

## CONSTRUCCIONES MILITARES EN TIERRA DURANTE EL PROCESO DE EXPANSIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO ARGENTINO (SIGLO XIX)

Guillermo Rolón<sup>1</sup>; Ángela Sánchez Negrette<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CONICET / CRIATIC, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, guillerolon02@gmail.com

<sup>2</sup> CONICET / Instituto de Investigaciones Geohistóricas, Argentina, asancheznegrette@gmail.com

**Palabras clave:** Argentina, técnicas constructivas, fuerte y fortines, campañas militares, gestión estatal

### Resumen

Desde la colonia y hasta las primeras décadas del período republicano (siglo XIX), el territorio argentino bajo control estatal era sustancialmente más acotado del que actualmente lo define. Los espacios no controlados eran habitados por comunidades aborígenes no siempre dispuestas a ceder el control de sus territorios. Las campañas militares realizadas para avanzar sobre este territorio en cuestión requirieron tener control de las fronteras internas, destinando para ello numerosas construcciones fortificadas. Debido a las limitaciones económicas de la época, para la ejecución de estas construcciones se recurrió casi exclusivamente al empleo de los materiales locales disponibles y al conocimiento sobre construcción de los propios soldados. El objetivo del trabajo fue reconocer las características constructivas de las edificaciones militares, en tierra, que se realizaron en el marco de las campañas militares en los territorios de la Pampa-Patagonia y la región Chaco-formoseña. En este contexto, se recolectó la documentación escrita, gráfica y fotográfica existente que refieren a las construcciones militares en los archivos de: la Biblioteca del Círculo Militar y el Archivo General de la Nación. Asimismo, se analizaron las descripciones arqueológicas realizadas en algunos de los sitios en cuestión. Las construcciones militares en las que se identificó el empleo de alguna de las técnicas de construcción con tierra, y que contaban con una referencia aproximada de ubicación, se mapearon mediante el SIG de Google Earth. Se observó una gestión mixta en la ejecución de las construcciones; por un lado, los ingenieros militares en la formulación de la propuesta general y, por otro, el aporte de los soldados en el conocimiento y empleo de las técnicas de construcción con tierra. Las técnicas empleadas variaron en función de los recursos naturales disponibles en cada territorio ocupado, destacándose el empleo de muros de mampostería de adobe, de *palo a pique*, *quincha* y los techos de paja.

### INTRODUCCIÓN

Desde el mismo momento en que la nación argentina alcanzó su independencia del reino de España, la preocupación sobre el control y expansión de la frontera interna adquirió centralidad en la vida política y económica de los gobernantes de la nueva república<sup>1</sup> (Spota, 2009). El mantenimiento de los límites y la dinámica social de frontera fue una problemática heredada de la colonia en la que ya existían vínculos con las poblaciones originarias de América. Estas últimas, de alguna manera, manifestaban su resistencia (no siempre pacífica) a quedar bajo la órbita del dominio de la sociedad occidental.

El espacio de frontera fue, durante todo el siglo XIX, el sector donde se materializaba la relación entre dos sociedades diametralmente opuestas: la occidental, con claras intenciones expansionistas, y la aborígen, habitante original de los territorios americanos. Estas sociedades eran totalmente distintas visto desde sus formas de ocupación,

<sup>1</sup> La frontera interna fue el límite establecido entre los territorios dominados por la sociedad colonial sustraídos a las diversas parcialidades aborígenes y los territorios en que estas sociedades aún habitaban. Al momento de la independencia, el territorio controlado por el Estado argentino era sólo la mitad del que, luego de las campañas de conquista al desierto, adquiriría.

apropiación, control y organización del espacio físico y generaban, por ello, distintos paisajes sobre el territorio. Paisajes evidentemente incompatibles para la visión y el proyecto occidental (Langiano, Merlo, 2013; Lanteri, Pedrotta, 2012). El intercambio comercial, el asentamiento y la convivencia con algunas parcialidades indígenas en los territorios dominados por la sociedad occidental fueron algunas de esas formas de relación entre ambas. El robo de ganado, el incendio de poblaciones, los desplazamientos forzados en la frontera por parte de una y otra sociedad y el enfrentamiento bélico fueron otras (Lanteri, Pedrotta, 2012).

En este contexto hay que recordar que el territorio del naciente Estado argentino presentaba no una, sino dos fronteras internas: al Sur con los territorios aborígenes de la Pampa-Patagonia y al Noreste con las parcialidades étnicas de la región Chaco-formoseña (Figura 1a). Diversos acontecimientos y conflictos bélicos derivaron en una gran movilidad de la frontera entre sendos territorios (Gómez Romero, Spota, 2006). Esta movilidad finalizó entre fines del siglo XIX y el comienzo del siguiente cuando la sociedad occidental decide aniquilar la forma de vida y, prácticamente, la existencia de las diversas parcialidades étnicas en una y otra región.

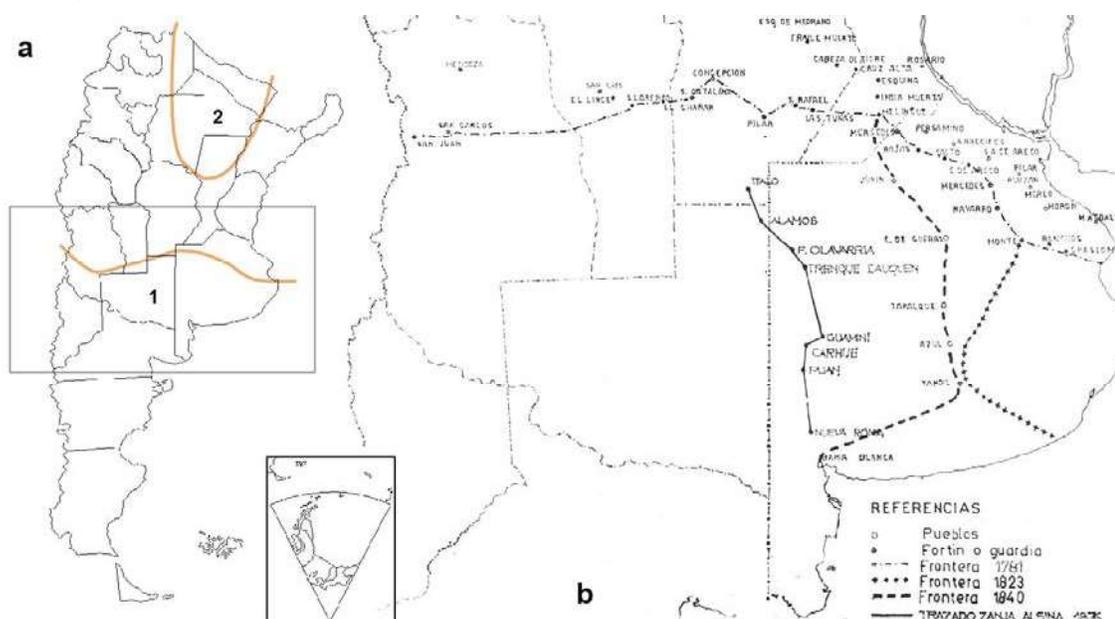


Figura 1. Las fronteras internas durante el inicio del período republicano. a) Trazado estimado al inicio del período en ambas regiones: 1. Región Pampa-Patagonia y 2. Región Chaco-formoseña; b) Esquema de avances de la frontera en la región de Pampa-Patagonia hasta fines del siglo XIX.

Fuente: Martín, De Paula, Gutiérrez, 1976: 97.

Es importante destacar que, además del interés político y de consolidación territorial<sup>2</sup> que el estado-nación tenía sobre ambas regiones por controlar, existía un interés económico que el modelo agroexportador implementado por las elites liberales necesitaba desarrollar con prontitud y según las características bioclimáticas de cada una, pero fundamentalmente del sector pampeano (Vanni, 2005). Este modelo consistía en la explotación agrícola-ganadera en la región del Sur y la explotación forestal en la región del Noreste (Spota, 2009).

De este modo, resultaba fundamental avanzar sobre los territorios no controlados y habitado por las distintas parcialidades aborígenes. Los fuertes, fortines y zanjas fueron las construcciones militares a las que se recurrió durante el siglo XIX como sostén físico del proceso político de expansión de su frontera interna; al mismo tiempo brindaban, precaria y transitoriamente, seguridad a las poblaciones que iban asentándose simultáneamente en las nuevas áreas controladas. Incluso, durante un breve período, se llevó a cabo la construcción

<sup>2</sup> Alcanzar el control sobre los territorios en cuestión significó para el Estado argentino duplicar la superficie bajo control y destinarla a incrementar la capacidad de producción agropecuaria.

de un extenso sistema de defensa conocido como Zanja de Alsina que complementó al esquema de puntos de línea que significaba el sistema de fuertes y fortines.

Este mismo modo de expansión sobre el territorio fue el diseñado para el avance en la región Chaco-formoseña, aunque decididamente recién se ejecuta, luego de culminada la de la región de Pampa-Patagonia para 1911 (Rostagno, 1969 [1912]).

## **OBJETIVOS Y METODOLOGÍA**

Este estudio, iniciado en 2015, se encuentra en su etapa inicial y consiste en indagar al respecto del uso de las técnicas de construcción con tierra en las construcciones militares edificadas durante la expansión territorial del estado argentino durante el siglo XIX. Esta investigación intenta, adicionalmente, aportar información referenciada, geográfica y temporalmente, de los edificios y técnicas empleadas durante este proceso histórico para el proyecto Atlas Tierra Argentina. Para cumplir el objetivo se buscó establecer la variabilidad de los materiales y de las técnicas empleadas en función de las disponibilidades de recursos en cada uno de los territorios sobre los que se incursionó: la región de la Pampa-Patagonia y la región Chaco-formoseña. Se procedió a establecer las características constructivas de las edificaciones militares que se realizaron en el marco de las campañas militares correspondientes en la medida de la información disponible. Se analizó fundamentalmente la documentación escrita, gráfica y fotográfica disponible que refieren a las construcciones militares en los archivos de: la Biblioteca del Círculo Militar y el Archivo General de la Nación. Asimismo, se analizaron las descripciones en estudios de arqueología histórica realizadas en algunos de los sitios en cuestión. Las construcciones militares en las que se identificó el empleo de alguna de las técnicas de construcción con tierra, y que contaban con una referencia aproximada de ubicación, se mapearon mediante el SIG de Google Earth.

## **RESULTADOS**

### **Fuertes y fortines**

El proceso de expansión general de los límites territoriales se desarrolló sobre la base del emplazamiento de construcciones militares formando cordones defensivos que se denominaron "Líneas de Frontera". En la región Pampa-Patagonia, el total de la frontera se dividió en secciones geográficas para una mejor organización. Cada una contó con su respectiva comandancia y su respectiva dotación militar. Los elementos principales de estos sistemas defensivos fueron los fuertes, en tanto que los fortines constituyeron unidades auxiliares de apoyo. Los fuertes fueron asentamientos de mayor tamaño e importancia y en torno a ellos se originaron, con el paso del tiempo, poblados y ciudades. Alojaron a guarniciones significativas, de uno o varios regimientos/batallones, así como a población civil (familias de soldados, vivanderos, pulperos, baqueanos, etc.) y grupos de "indios amigos", que se asentaban en sus inmediaciones. Los fortines fueron construcciones más simples y más abundantes, dependiendo administrativa, logística y militarmente de los fuertes. Estuvieron destinados a formar la línea de avanzada encargada de dar la alerta ante incursiones indígenas (Gómez Romero, Spota, 2006; Raone, 1968, Thill, Puigdomenech, 2003). Su distribución en el territorio, su emplazamiento y su diseño específico fueron responsabilidad de distintos ingenieros militares<sup>3</sup> designados por las autoridades nacionales a lo largo del siglo. Ambos tipos de construcciones no se realizaron de una vez, sino por medio de un proceso que se desarrolló a lo largo del siglo XIX y que, incluso, se extendió hasta las primeras décadas del siglo XX en la región Chaco-formoseña (Martín, De Paula, Gutiérrez, 1976).

En referencia al diseño de estas construcciones militares, la bibliografía consultada distingue dos estructuras o sectores: el perímetro defensivo y las construcciones dispuestas en su

---

<sup>3</sup> Entre ellos se puede citar a: García, Holmerg, Parchappe, Crámer, Mancebo, d'Harbourg, Schuster, Melchert, Host, Ebelot, Wisocki, Czetz, Pesloüan, Plaza Montero, Zambianqui, Hoffmeister, Bronsted y Seidler (Martín, De Paula, Gutiérrez, 1976).

interior (comandancias, detall<sup>4</sup>, cuarteles, depósitos, viviendas, corrales y potreros, entre las principales construcciones). En los casos que se presentan, la información da cuenta de que ambas partes fueron resueltas mayormente con alguna de las técnicas de construcción con tierra.

La primera línea de avance se empezó a ejecutar en el sector de la Pampa-Patagonia a partir de la década de 1820 desde la provincia de Buenos Aires<sup>5</sup>; en este momento se establecen los fuertes: Independencia (1823), Protectora Argentina (1826), Federación (1828), 25 de Mayo (1828), San Serapio Mártir (1832), Cantón Tapalqué Viejo (1831) y Tapalqué Nuevo (1855). Martín, De Paula y Gutiérrez (1976) señalan que, constructivamente, el perímetro defensivo de estos fuertes consistía en un foso de 3,50 m a 4,00 m de ancho x 2,50 m a 3,00 m de profundidad complementado con un talud reforzado. Los taludes, como en el caso del fuerte de Protectora Argentina, llegaron a tener 4 metros de altura y espesor. Aparentemente, las construcciones interiores de esta serie de fuertes, como señalan estos autores para el caso del fuerte San Serapio Mártir, empleaban estructuras de madera como horcones principales, esquineros, costaneros y cumbreras. Se estima que estas estructuras estaban rellenas o bien recubiertas con barro. Guerci, Mugueta y Rodríguez (2004) sugieren (a partir de entrevistas realizadas a pobladores de Tapalqué y consulta de documentos) que las construcciones interiores del Cantón Tapalqué Viejo (comandancia, la cuadra y la pulpería) fueron realizadas con la técnica de chorizo.

Posterior a esta etapa y hasta la ejecución de la Zanja de Alsina (es decir, un período que abarca desde 1850 a 1875) se presenta una modificación en la estrategia defensiva de la frontera. Esta estrategia consistió en incrementar el número de fortificaciones menores entre los fuertes principales existentes. Esta estrategia fue más intensa en la provincia de Buenos Aires donde se concentraron el mayor número de nuevos fortines realizados. Martín, De Paula y Gutiérrez (1976) señalan que, a causa de esta movilidad en la estrategia de frontera, se implementó un cambio tecnológico en la resolución constructiva de estas edificaciones haciéndolas más reducidas en tamaño y más diversas en su diseño. En un informe reproducido en la Memoria de Guerra y Marina de 1868 (MGM, 1868), el Coronel Antonio López Osornio señala que, el mismo indica que “Los fortines son construidos de un pasto fuerte envuelto con vara que se les llama *chorizos*, formando estas una masa tan compacta, que es mas fuerte que el material para resistir este fuerte clima, y la prueba la tenemos en varias taperas que hay en esta campaña; que las que han sido de ladrillo están caídas las paredes, y las que son de esta mezcla están las paredes y mojinetes [sin techos] sin caerse” y más adelante agrega “el alojamiento para la tropa está subterráneo y en otros arriba, sin temer el fuego por ser todo de barro y paja hasta los techos...” (MGM, 1868, p. XX). Martín, De Paula y Gutiérrez (1976, p.250) también se menciona el empleo de paredes de estantes y mampostería de adobe. Langiano y Merlo describiendo los restos arqueológicos que se conservan del Fortín La Parva (General Alvear, Provincia de Buenos Aires), indican que se observa aún “...un foso perimetral cuadrangular de 50 m de lado, con un contrafoso completo en el lado sur y oeste de 80 m cada uno. El ancho de los fosos es de 6 m y su profundidad en algunos casos supera los 1,20 m con relación al montículo central.” (2013, p.174)<sup>6</sup>. Los mismos autores, citando el trabajo de Thill y Puigdomenech indican que para 1865 el fortín El Perdido (Olavarría, Provincia de Buenos Aires) era “...circular, elevado sobre un terraplén de 3 varas de altura rodeado por un foso de 5 varas de ancho y 3 varas de profundidad. Tenía un rancho construido de barro amasado con paja para alojar a la dotación” (Thill, Puigdomenech 2003, citado en Langiano, Merlo, 2013:174-

<sup>4</sup> Fue una oficina destinada a cuestiones administrativas de la división (Leoni et al, 2013).

<sup>5</sup> Se diseñó a partir de la línea existente y establecida durante el período colonial.

<sup>6</sup> Sin embargo, una descripción de época (Thill y Puigdomenech, 2003, citado en Langiano y Merlo, 2013, p.174) señala que el fortín La Parva (aparentemente construido en 1858) “..tenía un foso de 200 varas de circunferencia, con una pared de cerca de  $\frac{3}{4}$  de vara de altura por 4 varas de boca, y un contrafoso de 190 varas de circunferencia,  $1\frac{1}{2}$  varas de boca por  $\frac{9}{4}$  de fondo”. El trabajo de zanjeado no se limitaba únicamente a la función defensiva, como señalan Leoni et al (2013), también servían para la delimitación de corrales, potreros y sembrados ante la escasez de alambrado y madera para realizar empalizadas de palo a pique como se empleaba en otras áreas de frontera como en la zona cordillerana y en la región chaco-formoseña.

175). Características similares tenía el Fortín Fe (1876, Huanguelén, Provincia de Buenos Aires) al ser "...circular, con un diámetro de 20 metros, elevado sobre un terraplén de 1,50 metros de altura, con un parapeto de tierra y césped de 0,75 metros de alto. Lo rodeaba una zanja de 4 metros de boca y 1,50 metros de profundidad..." (Thill, Puigdomenech, 2003, citado en Langiano, Merlo, 2013, p:175). Contemporáneo a este fortín está el fortín Arroyo Corto del que se menciona que, además de los fosos y la forma circular del perímetro fortificado, se había construido una muralla de mampostería de adobe de dos metros de altura (Langiano, Merlo, 2013: 175). Estas mismas características se señalan para los fortines en la línea de la Frontera Oeste, los cuales eran de diversas formas, pero predominando los circulares y con el perímetro de fortificación resuelto de tierra y césped (Leoni et al., 2013).

Leoni y otros (2013:156) comentan que el Fuerte General Paz<sup>7</sup>, la instalación militar más grande y compleja de las que integraban toda la Frontera Oeste, reunía un conjunto de edificios específicos (comandancia, detall, hospital, mayoría, botica, comisaría de guerra) resueltos en mamposterías de ladrillo y adobes, para los cuales se empleó de estos últimos 140.000 unidades. También se ubicaron alrededor de 100 ranchos y carpas para alojar a los integrantes de la tropa y sus respectivas familias. Según consta en la Memoria de Guerra y Marina de 1870 (citado en Leoni et al, 2013:157 estos ranchos estaban construidos "...en forma de cabaña, de caña de tacuarilla, techos pajizos y de capacidad para 6 soldados". Poco tiempo después, el ingeniero Federico Melchert, tras la visita del fuerte informa que esos ranchos eran de "...paredes de adobe crudo o paja embarrada y techos de caña y paja" (MGM 1873:33, citado en Leoni et al, 2013:157). Estos autores también señalan que "...en el centro del fuerte se hallaba un reducto de tierra en forma de estrella de seis puntas, equipado con cañones y un mangrullo de vigilancia. Todo el conjunto estaba circundado por un foso de 4 m de boca y 3 m de profundidad y un talud de 1 m de altura".

A partir de 1875, Adolfo Alsina modifica la estrategia de frontera en la Pampa-Patagonia al encara la construcción de la famosa zanja fue a complementar la estrategia ya implementada de disposición de línea de fortines. Esta obra significó, por lo tanto, la construcción de una gran cantidad de nuevos fortines, unos emplazados del lado oriental y otros del lado occidental de la zanja. El diseño y la resolución constructiva de estos fortines, aparentemente no difirieron de los precedentes y se distribuyeron a distancia entre sí de una a cuatro leguas. La muerte de Adolfo Alsina en 1877 significó la interrupción de la construcción de la zanja. El ascenso del General Julio A. Roca al Ministerio de Guerra y Marina significó la suspensión de las acciones en curso junto con el establecimiento de una nueva estrategia militar. El objetivo que propuso Roca fue alcanzar el control de todo el territorio comprendido hasta el Río Negro al Norte de la Patagonia en una sola campaña y trasladar la frontera hasta un límite natura<sup>8</sup>. De esta forma, las construcciones militares pasaban a desempeñar un papel secundario en todo este nuevo territorio. Para efectivizar este control se realizaron simultáneamente incursiones militares en 1879 desde Carhué, Puán, Guaminí, Trenque Lauquen, Sarmiento y San Rafael. Al mismo tiempo se logró la ocupación del sector Norte de lo que luego formaría parte de la Provincia de Río Negro y todo el territorio de lo que pasaría a ser la Provincia de Neuquén. En este último territorio sí se realizó una intensa instalación de fuertes, fortines, campamentos, destacamentos y postas entre 1881 y 1884, fundamentalmente a la vera de los ríos que lo atravesaban (Figuras 2 y 3).

Si bien no se consiguió hasta el momento suficientes fuentes escritas<sup>9</sup> que aporten mayor descripción de las características constructivas de las edificaciones en las construcciones militares de lo que es actualmente la provincia de Neuquén, los documentos fotográficos consultados en el Archivo General de la Nación han permitido suplir esta carencia. A partir

<sup>7</sup> Este fuerte alojó a la comandancia de los fortines que formaban parte de la Frontera Oeste en la Provincia de Buenos Aires y se construyó entre 1869 y 1871.

<sup>8</sup> Esta estrategia era semejante a la que se había implementado entre 1779 y 1823 con respecto al Río Salado en la Provincia de Buenos Aires.

<sup>9</sup> Salvo por el informe de Memoria de Guerra y Marina de 1881.

de estos documentos se puede confirmar el uso de la mampostería de adobe (incluso revocados con mortero de tierra) como lo demuestran las imágenes del fortín Huerinchenque (Figura 3e). La imagen citada aporta otros datos importantes como, por ejemplo, el empleo de taludes de tierra perimetrales con una de empalizadas formando la estructura central del mismo y el empleo de material vegetal para realizar la cubierta de las construcciones.

Otro sitio muy bien registrado fotográficamente es el Campamento de Ñorquín donde se alojó el Regimiento 3 de Caballería en 1881 (Figuras 3f-h). En la serie de esas tres imágenes se puede apreciar que la resolución del perímetro defensivo emplea dos sistemas constructivos diferentes: por un lado un muro mixto integrado por una tapia de aproximadamente 2,00 m de altura y por encima de ella un muro de mampostería de adobe de 6 hiladas (0,60 m de altura aproximadamente); por otro lado una estructura de entramado de ramas armando un zarzo diagonal que luego es embadurnado para formar el muro perimetral<sup>10</sup> (Figura 3g). En la imagen del Fuerte Roca también se observa el empleo de muros de tapia como perímetro defensivo, en este caso de 1,40 m de altura aproximadamente (Figura 2d). Las construcciones interiores parecen haber empleado otras dos técnicas constructivas de tierra: se observan muros aparentemente de mampostería de adobe revocado para uno de los edificios principales y *quincha* para las viviendas de la tropa y su familia (Figura 3h). En ambos casos, las cubiertas son a dos aguas y vuelven a ser de material vegetal como ya ha sido mencionado. En el caso del Fortín Cabo Alarcón se observa el perímetro defensivo resuelto con un cerco de *palo a pique* de aproximadamente 1,60 m de altura (Figura 2a). La construcción cerrada que se observa en la imagen posiblemente esté resuelta con una técnica de entramado que luego fue embarrada. En este caso se observa el uso de una cubierta que podría ser de paja y barro.

Finalmente, para este sector más occidental de la frontera de Pampa-Patagonia se poseen dos imágenes que detallan las características constructivas de las *quinchas* ya señaladas. La primera imagen corresponde a viviendas en construcción de la colonia del Fuerte 1º División o Fuerte General Roca en la que se observa la disposición de armado de la estructura principal del entramado de la *quincha* (Figura 2b). La segunda imagen corresponde a las viviendas del Fortín Hualeupén en la que se aprecia ya el empleo del zarzo de ramas y el embarrado final de esta técnica (Figura 2c)

Con respecto a la construcción del Fuerte General Roca, en el informe Memoria de Guerra y Marina de 1881 se realiza una descripción de las construcciones dentro del mismo. En este informe se detalla que numerosas construcciones eran de *pared embarrada* o, al menos, una parte de ellas. También se menciona la presencia de techos de paja y barro, como ya fue observado en las imágenes para el fortín Cabo Alarcón. Asimismo, se señala el empleo de corrales para la caballada, algunos de madera de sauce y otros de tapia. La tapia fue empleada simultáneamente también en la línea de fronteras de la provincia de Buenos Aires, pero no sólo como corral sino también para alguno de los edificios en el caso del fuerte de Puán (Figura 4a). En este caso el cerco de tapia está ejecutado mediante paños de 0,50 m de altura por 1,00 m de largo aproximadamente, alcanzando una altura de muro de 1 m según lo que se aprecia en la imagen.

En lo que respecta a la información que se obtuvo sobre las construcciones militares de frontera en la región Chaco-formoseña, el panorama es más limitado. Sin embargo, a partir de dos fotografías históricas es posible identificar sistemas constructivos distintos a los mencionados hasta el momento. Por ejemplo, en el caso del fortín Regimiento 12 de caballería (Figura 4b) se observa que los muros del primer edificio (desde la derecha) estarían resuelto con una técnica de entramado, posiblemente un *estanteo*; el segundo edificio, al igual que el cuarto y el quinto, se resuelven con una estructura de *palo a pique* embarrado. Por último, en el caso del tercer edificio (en construcción) se estaría empleando

---

<sup>10</sup> Aparentemente el empleo de muros entramados de madera fue recurrente en esta región dado que Martín, De Paula y Gutiérrez (1976) mencionan que el cerco perimetral del Fuerte Primera División en el Paso Fotheringham empleaba también un entramado de palo a pique de madera de sauce.

el habitual muro de mamposterías de adobe. Al igual que los muros, la resolución de los techos presentan más de una alternativa. Estos son a dos aguas, con cabreadas de madera y con dos tipos de resolución para las cubiertas: de paja y de troncos ahuecados de palma de Caranday. En el caso del Fortín Yunká, todos los edificios que aparecen en la imagen están resueltos con muros de *palo a pique* embarrados y techos a dos aguas con cubiertas de palma de caranday o de *paja embarrada* (Figura 4c).

Una descripción generalizada de época (Jacques, 1945, citada en Spota, 2009: 95-96) amplía la información al señalar que el perímetro defensivo estaba resuelto en el caso de los fortines de la región Chaco-formoseña, por una empalizada de troncos de quebracho que por delante incluía un foso ancho y profundo. Estos troncos eran hincados en el terreno previa ligera carbonización en su base para evitar que se pudran.

### La zanja de Alsina

En 1874, asume Adolfo Alsina como Ministro de Guerra y Marina del gobierno del Presidente Nicolás Avellaneda. Con la intención de realizar un nuevo avance de la frontera de la región de Pampa-Patagonia, Alsina decide complementar la estrategia de instalación de fortines mediante la construcción de un extenso foso de cerca de 610 kilómetros de longitud, distancia que mediaba entre la Cordillera de los Andes y la costa del Océano Atlántico (Vanni, 2005). Para su ejecución, el Estado argentino creó una “Comisión Auxiliar de Trabajos en la Frontera” que se encargó del diseño y dirección de las obras y cuyos responsables fueron los ingenieros Alfredo Ebelot y Jordán Wisocki. Se implementaron dos modelos de gestión para su ejecución: la primera parte, correspondiente al tramo entre Nueva Roma (en el Suroeste de la Provincia de Buenos Aires) y Trenque Lauquen (en el Centro-Oeste), se realizó con mano de obra propia y entre Guaminí y Trenque Lauquen, en especial, por dos regimientos de Guardias Nacionales. Desde Trenque Lauquen hasta Italó (en el sur de Córdoba), mediante una empresa privada. Hasta la fecha de julio de 1877, cuando se paralizan las obras, se llegaron a construir cerca de 375 km de zanja del proyecto original (Figura 1b). A la par de esta extensa obra se construyeron, además, 109 fortines nuevos (Martín, De Paula, Gutiérrez, 1976).

Según el esquema presentado (Figura 5a) por Wysocki en 1877 (Vanni, 2005), la fosa realizada tenía una forma de trapecio invertido con una base mayor (parte superior) de 3 metros de ancho y una base menor (parte inferior) de 1,50 metros. Martín, De Paula y Gutiérrez (1976) señalan que, al mismo tiempo que se excavaba la zanja, la tierra extraída se acumulaba del lado oriental para formar un parapeto de hasta 2 m de altura. Este parapeto estuvo recubierto con “adobes de *césped*” con el objetivo de evitar su deterioro frene a la lluvia y el viento. Ebelot recomendó, con el mismo objetivo, la conveniencia de plantar acacias blancas y Cina-cina para fijar los terraplenes. Otro aspecto que tuvo que resolverse durante la ejecución fue la característica geológica del terreno. Cuando el fondo era rocoso, no se respetó la profundidad fijada de la fosa, pero se incrementó la altura del talud (Martín, De Paula, Gutiérrez, 1976). Vanni (2005) señala que la obra tenía contemplada también la ejecución de una empalizada en conjunto con el talud, sin embargo, no se encontró información en otras fuentes escritas o fotográficas que confirme si efectivamente se ejecutó.

Si bien la zanja cumplió mínimamente su objetivo, recibió importantes críticas en su momento. Una de estas críticas fue realizada por un cronista de la época, Remigio Lupo, quien explicita parte del sistema constructivo: “...Yo, con el cabo del rebenque, sin esfuerzo alguno, he desmoronado una parte del parapeto. Baste decir que fue construido colocando unos sobre otros los panes de tierra que se sacaban con la pala para construir la zanja...” (Lupo, 1879 citado en Martín, De Paula, Gutiérrez, 1976).

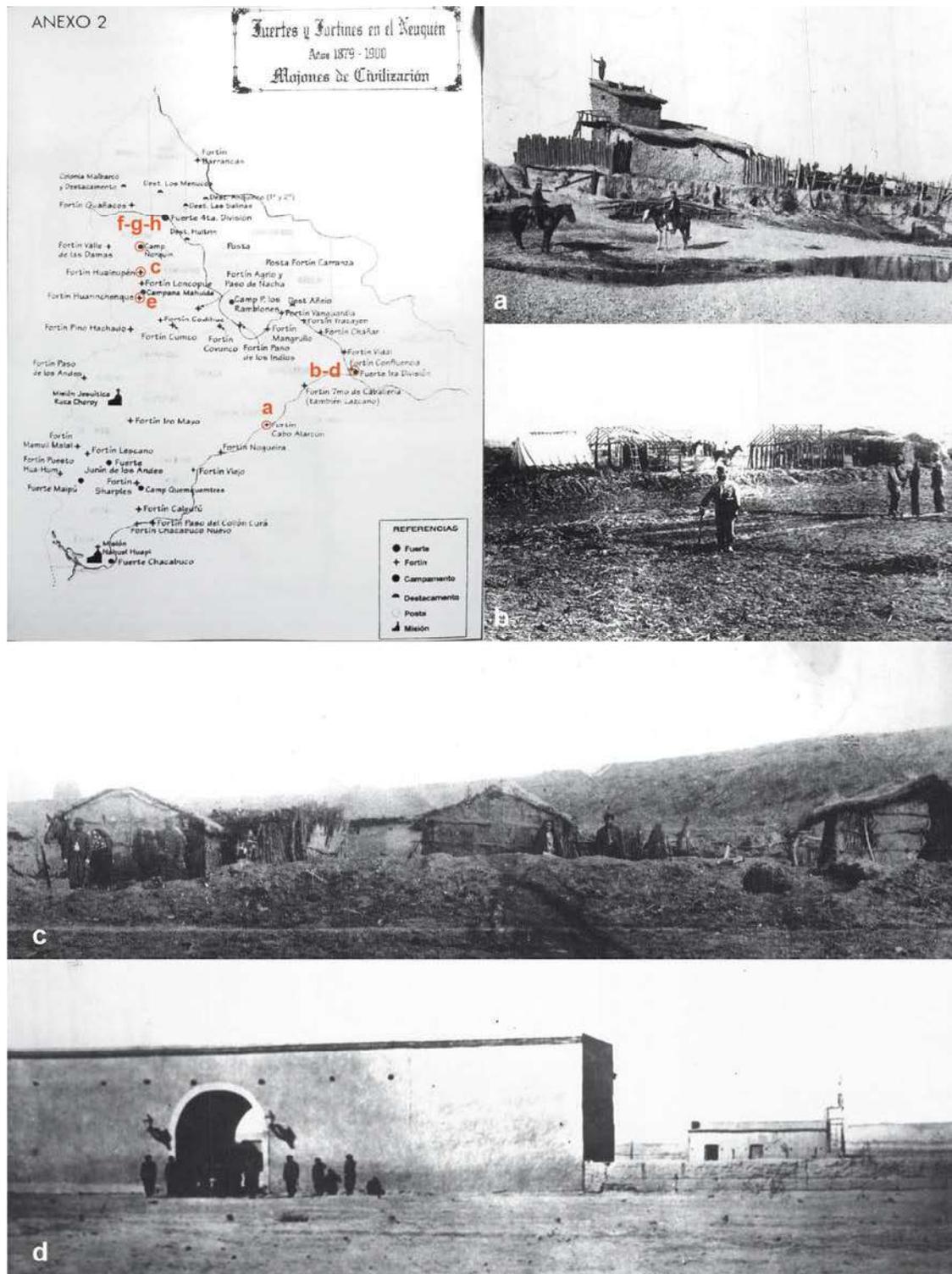


Figura 2. Arriba a la izquierda, mapa de la provincia de Neuquén con la distribución de las instalaciones militares a fines del siglo XIX. Fotografías: a) Fortín Cabo Alarcón, b) viviendas en construcción de la colonia del Fuerte General Roca (provincia de Río Negro), c) Fortín Hualeupén, d) Entrada al Fuerte General Roca. Fuente: Archivo General de la Nación, Dpto. Doc. Fotográficos. Buenos Aires. Argentina.

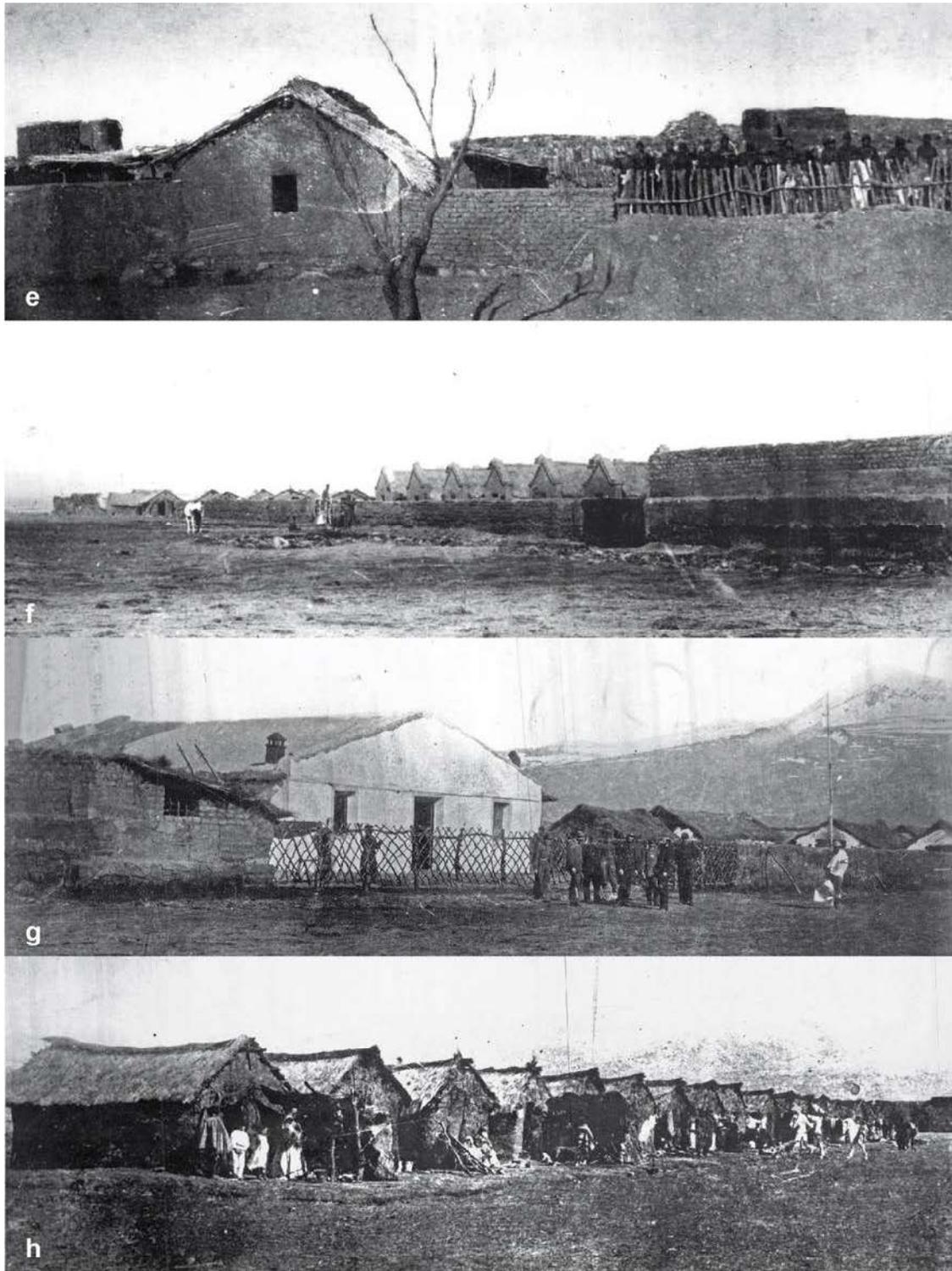


Figura 3. Fortines del Neuquén: e) Fortín Huerinchenque, f-h) Fortín Ñorquín. Fuente: Archivo General de la Nación, Dpto. Doc. Fotográficos. Buenos Aires. Argentina.

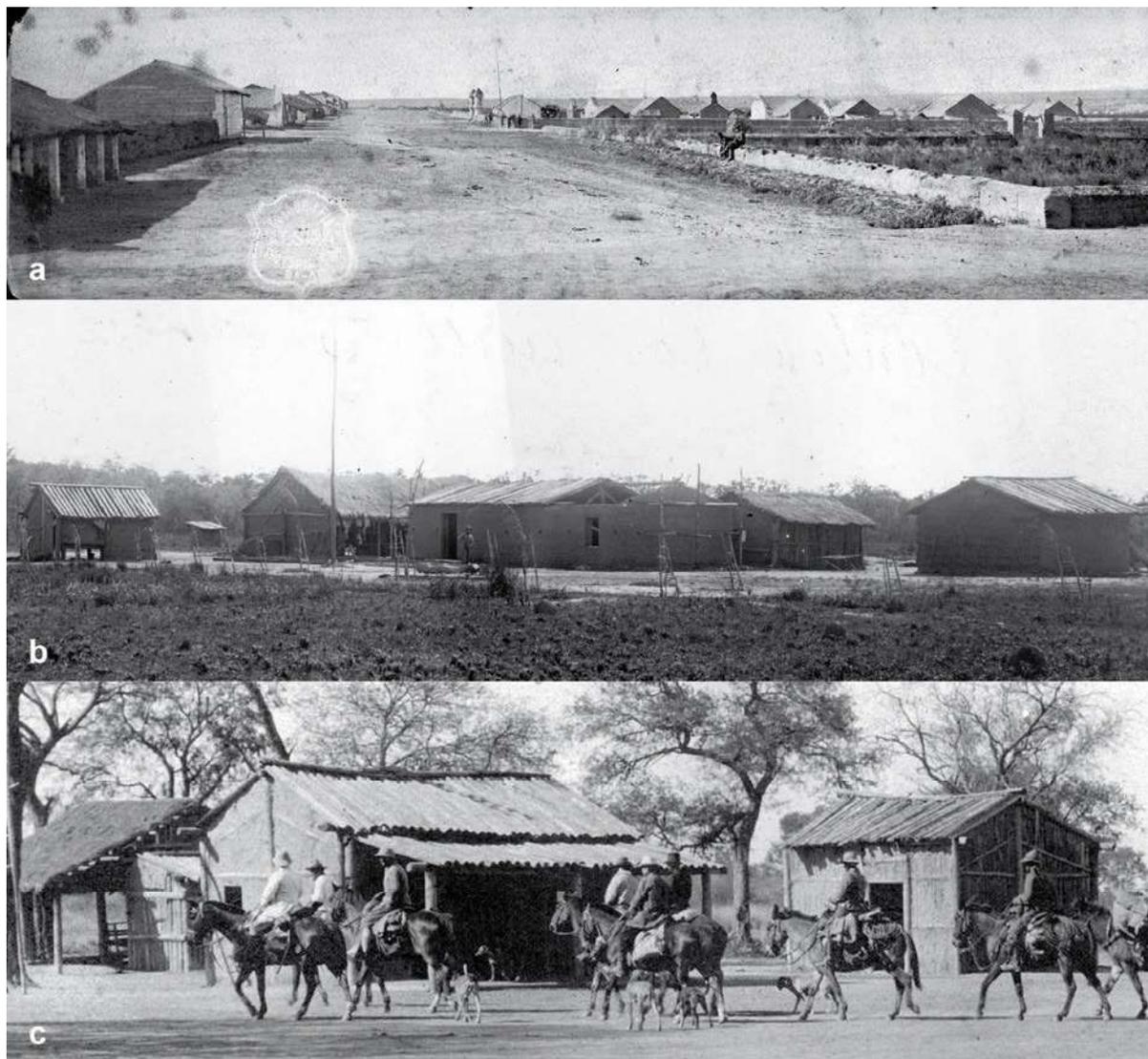


Figura 4. a) Fuerte de Puán en la Provincia de Buenos Aires (1879) b y c) Fortines en la región Chaco-formoseña: Fortín Regimiento 12° de Caballería (Formosa, 1911), y Fortín Yunká (Formosa, 1919). Fuente: Archivo General de la Nación, Dpto. Doc. Fotográficos. Buenos Aires. Argentina.

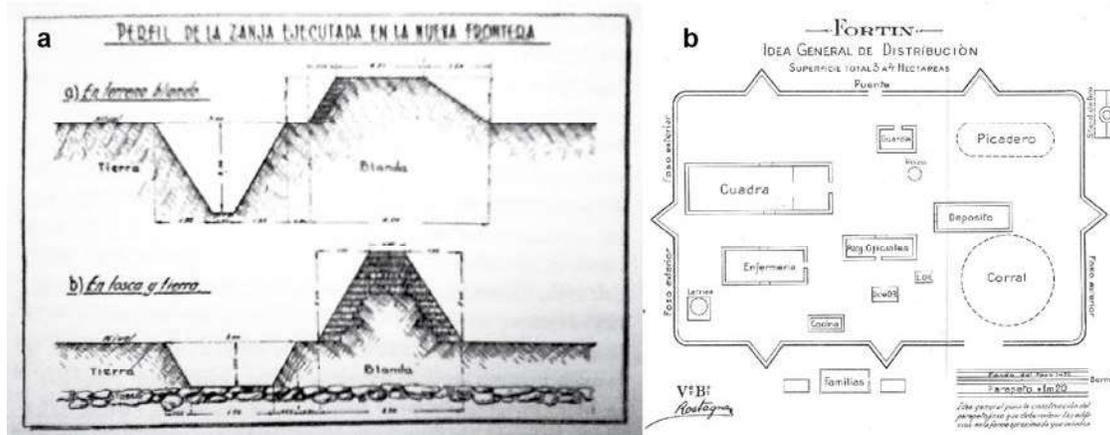


Figura 5. a) Esquema de la Zanja de Alsina según Wysocki en 1877 (Vanni, 2005) y b) Esquema de un fortín ideal en la región Chaco-formoseña, 1911 (Enrique Rostagno, Cnel. jefe).

## DISCUSIÓN

Hay dos aspectos centrales que se desprenden de los resultados obtenidos, la confirmación no sólo de la amplia difusión del empleo de la tierra como material de construcción sino también de una gestión llevada a cabo por el Estado argentino que incluyó el uso explícito de las técnicas de construcción con tierra para edificar las instalaciones militares, incluso para una obra de gran envergadura como la Zanja de Alsina.

La información que surge de la documentación consultada da la pauta de que el horizonte tecnológico en el espacio de frontera estaba ampliamente dominado por el empleo de las técnicas de construcción con tierra. En función de los recursos materiales disponibles en el entorno inmediato (como la tierra, distintos tipos de planta, ramas y maderas de árboles y, en menor medida, la piedra) se recurrió a diferentes técnicas constructivas para resolver la materialización de las instalaciones militares. Otros materiales con procesos de industrialización en su producción, como los ladrillos y las chapas, se reservaron para construcciones de mayor importancia o envergadura (comandancias, casas de los oficiales, depósitos de armas y municiones, etc.). El costo y el tiempo de transporte para tener acceso a estos últimos hacían que fueran de disponibilidad más restringida. La disponibilidad de recursos constructivos y la función de las construcciones a las que estaban destinadas fueron factores de variabilidad de las técnicas constructivas empleadas: el foso, el talud simple, el talud reforzado, el muro de tapial, la empalizada de palo a pique, los muros de *chorizo*, de paja embarrada y de *quincha* (y sus variantes), las mamposterías de adobe y de *champa* y las cubiertas de *paja embarrada* y *torta*.

En la ejecución del perímetro defensivo y en los corrales, por tener funciones semejantes, una de las alternativas más difundidas en el sector oriental de la región de Pampa-Patagonia estuvo integrada por la combinación de las técnicas constructivas en tierra simples: el foso y el talud. Incluso, la construcción de la Zanja de Alsina no hace más que reproducir a gran escala lo que ya se utilizaba como sistema defensivo de los fuertes y fortines. Su difusión casi exclusivamente en el sector mencionado responde a dos factores: la presencia de suelos fáciles de excavar y la ausencia de recursos maderables. Se afirma esto último debido a que en el resto de los sectores de frontera (sector occidental de Pampa-Patagonia y toda la región Chaco-formoseña) la presencia de recursos forestales hace que se ejecute el perímetro defensivo con empalizadas o tapias y se abandona la excavación de fosos. A lo sumo se observa el aprovechamiento de barrancas naturales como es en el caso de Fortín Cabo Alarcón. Es posible que haya existido un factor de efectividad de una resolución constructivas respecto de otra para el sistema defensivo, pero es un aspecto del cual no se puede concluir debido a la falta de mayor información.

De la información disponible surge que el procedimiento para la construcción del foso consistió en la sola extracción de tierra, adoptando un perfil trapezoidal para alcanzar una estabilidad natural. La inclinación de las superficies laterales del foso debió ser variable; inclinación que se definió en función del ángulo de fricción de cada tipo de suelo involucrado; se supone este aspecto técnico dado que no existe mención de consolidaciones con otros materiales o sistemas constructivos. Por su parte, los taludes se van construyendo sobre uno de los laterales del foso mediante la acumulación de tierra que se extrae del mismo. Las superficies laterales del talud también están regidas por el efecto de fricción mencionado cuando estos bordes no tienen otra consolidación más que la simple compactación. Sin embargo, para esta construcción la documentación consultada evidencia variaciones en el sistema constructivo debido a que las superficies laterales, e incluso la superior, estuvieron en algunos casos parcial o totalmente consolidadas con mamposterías de césped (*champas*).

En los casos en que el talud de tierra no era empleado en el perímetro defensivo, éste fue sustituido por un sistema más elaborado como el muro de tapia o la empalizada de palo a pique. En el caso de la tapia, los registros demuestran que esta técnica se implementó, de manera restringida y al final del período, tanto al oriente como al occidente de la región de Pampa-Patagonia pero no de manera generalizada. Los registros que dan cuenta de su uso son precisos: en el Fortín Ñorquín (provincia de Neuquén) se lo registra para el perímetro

defensivo al igual que en el Fuerte Roca (provincia de Río Negro), y también se lo señala empleado en los cercos de las caballadas. En el sector de la frontera bonaerense (Fuerte de Puán) se lo observa en el cerco de corral y en el perímetro del fuerte. En ninguno de los casos mencionados fueron mayores a 1,50 m de altura.

La empalizada de palo a pique, una técnica de entramado, fue empleada en el sector occidental de la región Pampa-Patagonia y en la región Chaco-formoseña, ámbitos en los cuales existe el acceso a recursos maderables. Es preciso aclarar que esta constituye una técnica de construcción con tierra en la medida en que el paramento sea embarrado, cuestión que la información obtenida hasta el momento no deja en claro si ocurría en todos los casos. La empalizada también es un sistema constructivo bastante simple que consistió en el hincado de troncos en el terreno siguiendo un trayecto lineal. En algunos casos se observó la colocación de una rama horizontal al que se sujetaban las partes superiores de estos troncos con el fin de mejorar la estabilidad del conjunto. En el caso de del Fortín Huerinchenque, la mitad inferior de la empalizada es recubierta por un talud de tierra. Esta combinación de técnicas seguramente estuvo destinada a mejorar la perdurabilidad del perímetro defensivo. Por último, respecto del perímetro defensivo, cabe señalar el empleo de otra técnica de entramado, una variante de la quincha con la particularidad del uso de un zarzo de ramas de alguna planta nativa dispuestas en forma diagonal sobre el marco usual de pies derechos y travesaños (Fig. 3g). La falta de referencias escritas u otra imagen fotográfica semejante, hace pensar que esta variante de *quincha* fue un caso aislado o de difusión muy acotada.

En lo que respecta a las construcciones interiores de los fuertes y fortines se observó una elección tecnológica diferente. En este caso, abundan las referencias al empleo de las técnicas de entramados de *chorizo*, *paja embarrada* y *quincha* como también a la mampostería de adobe y *champa* para los muros. Las dos primeras técnicas de entramado mencionadas están presentes en el sector de la frontera oriental (sur de las provincias de San Luis, Córdoba y Santa Fe y toda la provincia de Buenos Aires) en donde existe una amplia disponibilidad de pastizales. Este mismo factor se asocia al empleo de las mamposterías de *césped* o adobe de *césped*, denominación típica en su momento de la *champa*. Sin embargo, se percibe una diferencia de preferencias entre una y otra según el destino de la construcción. Mientras que las técnicas de *chorizo* y *paja embarrada* fueron empleadas en las construcciones interiores del fortín (comandancias, viviendas, detall, etc.), el mampuesto de *césped* se destinaba con mayor frecuencia a los paramentos defensivos como es el caso de los taludes de tierra de la Zanja de Alsina. Las técnicas de *chorizo* y *paja embarrada* identificadas consisten en un marco conformado por un par de pies derechos laterales y una serie de ramas horizontales a modo de travesaños. Sobre este marco se cuelgan atados de paja embarrada (lo que daba nombre a la técnica ejecutada); si esos atados se disponían torcidos se obtenía la técnica de *chorizo*. Una vez culminada la colocación de los atados, la superficie resultante era regularizada mediante un enlucido de barro. La técnica de *quincha* resuelta con ramas de sauce, al parecer sólo prosperó en el sector occidental de la región de Pampa-Patagonia<sup>11</sup> del cual se tiene el ejemplo de las viviendas en el Fortín Hualeupén (Figura 2c).

En el sector del Chaco-formoseño, la técnica denominada *palo a pique* fue empleada con mayor frecuencia y no sólo en el cerco defensivo sino también en la construcción de las instalaciones interiores del fortín y para lo cual frecuentemente, era embarrada permitiendo así la hermeticidad del paramento. Seguramente esta diferencia del embarrado del *palo a pique* más frecuente en una que en otra situación, así como su empleo no sólo restrictivo al perímetro defensivo, tenga que ver más con la disponibilidad de materiales. Las palmas de caranday, que por su homogeneidad en relación al largo o lance y a la sección circular predominante, permitieron formar, con mayor resistencia y brevedad de tiempo, las paredes

---

<sup>11</sup> Existe una técnica de entramado denominada *pared francesa* que Williams (1999) señala empleada contemporáneamente por colonos galeses a fines del siglo XIX en el sector cordillerano de la provincia de Chubut; sin embargo, en el material fotográfico y las menciones escritas no dan cuenta de su empleo en la construcción de los fuertes y fortines.

de las construcciones. La forma tradicional de ejecución permitía que al inicio de la construcción se armara la estructura general en maderas – pies derechos, horcones y soleras, tanto que incluía incluso la construcción de la cubierta en tejas de palma y en forma posterior la definición o cierre de los paramentos (Sánchez Negrette, 1985).

Con respecto al uso de las mamposterías de adobe, éste era utilizado comúnmente en la construcción de muros internos, debido al deterioro que podría producirse por las fuertes lluvias que caracterizan ésta región en determinadas épocas del año. Razón también por la que las construcciones de la región chaqueña por lo general poseen grandes aleros o galerías que permitían proteger estos paramentos. El empleo de las mamposterías de adobe fue mucho más difundido, con mayor o menor frecuencia, en ambas fronteras; esta afirmación se desprende tanto las fuentes escritas como las imágenes fotográficas consultadas.

La resolución de las cubiertas para las construcciones interiores de los fuertes y fortines resultó más homogénea. En general se recurrió a techos con pendiente, estructura de madera y cubiertas de paja. En algunos casos la paja fue recubierta con barro o directamente se embarraba la misma al momento de colocarlas. Existen también ejemplos donde se utilizaron techos de azotea, es decir, sin pendiente y de acceso. En la región Chaco-formoseña, estas resoluciones podían ser reemplazadas por cubiertas de palma de Caranday, las que se ahuecaban y formaban largas tejas acanaladas de este material.

Abordando el tema de la gestión estatal en la diagramación y ejecución de las instalaciones militares cabe destacar la intervención de los distintos ingenieros militares para tal cuestión y las directivas impartida desde el Ministerio de Guerra y Marina. Se identifican tres factores que incidieron para que la tierra fuera un material fundamental en la ejecución de las instalaciones militares de los modelos de gestión implementados: el tiempo de ejecución (principalmente para la obra de la Zanja de Alsina), el volumen de materiales necesarios para el gran número de instalaciones y el traslado de los mismos a los puntos requeridos. De estos tres factores, es posible señalar el último como más decisivo. Una de las razones que lleva a pensar en ello es que el empleo de materiales cerámicos como el ladrillo o de chapas para los techos fue de manera restrictiva a edificios de mayor importancia y no en todos los fuertes y fortines. Materiales que debieron ser abastecidos desde los centros urbanos o bien mediante la fabricación de los mismos en los casos en que la disponibilidad de los recursos lo permitía como, por ejemplo, la fabricación de los ladrillos, según informa Wintter (MGM, 1881).

Por otra parte, el modelo de gestión establecía funciones bien diferenciadas: los ingenieros militares se encargaron de la distribución y el diseño de las instalaciones en tanto que las tropas realizaban la ejecución de las mismas. De este modo, la reproducción de las técnicas de construcción con tierra quedó a cargo, en gran medida, del conocimiento técnico de los soldados. El Estado, en algunos casos abastecía de materiales de construcción, principalmente de maderas en la región oriental de la Pampa-Patagonia donde éstas escaseaban. Como parte de esta dinámica y en función de tener una frontera móvil, fue necesario implementar en algunos Fuertes la función de obrador de materiales para facilitar la instalación de los nuevos fortines que el avance implicaba (Martín, De Paula, Gutiérrez, 1976). Quizás el punto más interesante de la gestión implementada fue en el caso de la Zanja de Alsina, en la que se llegó a recurrir a la contratación de una empresa privada para la ejecución de una parte de ella. Los resultados de este modelo seguramente fueron evaluados de manera satisfactoria por el mismo Estado argentino porque fue implementado casi simultáneamente (con algunos ajustes específicos) para la instalación de colonos en las tierras que iban siendo ganadas y puestas en producción (Duguine, Rolón, 2012).

## **CONSIDERACIONES FINALES**

El objetivo de este trabajo fue identificar las técnicas constructivas de tierra utilizadas en las construcciones militares de fronteras y proceder a su descripción en la medida de la información disponible. Este estudio permitió esclarecer que los mismos límites de expansión de las técnicas de construcción con tierra coincidieron con la expansión de la

frontera de la cultura occidental durante el siglo XIX, pero que este proceso no significó una distribución homogénea de las técnicas empleadas. Las mismas variaron fundamentalmente en relación a los recursos disponibles en cada sector y en la función que desempeñaron cada una de estas construcciones; condicionados también, en parte, por las características topográficas del territorio, donde las distintas formas de excavación de la Zanja de Alsina es un ejemplo de ello. Por otra parte, la resolución de las instalaciones, y con ello podemos decir que las técnicas constructivas empleadas, no fueron dejadas al azar, sino que formaban parte de un modelo de gestión implementado desde el Estado argentino en el que el conocimiento técnico de su ejecución provino principalmente de los soldados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Duguine, L.; Rolón, G. (2012). Ranchos construidos por inmigrantes agricultores alemanes del Volga en el siglo XIX. Provincia de Buenos Aires, Argentina. Actas del XI Terra2012, Lima.
- Gómez Romero, F.; Spota, J. C. (2006). Algunos comentarios críticos acerca de 15 años de arqueología en los fortines pampeanos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 31: 161-185.
- Guerci, N. M.; Mugueta, M.; Rodríguez, M. (2004). La arqueología histórica en Argentina. El caso del cantón Tapalqué viejo. *Gazeta de Antropología* 20: artículo 21.
- Langiano, M. del C.; Merlo, J. F. (2013). Camino de los indios a Salinas: arqueología y paisaje en la Frontera Sur (Provincia de Buenos Aires 1850-1880). *Anuario de Arqueología* 5: 169-88.
- Lanteri, S.; Pedrotta, V. (2012). Territorialidad indígena y expansión estatal en la frontera bonaerense (segunda mitad del siglo XIX): entre el discurso oficial y la realidad material. *Revista Española de Antropología Americana*, 42 (2): 425-448.
- Leoni, J. B.; Tamburini, D. S.; Acedo y T.; Scarafia, G. (2013). Fortificando el desierto: la transformación del paisaje pampeano en el territorio del actual partido de Carlos Casares, 1869-1877. *Anuario de Arqueología* 5: 149-168.
- Martín, M. H.; De Paula, A.; Gutiérrez, R. (1976). Los ingenieros militares y sus precursores en el desarrollo argentino (hasta 1930). Buenos Aires: Editorial Américalee.
- Memoria de Guerra y Marina de 1868. Buenos Aires: Imprenta del "Plata"
- Memoria de Guerra y Marina de 1881. Buenos Aires: Establecimiento tipográfico de "La Pampa"
- Rostagno, E. (1969 [1912]) Informe Fuerzas de Operaciones en el Chaco 1911. Ministerio de Guerra. Talleres Gráficos- Arsenal Ppal. de Guerra. Buenos Aires.
- Sánchez Negrette, A (1985). Tres períodos en la arquitectura maderera de Corrientes. *Revista SUMMA - Colección Temática No. 2*. Buenos Aires.
- Spota, J. C. (2009). Los fortines en la frontera chaqueña (1862-1884). Un enfoque desde la antropología histórica en relación con la teoría de las organizaciones. *Memoria americana*, 17 (1): 85-117.
- Thill, J. P.; Puigdomenech, J. A. (2003). Guardias, fuertes y fortines de la frontera sur: Historia, antecedentes y ubicación catastral. Ejército Argentino, Buenos Aires. Servicio Histórico del Ejército Argentino.
- Vanni, B. (2005). La zanja de la Patagonia. Los nuevos conquistadores: militares, científicos, sacerdotes y escritores. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina.
- Williams, F. (1999). Las viviendas rurales de la colonia galesa del Chubut: primeras conclusiones de un relevamiento. *Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas*, 33-34: 97-116.

## AUTORES

Guillermo Rolón, doctor por la Universidad de Buenos Aires con especialidad en arqueología (FFyL), maestro en restauración y gestión integral del patrimonio construido (UPV/EHU), arquitecto, investigador Adscripto del CRIATiC (FAU-UNT) e investigador Adjunto del CONICET; miembro de la Red Iberoamericana PROTERRA. Currículo completo en <http://lattes.cnpq.br/7173672607554572>.

Ángela Sánchez Negrette, doctora por la Universidad Nacional del Nordeste con especialidad en Conservación del Patrimonio Arquitectónico y Urbano (FAU-UNNE), maestra en epistemología y

metodología de la Investigación Científica (UNNE/FH), arquitecta, investigadora Adjunta del CONICET; miembro de la Red UMIJG. Currículo en:  
<http://www.icomos.org.ar/blog/2009/08/25/sanchez-negrette-angela/>