplido funciones de vigilancia o control de los escasos aborígenes que aún subsistían en el que fuera el *Mamul Mapú* y el territorio del cacique Baigorrita hasta 1879.

De acuerdo con el análisis de la distribución espacial de materiales óseos y vítreos en *Fortín La Perra*, hemos determinado la presencia de dos áreas de actividad especializadas: 1- un *área de basural o descarte de residuos*, especialmente generados por el consumo de animales domésticos (*Bos taurus* y *Ovis aries*) y silvestres (*Chaetopractus villosus* y *Rheidae*), el mismo se ubica en un sector bajo y periférico del asentamiento; y 2- un *área de descarte de recipientes de vidrio* con alto índice de fragmentación de las piezas y ubicado en un sector más elevado del asentamiento.

Entre los diferentes hallazgos realizados durante dos campañas de excavación (años 1999 y 2000) se recolectaron 18 vainas C 43 (11,5 x 58 mm), siete se encontraron en superficie y 11 en diferentes

niveles artificiales de las cuadrículas I, II, V y VI. Por sus características morfológicas se ha determinado que se trata de proyectiles que en su mayoría fueron utilizados en armas *Remington*. Respecto de estas armas es sabido que los primeros modelos comenzaron a usarse en nuestro país a partir de mayo de 1873, cuando ingresó el modelo 1866 procedente de Estados Unidos, su país de origen. En el ejército argentino, los fusiles y carabinas *Remington* reemplazaron paulatinamente a los fusiles *Enfield* y a otros modelos anteriores; mientras que la infantería utilizó el fusil, la artillería y la caballería usaban las tercerolas o carabinas conocidas también como *Remington Colt*, de menor tamaño y peso, lo cual las tornaban apropiadas para las actividades ecuestres de ese cuerpo (Settel, 1984).

Fueron varios los modelos de armas *Remington* compradas por el gobierno argentino durante la década del 70 y varios los países de procedencia entre ellos Estados Unidos y Bélgica<sup>1</sup>. En 1879 el gobierno adquirió de manera oficial partidas del modelo 1874 al que se denominó *Remington Patria* (nombre usual que se le daba a los bienes que el gobierno proveía al ejército, ya sea mancarrones, mulas, etc.) y este fue el modelo reglamentario del ejército hasta 1891, año en que fue reemplazado por los fusiles y carabinas *Mausser*. No obstante, el *Remington Patria* siguió en servicio hasta el año 1898 en que fueron reemplazados en su totalidad por las nuevas armas, pero continuaron utilizándose los cuerpos de policía provinciales, los servicios penitenciarios y algunos particulares de la campaña hasta las primeras décadas del siglo XX (Settel, 1984).

La sencillez en su manejo, su rusticidad y su practicidad a la hora del tiro hicieron que estas versátiles armas fueran adoptadas no solo por la nación, sino también por diversos países entre ellos: Egipto, España, Bélgica, Uruguay, etc. ya que fueron una notable mejora comparada con el armamento anteriormente utilizado, eran armas de gran alcance, precisión y de fácil manejo, idóneas para el combate a distancia. En un parte dirigido desde Melincué (provincia de Santa Fe) a Rufino Victoria, Napoleón Barreante le solicitaba 200 armas *Remington* con su correspondiente munición aclarando que «(...) este armamento se hace absolutamente indispensable por la razón de reunir dobles ventajas al que actualmente se tiene en servicio» (SHE, 1875).

Como armas complementarias del fusil *Remington* se utilizaron los fusiles y carabinas *Wernal* modelo 1867, de origen austriaco que usaba el mismo cartucho, pero su sistema de cierre era con cerrojo rotatorio horizontal excéntrico (Peterson, 1966). Estas fueron las armas que en su mayoría utilizaron los soldados de las cinco divisiones del ejército de Roca durante la conquista al desierto y para los años 1882-1885, período en el que ubicamos la ocupación del *Fortín La Perra*, aún seguían siendo las armas principales de las guarniciones militares en los territorios de la pampa seca recién conquistados a los ranqueles.

Respecto de la forma de obtención de las vainas C 43 utilizadas en estas armas, se ha señalado que antes de la utilización del fusil *Remington* modelo argentino 1879, en nuestro país se adquirían los cartuchos fabricados directamente por *Remington* en Estados Unidos. Posteriormente se continuaron usando tales cartuchos y otros de origen diferente dado que en el país no había máquinas para fabricarlas. Si bien para esos momentos las vainas se importaban, en el antiguo *Parque de Artillería*<sup>2</sup> se los terminaba de armar; se rellenaban con pólvora negra y se sellaban con balas de plomo las cuales sí eran confeccionadas en esa repartición del ejército. En 1884, Federico Barbará (jefe de la Repartición del Parque de Artillería) informa a Viejobueno (jefe del estado Mayor del Ejército) sobre la provisión de armamento, correajes y municiones efectuada a los distintos cuerpos del ejército durante 1883. Entre las provisiones se detalla la salida de 708 rifles *Remington* modelo argentino 1879 y otros 760 rifles del modelo español. También entre otras actividades mecánicas y de fundición realizadas en ese año en el Parque de Artillería, se indica: «(...) en el taller mecánico se han ccnstruido un millón de balas de plomo comprimido para fusil *Remington*» (MGM 1884:178).

Estos datos históricos, técnicos y morfológicos que detallamos del arma y los cartuchos *Remington*, son los referentes básicos que nos permiten caracterizar la cuestión en estudio. Desde la perspectiva arqueológica, la información obtenida a partir del análisis morfológico y funcional de las vainas C43, nos orientó a la formulación de interrogantes acerca de los procesos culturales y naturales que habrían intervenido en la formación del registro arqueológico; tanto sobre los rastros de uso, reutilización, reciclamiento y descarte como acerca de los agentes postdeposicionales.

Al cuantificar la ausencia o presencia de marcas de percusión o disparo en las 19 vainas encontradas en *Fortín La Perra*, determinamos que 4 fueron disparadas, 12 no lo fueron y 3 se encuentran fragmentadas de tal modo que resulta imposible determinar ese rasgo. Todas las vainas están vacías, sin la pólvora que originalmente estaba alojada en su interior y sin la bala de plomo que las sellaba. De acuerdo con ello nos planteamos las siguientes cuestiones: ¿por qué la mayoría de las vainas están vacías y no fueron disparadas?, ¿existen rastros que indiquen su utilización para otros fines?.

En primer lugar, a partir del análisis funcional observamos la presencia de marcas de uso, de corte y de reciclamiento en algunas vainas que podrían indicar que algunas de ellas fueron utilizadas para fines diferentes a su función original. ¿Cuáles fueron tales usos? y en estos casos ¿se trata de vainas que no fueron percutidas? En segundo lugar, observamos la presencia de 3 tipos de culotes diferentes; uno con inscripción formada por las letras P. A. en relieve<sup>2</sup> y los otros dos tipos sin inscripción. En virtud de esta variabilidad, consideramos de interés determinar indicadores sobre la procedencia de los cartuchos, las diferencias de calidad en la materia prima y su consecuente eficacia de acuerdo con el mecanismo del arma. Al respecto resulta de interés la mención de Rufino Ortega en una carta enviada a Roca: «(...) el haberse descompuesto treinta y un fusiles por la mala calidad de los cartuchos, cuyos cascos quedan obstruyéndose en el cañón a causa de desprenderse la base» (Olascoaga, 1974 [1881]:146). Asimismo, en una circular enviada el 1° de septiembre de 1881, por Joaquín Viejobueno al Comandante de la línea militar de los ríos Negro y Neuquén, Conrado Villegas, el primero refiere: «Resultando ser de mala calidad la munición Remington comprada en Europa y perjudicial al Armamento que tiene en uso el ejército, dispondría VS. Sea esta remitida a la mayor brevedad al Parque de Artillería, para ser cambiada por la construida en ese establecimiento» (AGN, 1881:198).

Teniendo en cuenta estas referencias documentales nos propusimos evaluar si el número elevado de vainas sin disparar del sitio *Fortín La Perra* (63 %), podría explicarse por la mala calidad de los cartuchos. De ser así, estos pudieron atascarse en el interior del mecanismo de las armas y luego de extraídos se habrían descartado sin la bala de plomo (tal como se los encuentra en el registro arqueológico). Esta vía de indagación nos derivó hacia la búsqueda de indicadores para diferenciar la procedencia, las técnicas de fabricación y la calidad de la materia prima de las piezas arqueológicas. Entre otras cuestiones nos planteamos: ¿las características de la materia prima y los procesos de fabricación proporcionan información acerca de la calidad de las vainas?, ¿existen diferencias significativas entre los proyectiles de origen estadounidense, los europeos y los que se armaban en el Parque de Artillería?

### Procedimientos metodológicos y actividades interdisciplinarias

Dadas las diversas vías de indagación que se plantearon para responder a tales interrogantes, consideramos metodológicamente necesario ampliar el número de piezas de la muestra. Con este objetivo integramos el análisis de vainas C 43 para armas *Remington* encontradas en cuatro sitios ubicados a corta distancia del *Fortín La Perra*, en el interior del caldenar pampeano (Figura 1). En primer lugar, utilizamos 5 vainas recuperadas en *Don Isidoro 2* (departamento Loventué) durante dos campañas de excavación realizadas entre 1998 y 1999 (Tapia 2002). En segundo lugar, utilizamos 42 vainas encontradas en tres emplazamientos militares de La Pampa cercanos y contemporáneos al *Fortín La Perra*. En *Fortín Toay* el señor Pedro Vigne recuperó 39 vainas C 43, y en el *Nerecó* una única pieza<sup>3</sup>, ambos sitios se ubican en el departamento de Toay (Vigne 1999). Asimismo, en el Museo de Ciencias Naturales de Santa Rosa (La Pampa) ubicamos 2 vainas del *Fortín Carancho* (departamento Utracán) que fueron recolectadas en superficie durante las prospecciones efectuadas en 1998 por Mónica Berón y Porfirio (Berón y Curtioni 2002). Al incluir estas piezas en el análisis la muestra se amplió de 19 a un total de 67 piezas (Tabla 1).



Figura 1  
Norte de La Pampa: ubicación de los sitios Don Isidoro 2, Fortín La Perra, Fortín Toay y Nerecó.

**Tabla 1.** De acuerdo con su uso primario se diferencian las vainas disparadas (D), sin disparar (S/D) y disparo no determinado (N/D).

Sitio	Total de piezas	Estratigrafía		Uso Primario		
		Sup.	Capa	D	S/D	N/D
Don Isidoro 2	6	2	4	5	1	-
Fortín La Perra	19	7	12	4	12	3
Fortín Toay	39	1	39	24	15	-
Nerecó	1	1	-	-	1	-
Fortín Carancho	2	2	-	-	1	-
Totales	67	12	55	34	30	3
Porcentajes				51 %	45 %	4 %

Con el fin responder a los interrogantes que hemos planteado anteriormente, consideramos imprescindible efectuar el estudio de manera interdisciplinaria. Al análisis arqueológico morfológico y funcional de las piezas también hemos integrado el análisis metalográfico macro y microscópico que fue efectuado en el Laboratorio de metalografía de la Facultad de Ingeniería de la UBA. Al respecto se efectuaron observaciones microscópicas mediante microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido (SEM), con la ayuda de análisis de energía dispersiva de rayos X (EDX) y con el objetivo de detectar las características estructurales atribuibles a los modos de fabricación y a las alteraciones producidas por el uso o por efectos del ambiente. A partir de la observación de las vainas con lupa de amplios aumentos (20 X) determinamos aspectos tales como: 1- los tipos de marcas de uso, de cortes y de fracturas; y 2- las alteraciones producidas en la superficie de los materiales por diferentes agentes naturales (acidez del suelo, alteración térmica, aplastamiento por pisoteo de animales, etc.) y culturales (torsión, puzado y pisoteo).

Para contrastar los materiales arqueológicos con los datos históricos utilizamos diversas fuentes documentales inéditas (documentos del Archivo General de la Nación y del Servicio Histórico del Ejército) y éditas (MGM, 1883-1884; Barros, 1975 [1872]; Daza, 1975; Olascoaga, 1974 [1881]; Racedo, 1965). Para el análisis de los mecanismos del arma, las características de los diversos modelos *Remington* y los diferentes tipos de proyectiles contamos con el asesoramiento del oficial armero Vives del Museo de Armas de la Nación, del profesor Alejandro Millar de la Escuela del Ejército y el arquitecto Abel F. Páez, especialista en armas antiguas.

#### **Características de la muestra y criterios utilizados en el análisis**

Tal como detallamos, la muestra analizada está compuesta por un total de 67 vainas C 43 que en la Tabla 1 hemos diferenciado según los lugares de hallazgo de las piezas, la ubicación estratigráfica y si en su uso primario fueron o no disparadas. Del total de vainas el 45 % no han sido disparadas pero si solo consideramos las vainas del *Fortín La Perra*, el porcentaje se eleva a 63 %. Para definir las variables de análisis de la muestra hemos utilizado la descripción de las vainas que efectúa Settel:

*«Las municiones de Remington 43 patria se caracterizan por ser del tipo «cuello de botella» (bottle neck), tienen forma cilíndrica y cónica, en su extremo menor se inserta el proyectil (cabeza el hombro y cuello), el extremo inferior es el denominado culote o rim en cuyo se ~~encuentra~~ encuentra el fulminante. El cartucho tiene unos 75 mm de longitud, pesa 40 gramos y está compuesto de latón. El proyectil es un cilindro en forma de ojiva cuya base cóncava de 25 mm y posee cuatro anillos que posibilitan una fácil sujeción al cartucho» (Settel 1984: 20).*

Teniendo en cuenta tales características y las observaciones efectuadas en las piezas de la muestra hemos definido las siguientes variables de análisis morfológico y funcional: 1- tamaño (ancho, largo, altura); 2- peso; 3- estado de la pieza (fragmentado, completo); 4- materia prima

(componentes, plasticidad, fragilidad); 5- alteraciones de la materia prima (térmica, ampollas por corrosión, corrosión por tensión); 6- modificaciones de la forma original (fracturas, grietas, estrías, muescas, aplastamiento, torsión, labio evertido); 7- culote (forma, tipo de inscripciones, ubicación); 8- residuos (tipo, color, ubicación); 9- uso primario (disparada, sin disparar, no determinable); 10- otras marcas antrópicas (rayado, punzado, corte); 11- reciclamiento (tipo, forma, tamaño).

Según las características morfológicas y las inscripciones que se observan en el culote de algunas piezas, se han distinguido siete tipos de vainas C 43 usadas en armas *Remington*. En la Tabla 2 se definen e ilustran los tipos determinados y en la Figura 2 (A, B y C) se ilustran 2 tipos de vainas que se encontraron en el *Fortín La Perra*<sup>5</sup>. De acuerdo con la información que proporciona Settel (*op. cit.*) y Martín (1999), el tipo 1 corresponde a los proyectiles que eran fabricados por *Remington* en Estados Unidos. En nuestro país estas vainas fueron utilizadas en fusiles *Remington* anteriores al «modelo argentino 1879» y también en las armas de este tipo que continuaron en uso posteriormente a la conquista al desierto. Pero estos no fueron los únicos tipos de vainas utilizadas. A partir de 1882 se armaban en nuestro país, en el antiguo *Parque de Artillería*. Como no existía la maquinaria adecuada para fabricarlas, se adquirían las vainas vacías de la empresa estadounidense y en el *Parque de Artillería* se las rellenaba con pólvora y se las sellaba con la bala de plomo de fabricación nacional. En mayo de 1884 Federico Barbará, jefe de la repartición le informa al General Viejobueno sobre las actividades mecánicas y de fundición: «en el taller mecánico se han construido 1 millón de balas de plomo comprimido para fusil Remington» (MGM, 1883-1884: 178). Hacia principios de 1882 a estas piezas se les hacía una marca en relieve en el culote con las siglas P.A. o PA, tal como se ilustra en el tipo 3 de la Tabla 2. Para fines del mismo año se usaban las marcas en relieve del tipo 4, que incluían la sigla PA, el año y mes de la fabricación. El tipo 5, con los mismos datos pero con diferente distribución, se generalizó durante los años 1883, 1884 y 1885. Los tipos de culote 2, 6 y 7 no corresponden a las vainas fabricadas para fusiles *Remington* aunque es probable que por ser del mismo calibre también se hayan usado alternativamente en algunas ocasiones<sup>6</sup>.



Figura 2. Tipos de vaina según las características del culote que se describen en la Tabla 2 : A. tipo 1, B. tipo 2 y C. tipo 3

La marca de las vainas en el culote podía ser en relieve o bajo relieve. Las marcas en bajo relieve que son las que normalmente se utilizan en nuestros días requieren la realización de una operación de punzonado con un cuño penetrante, que posee la forma de las letras invertidas en relieve, para dejar grabada por compresión la marca requerida. En el caso de las marcas en relieve es necesario que la matriz que produce la forma plana del extremo de la vaina tenga una concavidad, con la forma invertida de las letras, donde penetrará el material por deformación plástica en la etapa de conformado del culote. De acuerdo con nuestras observaciones las marcas en relieve se encuentran en vainas más antiguas de fines del siglo XIX y durante el Siglo XX la forma habitual de marcado es en bajo relieve.

## Determinación de los Rastros de uso

### 1. Rastros de percusión o de uso primario

El uso primario de las vainas puede ser determinado sin dificultad a través de las marcas de percusión o disparo detectadas en el culote (Figura 2 C). Sabido es que el análisis de la posición que ocupa el punto de percusión en el centro del culote permite obtener información acerca del número posible de armas que fueron utilizadas para efectuar los disparos. Al respecto, después de efectuar una limpieza exhaustiva de la superficie percutida, hasta el momento sólo hemos podido

analizar con detalle las piezas que provienen de *Don Isidoro 2*. En dos de las vainas de este sitio, la marca de percusión se encuentra exactamente en el centro del culote, esto es un indicio de que fueron disparadas por un arma nueva o de poco uso. Por el contrario, las otras dos vainas restantes presentan la marca de percusión descentrada lo cual indicaría el uso de un arma diferente a la anterior. De acuerdo con estas observaciones se puede inferir como altamente probable que en los momentos de descarte de las vainas, los ocupantes del asentamiento *Don Isidoro 2* poseían al menos dos armas *Remington Patria*.

Para explicar la presencia de las restantes vainas sin disparar (45 %), planteamos la hipótesis de que fueran el resultado de atascamientos o fallas en el mecanismo de las armas. Para contrastar esta hipótesis consideramos 2 vías de indagación: 1- registrar información sobre la existencia de tales problemas mecánicos y técnicos en la documentación escrita; y 2- analizar la calidad de las vainas a través del análisis metalográfico con el fin de determinar indicadores sobre la plasticidad y fragilidad de los materiales que pudieran afectar su eficacia. En cuanto a la primera vía de indagación, encontramos varias referencias en la documentación escrita que señalan algunas falencias de los fusiles Remington. Por ejemplo, al analizar las armas utilizados en Europa, J. A. Roca indica: «*La superioridad, pues, del fusil Chassepot, es una nueva prueba de la influencia que puede tener, en una guerra, un buen fusil de infantería, bien construido, sólido que se caldee poco (el Remington tiene este defecto)*» (Siegrist de Gentile y Martín, 1981:174).

La segunda vía de análisis, se realizó mediante microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido (SEM) en un equipo Philips 505 equipado con una microsonda electrónica EDAX® modelo DX4 para el análisis por espectroscopia de energía dispersiva (EDS). El material de la vaina estaba constituido por latón alfa de una composición ubicada entre 65 y 70 % de Cobre (Cu) y 25 a 30 % (Zn), aproximada al valor nominal de la aleación Cobre Zinc 70-30, conocida como *cartridge brass*. Es un material adecuado para ser utilizado en el proceso de embutido profundo mediante el cual se fabricaba la vaina a partir de discos de chapa. El proceso se realizaba en varias etapas de deformación plástica en frío, con tratamientos térmicos intermedios, permitía lograr las propiedades del material adecuadas para los fines de su utilización. La plasticidad del material era una condición importante necesaria para su fabricación por embutido. El aumento de dureza que se originaba en el conformado debía ser acorde a las necesidades de un material resistente que no se deformara, que mantuviera las tolerancias requeridas y no debía exceder un límite que lo pudiera hacer frágil y susceptible de fracturarse.

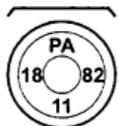
Los análisis metalográficos realizados permitieron detectar una estructura monofásica maclada de grano fino, en el cuerpo de la vaina, resultado de la recristalización por los tratamientos térmicos mencionados, mientras que en la zona de la cabeza o «culote» se observa una estructura de granos de mayor tamaño deformados como consecuencia del último paso de conformado que evidentemente no fue seguido de ningún tratamiento térmico. A esta estructura se asocia con una característica de mayor fragilidad en la zona de encuentro del cuerpo con el rim o reborde. Esto se confirmó por la existencia de algunas vainas, tanto percutidas como sin percutir, fisuradas en esa zona. También se hallaron vainas con fisuras de características frágiles en la zona del cuello que por ser deformada en la última etapa de fabricación puede no haber sido tratada térmicamente.

Los puntos de fragilidad observados podrían tener alguna relación con fallas del material, pero las alteraciones sufridas por el mismo a través del tiempo impiden hasta ahora determinar una relación entre exigencias propias del uso y su deterioro. Algunas fisuras observadas se pueden relacionar con las alteraciones sufridas en el material por un fenómeno de corrosión bajo tensión.

## 2. Rastros de uso secundario

En primer lugar, a manera de hipótesis planteamos que la elevada frecuencia de vainas sin disparar podría ser la consecuencia de la extracción de pólvora para encender el fuego. Una evidencia arqueológica de esta actividad sería la presencia de marcas en el borde del extremo superior de las piezas con el fin de extraer la bala de plomo que se insertaba a presión sellando la pólvora. Teniendo en cuenta este indicador analizamos los bordes superiores de un total de 23 piezas, de las cuales 19 corresponden al *Fortín La Perra* y 4 a *Don Isidoro 2*. Este rasgo fue cruzado con la variable correspondiente al uso de la pieza (si fue o no disparada) y como resultado determinamos la presencia de marcas de acción de palanca sobre el borde en sólo 3 piezas del *Fortín La Perra*. Dado el reducido porcentaje de piezas que presentan tales marcas (13%), consideramos que el uso de las vainas para extracción de la pólvora habría sido escaso y por lo tanto no es un argumento suficiente para explicar el descarte de la mayoría de las vainas sin percutir.

Tabla 2. Tipología del culote de las vainas C 43 según la muestra analizada comprendida entre 1879 y 1885 y según datos de Settel (1984), Peterson (1966) y Martin (1999).

Características de los tipos	Nº	Cantidad de piezas por sitio	Esquema del diseño e inscripciones
Tipo 1: Superficie aplanada y dos bandas concéntricas. Corresponde a las vainas originales fabricadas por la fábrica <i>Remington</i> de Estados Unidos, antes y poco después de 1879.	38	Fortín La Perra: 12 Fortín El Carancho: 2 Fortín Toay: 18 Don Isidoro: 6	
Tipo 2: Superficie aplanada y dos bandas concéntricas. La banda externa presenta forma marcadamente biselada. No presenta inscripciones. Son proyectiles de otra marca de fusiles pero compatibles con armas <i>Remington</i> .	8	Fortín La Perra: 2 Fortín Toay: 6	
Tipo 3: Superficie aplanada y dos bandas concéntricas. En la banda interna presenta la inscripción de las letras P.A. (Parque de Artillería). En algunos casos lleva un punto después de cada letra y en otros está ausente. Se usó durante los primeros meses de 1882.	14	Fortín La Perra: 3 Fortín Toay : 11	
Tipo 4: Superficie aplanada y dos bandas concéntricas. En la banda interna presenta inscripciones agrupadas en tres sectores: arriba las siglas PA (Parque de Artillería); a la izquierda y a la derecha los números correspondientes al año de emisión y abajo el mes. Se usó durante los últimos meses de 1882.	1	Fortín Toay : 1	
Tipo 5: Superficie aplanada y dos bandas concéntricas. En la banda interna presenta inscripciones agrupadas en cuatro sectores: abajo el n° 83 (últimos números del año 1883) arriba el n° 3 correspondiente al mes de emisión (marzo) y a la izquierda y a la derecha las siglas PA (Parque de Artillería).	2	Fortín Toay: 1 Nerecó: 1	
Tipo 6: Superficie aplanada sin bandas concéntricas y sin inscripciones. Son proyectiles de otra marca de fusiles pero C 43 compatibles con armas <i>Remington</i> .	1	Fortín Toay: 1	
Tipo 7: Superficie convexa sin bandas concéntricas y sin inscripciones. Son proyectiles de otra marca de fusiles pero C 43 compatibles con armas <i>Remington</i> .	1	Fortín Toay:	
Totales de vainas analizadas	65		

### 3. Reciclamiento

En la cuadrícula II del sitio *Fortín La Perra* se efectuó el hallazgo de una pipa confeccionada con una vaina C 43. (Figura 3 A). Para su confección se procedió a recortar la vaina a la altura en que comienza el cuello de la pieza y como herramienta cortante se habría utilizado un formón cuyo filo dejó rastros de corte biselado (Figura 3 B). El fragmento inferior fue utilizado como hornillo y a esta pieza se le adosó una porción de hueso largo y hueco de ave para que funcionara como boquilla. El hueso se unió al cuerpo de la vaina por un orificio practicado cerca del rim. Para fijar la unión entre el hueso y el metal se utilizó un fragmento de tela que aún se encuentra adherida a la abertura y a un sector de la pared de la vaina. Es posible que al encender el hornillo resultara difícil sostener la pieza con la mano por la elevada temperatura transmitida a través del metal. Por este motivo, parte de la tela que sellaba la unión del metal con el hueso habría sido utilizada como aislante.

Entre los hallazgos de artefactos de metal hemos encontrado dos fragmentos correspondientes a la porción superior que fue separada de la vaina mediante varios cortes para confeccionar el hornillo de la pipa. Tales fragmentos presentan el tipo de rastro de corte coincidente con el que se observa en el borde superior del artefacto. De acuerdo con ello, es probable que la pipa que hemos encontrado completa no sea la única pieza de ese tipo y que los fragmentos descartados indiquen la presencia de un número mínimo de dos pipas<sup>7</sup>.

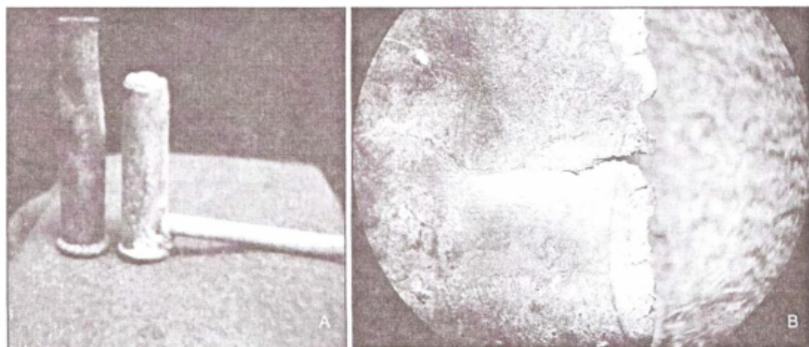


Figura 3. A. pipa confeccionada con una vaina recortada C43 para armas *Remington Patria* y un fragmento de tibia de ave. B. parte superior de una vaina C43 seccionada, se observa el corte sesgado producido por un instrumento cortante biselado similar al formón.

### 4. Punzado y Torsión

Sobre el cuerpo de dos vainas encontradas en el sitio *Fortín La Perra* se observan marcas producidas por un instrumento punzante en sectores donde se encuentran marcas aisladas o bien agrupadas de 2, 3 y hasta 4 incisiones. Otro tipo de marca antrópica fue identificada en una de las vainas que proviene del sitio *Fortín Toay*. Dicha marca fue producida manualmente aplicando un movimiento de torsión aproximadamente en el centro de la pieza. La vaina que presenta este rastro no fue disparada.

### Distribución espacial de las vainas en el sitio *Fortín La Perra* y determinación de los agentes formadores del registro

*Para interpretar las pautas de descarte de las vainas disparadas y sin disparar en Fortín La Perra efectuamos el análisis de la dispersión espacial intrasitio. De las 19 piezas, 11 fueron encontradas en los niveles excavados de las cuadrículas I, II, V y VI y las 8 restantes fueron recuperadas de superficie. A su vez, se destaca que la mayoría de las vainas ubicadas estratigráficamente en capa provienen de la cuadrícula VI, sector del sitio que ha sido definido como área de descarte secundario o basural (Tapia 1998, Tapia y Pineau 2004). Este patrón de descarte se puede relacionar con prácticas sociales domésticas de ordenamiento y limpieza de la ocupación, propia de los establecimientos militares. No obstante, el hallazgo de vainas en la superficie y diferentes sectores del sitio también nos indican que tales prácticas no debieron ser continuas.*

#### *Aplastamiento, Alteración térmica y ampollas de corrosión*

En 14 de las vainas encontradas ya sea en superficie como en capa se observan marcas de aplastamiento (leve o marcado). Tal tipo de alteración podría ser el resultado del pisoteo producido con posterioridad al descarte de las vainas, ya sea por parte de los integrantes de la guarnición como de los animales. Si bien sabemos por información de los lugareños que para el año 1989 se produjo un importante incendio forestal en el área donde se encuentra emplazado el asentamiento, no se observa alteración térmica en las piezas de metal encontradas en superficie. Sólo existe una vaina con alteración térmica marcada pero esta procede de la base del basural de la cuadrícula VI, donde existen evidencias de un episodio breve de encendido de la basura. Las ampollas constituyen otro tipo de alteración observada en la superficie de un total de 7 vainas (37 %) y por sus características se considera que son el resultado de procesos de corrosión (Figura 4 A). Los procesos de corrosión observados son fundamentalmente el picado con formación de «ampollas», descincificación y corrosión bajo tensión. El picado que en todos los casos se produjo desde la superficie interna de la vaina se atribuye a efectos corrosivos de la pólvora o sus productos de combustión. La descincificación es un proceso en el cual el metal más activo Cinc (Zn) es removido selectivamente de la aleación dejando una estructura porosa de baja resistencia mecánica más rica en cobre. Los latones de más de 15% de Cinc son susceptibles a este fenómeno (ASM Handbook 1987). Muchas de las vainas observadas presentan este tipo de ataque combinado con el picado mencionado.



**Figura 4**  
Ampolla producida en el cuerpo de la vaina por corrosión del latón

En cuanto la *corrosión bajo tensión* es un fenómeno muy conocido que tiene lugar en los latones sometidos a tensiones en presencia de amoniaco. Las tensiones actuantes son por un lado de tipo residual por la deformación de fabricación, o debidas a otras deformaciones posteriores intencionales o casuales y también atribuibles a cargas que recibieron al estar enterradas. El amoniaco muy probablemente proviene de la descomposición de materia orgánica. Este fenómeno en nuestra opinión tiene alta probabilidad de ocurrencia en las condiciones que soportó el material en el sustrato en que se encontraba. Se debe mencionar la ocurrencia de casos de fallas de vainas de latón; conocidas como *season cracking* en climas húmedos cuando se almacenaba la munición en establos (Fontana y Greene 1978). El proceso se desarrollaba por efecto de la acción combinada de las tensiones residuales, originadas durante la fabricación, en el cuello del cartucho y la presencia de amoniaco resultante de la descomposición de los desechos de los animales. No poseemos hasta el momento elementos de juicio que nos permitan determinar si esa susceptibilidad a la corrosión bajo tensión se puso de manifiesto en la época en estudio como para relacionarla con las fallas de munición referidas.

#### **Conclusiones**

El análisis de las vainas recuperadas en el sitio *Don Isidoro 2* (1879) y en los asentamientos militares pampeanos de 1882-1885, nos ha permitido determinar la existencia de procesos de formación del registro arqueológico, tanto antrópicos como naturales. Especialmente, en *Fortín La Perra* determinamos la existencia de prácticas de reciclamiento, limpieza y descarte de la basura en sectores definidos, así como el aplastamiento de las piezas producidas por el pisoteo.

Por otra parte, los datos obtenidos a través de las diferentes vías de indagación nos permiten considerar el descarte del 45 % de vainas sin percudir sería el resultado de diferentes variables. El uso de proyectiles del mismo calibre pero con diferentes tipos de rim –en un mismo tipo de arma- podría haber producido el atascamiento de las vainas y, en consecuencia, se habrían tenido que sacar y descartar sin haber sido disparadas. Además de los diferentes tipos de rim, el atascamiento también puede relacionarse con el mal funcionamiento de las armas ya sea por suciedad, deterioro, etc. No obstante, aunque en menor medida no se descarta que un número reducido de vainas hayan sido utilizadas para obtener pólvora y en encender el fuego.

Al respecto, las fuentes escritas proporcionan abundantes referencias sobre los serios problemas ocasionados por las irregularidades en el suministro de provisiones y pertrechos a las instalaciones militares. El Estado proveía al ejército nacional todos los suministros que requería, ya sea a través de proveedores contratados por el gobierno para el caso de raciones alimenticias, vicios, etc. o por el *Parque de Artillería*, para las armas y proyectiles. Pero este mecanismo de entregas estaba lejos de ser perfecto y tanto las fuentes escritas como la literatura de la época dan cuenta de ello. Se explicitan temas como la corrupción, el fraude y el soborno (cuestiones que siguen sonando particularmente vigentes). Por ejemplo, Álvaro Barros expresa: «(...) el proveedor que se llevaba bien con el jefe entrega efectos de pésima calidad y obtiene recibo superior y este recibo es confeccionado con arreglo a las listas de revista, y no al consumo verdadero (Barros 1975 [1872]:104). También José S. Daza en su obra *Episodios militares* señala:

*«El país ha gastado ingentes sumas de dinero en la provisión de pertrechos de guerra y compra de armamento para la defensa nacional. Han cobrado pingües comisiones los encargados de aquellas adquisiciones, no obstante gozar sueldos a oro sellado; han percibido gruesas sumas para obsequiar a los fabricantes, o ya para emplearlas en fines diversos, con tal de abreviar los plazos de las entregas de armas y pertrechos, muchos de ellos inútiles, como hemos visto, pero que pagáronse a precio de oro. Han abundado los honorarios; ¡y todo se ha movido por medio del aliciente metálico!» (Daza 1975 [1908]: 126).*

Consideramos que las vainas C 43 de fusiles *Remington*, si bien son hallazgos particulares de sitios militares correspondientes al periodo que abarca desde la conquista al desierto hasta el retiro de la ocupación militar en la pampa seca (1879-1885), resultan de interés para establecer relaciones sobre la irregularidad del aprovisionamiento que refieren los documentos escritos y su representación en los materiales arqueológicos, así como también para determinar la utilización que los diferentes actores sociales hacían de tales elementos materiales, tanto los que proporcionaba el ejército como los que se obtenían por otras vías.

## Agradecimientos

A las autoridades del Museo Provincial de la ciudad de Santa Rosa les agradecemos la autorización para analizar las muestras del sitio Fortín Carancho. En especial expresamos nuestra gratitud al señor Pedro Vigne, de la ciudad de Toay, La Pampa, quien con su interés por la problemática y su colaboración hizo posible que pudiéramos incluir en la muestra los materiales de Fortín Toay y del sitio Nerecó. Nuestro reconocimiento también se extiende al oficial Vives del Museo de Armas de la Nación, al profesor Alejandro Millar de la Escuela del Ejército y al Arquitecto Abel Páez, por el asesoramiento ofrecido sobre la tipología de vainas C 43, sobre los fusiles *Remington* y otras armas contemporáneas; al personal del Servicio Histórico del Ejército (SHE) quienes con gentileza facilitaron la búsqueda de las fuentes escritas; y a las autoridades del INTI-CEMEC por la utilización del equipo SEM para los análisis de microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido.

## Notas

- Estas armas eran de constitución robusta, su caja estaba compuesta de dos piezas de madera independientes (caña y culata) unidas al cajón de mecanismos sobre la que se unía el cañón a rosca, su calibre era 11,5 x 58 mm o 43 español, poseía un sistema sencillo con cierre para un solo disparo denominado *Rolling Block* o cierre rotativo que consta de dos bloques (obturador y percutor), que giran sobre dos robustos ejes transversales: el block de cierre (que contiene la aguja percutora y la uña extractora) y el otro bloque que se sitúa por debajo del primero y consta del martillo. El cañón de estas armas poseía un rayado de seis rayas y una longitud máxima de 1860 mm, sobre este se colocaba la bayoneta que eran de cubo de acero: una de hoja triangular y otra de hoja cruciforme quedando calada del lado derecho del cañón (Settel 1984).

- <sup>2</sup> Esta antigua repartición del ejército funcionaba en la actual calle Lavalle de la ciudad de Buenos Aires.
- <sup>3</sup> Estas siglas se relacionarían con el *Parque de Artillería*, donde se procedería a rellenar con pólvora las piezas que probablemente eran importadas vacías de Estados Unidos
- <sup>4</sup> Las vainas C 43 del Fortín Toay fueron recuperadas por el Sr. Pedro Vigne a una profundidad de 20 y 30 cm por debajo de la superficie actual del terreno. Forman parte de un contexto arqueológico en el que también se encuentran botellas de ginebra, botones de chaqueta militar con el escudo nacional, hebillas de correaes, etc. (Berón y Curtóni 2002, Vigne 1999). Actualmente estas piezas se encuentran en la ciudad de Toay, La Pampa, e integran la colección de materiales de los sitios Fortín Toay y Nerecó.
- <sup>5</sup> Para determinar la procedencia de los proyectiles según los tipos de rim, han sido de gran utilidad los datos del Informe que sobre las vainas del Fortín Toay realizó el Sr. Juan Antonio Martín (1999) a pedido del Sr. Pedro Vigne
- <sup>6</sup> En la última década del siglo XIX (años 1893, 1894 y 1895) se usaban vainas que eran fabricadas en Estados Unidos pero que en su culote llevaban inscriptas las letras AG; estas siglas eran colocadas por punzonado en el *Arsenal de Guerra*, repartición que había reemplazado al *Parque de Artillería*. Este tipo de rim no aparece en ninguna de las vainas analizadas ya que las que llevan la inscripción AG serían posteriores al período 1879-1885.
- <sup>7</sup> En el interior del hornillo de la pipa se encontró material sedimentario de relleno cuya composición se intentará analizar en el Laboratorio de Microbiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas-UBA para determinar la presencia o ausencia de sustancias vegetales que podrían haber sido utilizadas para fumar.

## Referencias bibliográficas

- ASM HANDBOOK. 1987. *Corrosión*, Vol. 13: 614. ASM Internacional. London.
- BARROS, A. 1975 [1872]. *Fronteras y territorios federales de las Pampas del Sur*. Editorial Hachette. Buenos Aires.
- BERÓN, M. y R. CURTONI. 2002. *Atlas Arqueológico de la provincia de La Pampa*. INCUAPA, Serie Monográfica N° 2, UNC, Olavarría.
- DAZA, J. 1975. *Episodios militares*. Eudeba. Buenos Aires.
- FONTANA, M. G. y N. D. GREENE. 1978. *Corrosión Engineering*. Mack Graw Hill.
- MARTIN, J. 1999. *Informe sobre cartuchos usados para el Remington Patria*. Santa Rosa La Pampa (MS).
- MMGM. *Memoria del Ministerio de Guerra y Marina*. 1883-1884, Tomo I, pp. 132-139 y 178. Archivo General de la Nación.
- OLASCOAGA, M. 1974 [1881]. *Estudio topográfico de La Pampa y Río Negro*, Imprenta Ostwald y Martínez. Buenos Aires.
- PETERSON, H. L. 1966. *Las armas de fuego*. Ediciones Punto Fijo. España
- RACEDO, E. 1965. *La conquista del desierto*, Tomo V, Ed. Plus Ultra, Buenos Aires
- SETTEL, C. 1984. El legendario Remington Modelo 1871. *Armas y Geoestrategia*, Vol. 3 (8):15-22
- SIEGRIST DE GENTILE y MARTÍN. 1981. *Geopolítica, ciencia y técnica a través de la campaña del desierto*. Eudeba, Buenos Aires.
- TAPIA, A. H. 1998. Fortín La Perra. Entretelones de la dominación y la supervivencia militar en la pampa central. *XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Universidad Nacional de Córdoba, Tomo IV (en prensa).
- TAPIA, A. H. 2002. Un fogón del siglo XIX en las tierras del Cacique Baigorrita, Depto de Loventué. La Pampa. A. Rochietti y A. Austral (comp.) *Segundas Jornadas de Arqueología Histórica y de contacto del centro oeste de la Argentina, Seminario de Etnohistoria y Terceras Jornadas de Arqueología y Etnohistoria del Centro Oeste del país*:219-233, Universidad Nacional de Río Cuarto.
- TAPIA, A. H., E. CABANILLAS, G. CASAS. 2002. Obtención y uso de artefactos de metal entre los ranqueles (siglos XVIII y XIX, norte de la provincia de La Pampa). *1er Congreso Nacional de Arqueología Histórica Argentina*: pp. 517-531, CAU-UBA.
- TAPIA, A. H., E. CABANILLAS, T. PALACIOS y G. CASAS. 2004. Materiales de metal en un asentamiento indígena del siglo XIX. En C. Gradín y F. Oliva (ed.) *La Región pampeana, su pasado arqueológico*: pp.363-376, Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe.
- TAPIA, A. H. y V. PINEAU. 2004. Materiales vitreos y descarte diferencial. Comparación entre una ocupación aborigen y otra militar de fines del siglo XIX. En: *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtóni, M. Berón y P. Madrid editores; pp. 387-401. Universidad Nacional del Centro, Facultad de Ciencias Sociales, Olavarría.

VIGNE, P. 1999. *Una excursión al Toay antiguo*, Parte II. Talleres gráficos Fe. Editorial Extra, Santa Rosa, La Pampa.

**Fuentes consultadas**

AGN- Archivo General de La Nación. Pedido de fusiles y carabinas Remington. Sala VII, legajo 1147, 23/11/1881

SHE. Servicio Histórico del Ejército. *Lucha de frontera contra el indio* 6/4/1875.