



Andenería de las quebradas tributarias del Río Negro y su relación con Pueblo Viejo de Tucute y la conquista incaica. Casabindo, Argentina

Agricultural terracing of the tributary ravines of Río Negro and its relationship with Pueblo Viejo de Tucute and the Inca conquest. Casabindo, Argentina

Alina Álvarez Larrain¹, Martín Basso², María de los Ángeles Tejerina³, Lorena Grana⁴ y María Amalia Zaburlín⁵

¹CONICET, Instituto de Datación y Arqueometría, Jujuy, Argentina. E-mail: alarrain@indya.unju.edu.ar

²Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, UNJu, Jujuy, Argentina. E-mail: diegomartinbasso@yahoo.com.ar

³Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, UNJu, Jujuy, Argentina. E-mail: tejerinamaria@gmail.com

⁴CONICET, Instituto de Datación y Arqueometría – Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, Jujuy, Argentina. E-mail: grana.lorena@fca.unju.edu.ar

⁵Instituto de Datación y Arqueometría, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, UNJu, Jujuy, Argentina. E-mail: mazaburlin@fhycs.unju.edu.ar

Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar las estructuras agrícolas prehispánicas halladas mediante sensores remotos y prospecciones pedestres en la cuenca hidrográfica del Río Negro. Asimismo, el estudio de la arquitectura productiva en combinación con el análisis de las condiciones de humedad actuales de la zona nos lleva a preguntarnos sobre la elección de las quebradas tributarias del Río Negro para la producción agrícola. Los estudios aquí presentados forman parte de una investigación sistemática sobre los paisajes agropastoriles del área sur de la localidad de Casabindo (Jujuy, Argentina), que busca indagar además sobre la relación de las áreas productivas identificadas con el poblado-pukara de Pueblo Viejo de Tucute, y los cambios y continuidades en el uso del espacio con la presencia del incanato en la región. Al momento hemos podido identificar 24 áreas con andenería en diversos sectores de las quebradas tributarias del Río Negro. La instalación de los andenes en esta topografía escarpada y protegida donde se emplaza Pueblo Viejo de Tucute, nos lleva proponer la pertenencia cultural de las estructuras a los habitantes de dicho poblado, y el carácter beneficioso en términos de humedad relativa del ambiente de este sistema de quebradas para la práctica agrícola frente a las condiciones áridas imperantes en la región. Por otro lado, la presencia en algunos sectores de andenes de grandes dimensiones sobreimpuestos a un sustrato arquitectónico previo, y el hallazgo de las figuras de dos llamas representadas en cuarzo blanco en un muro de andén, nos permite sostener que esta cuenca fue posteriormente ocupada por los incas.

Palabras claves: Andenería prehispánica; Relaciones sociedad-ambiente; Puna; Periodo Tardío; Imperio Inca.

Abstract

This work presents the pre-Hispanic agricultural areas found by remote sensing and pedestrian survey in the Río Negro hydrographic basin. In addition, the study of the productive architecture in combination with the analysis of the current humidity conditions of the area leads us to consider the selection of this system of tributary ravines of Río Negro for agricultural production. The studies presented here are part of a systematic investigation of the agropastoral landscapes of the southern area of Casabindo (Jujuy, Argentina), which also seeks to inquire about the relationship of the productive areas with the pukara-town of Pueblo Viejo de Tucute, and the changes and continuities in the use of space with the appearance of the Inca Empire in the region. Currently, we have been able to identify 24 areas with terraces in various sectors of the tributary ravines of the Río Negro. The installation of the agricultural terraces in this steep and protected topography where Pueblo Viejo de Tucute is located, allows us to propose the ownership of the structures to the inhabitants of the town and the beneficial character in terms of relative humidity of the environment of this system of streams for agricultural practice in the face of arid conditions. On the

Recibido 24-10-2022. Recibido con correcciones 09-01-2023. Aceptado 26-01-2023

Revista del Museo de Antropología 16 (1): 07-24 / 2023 / ISSN 1852-060X (impreso) / ISSN 1852-4826 (electrónico)

<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/index>

IDACOR-CONICET / Facultad de Filosofía y Humanidades – Universidad Nacional de Córdoba - Argentina



other hand, the presence in some sectors of large large bench terraces superimposed on a previous architectural substrate, and the discovery of the figures of two llamas represented in white quartz on a terrace wall allow us to assert that this micro-basin was later occupied by the Inca.

Keywords: Pre-Hispanic agricultural terracing; Society-Environment relationship; Puna, Late Period; Inca Empire.

Introducción

La localidad de Casabindo se encuentra ubicada en el Departamento de Cochín, en la Puna seca de Jujuy (Figura 1). El pastoreo de cabras, ovejas y llamas es el recurso económico y de subsistencia más importante de las poblaciones asentadas en la zona. El espacio pastoril incluye el fondo de cuenca, los sectores bajos de las serranías y las numerosas vegas de altura donde crecen pastos nativos de buena calidad. Las estructuras vinculadas con el pastoreo, como corrales y refugios dispersos, presentan redundancia en la ocupación de los lugares desde épocas prehispánicas hasta la actualidad (Zaburlín 1998, 2014). La cría y el pastoreo de llamas en el pasado prehispánico han podido ser reconstruidos desde el registro arqueológico por la abundancia de huesos de camélidos encontrados en áreas domésticas y el hallazgo de implementos de manejo de rebaños, como tarabitas y campanas, recuperados en chullpas (Albeck 2019). El profuso arte rupestre de la zona muestra numerosas representaciones de camélidos domesticados dentro de corrales, arriados con cuerdas o portando cargas (Albeck et al. 2018, Tejerina 2021).

A pesar del prominente carácter pastoril de la Puna Jujeña, Krapovickas (1984, Krapovickas et al. 1980) planteó la importancia de la producción agrícola prehispánica en esta región. En esa línea Albeck (1984, 1993, 1995, 2011) advirtió la complejidad de las áreas agrícolas de Casabindo. Su análisis de fotografías aéreas pancromáticas brindó un panorama de la extensión de las áreas productivas en el sector norte de la localidad de Casabindo, que luego fue corroborado en campo en las quebradas de Potrero, Capinte y Tarante. A partir de estos relevamientos, Albeck (1993, 2011) propuso a modo de hipótesis una secuencia de cinco momentos de construcción de las estructuras de cultivo, considerando las características del terreno y el emplazamiento, la modalidad constructiva, la cobertura de líquenes y el sedimento acumulado en las paredes de contención, y la complejidad de la red de riego. El primer momento estaría representado por canchones y grandes líneas transversales en terrenos bajos, posteriormente aparecerían andenes de piedras pequeñas ubicados en partes bajas cercanas a los cursos de agua, al tercer y cuarto momento corresponderían las terrazas ubicadas en Puerta de Potrero y la gran mayoría de las áreas agrícolas de los faldeos de Potrero y Capinte, y por último, el quinto momento, se asocia con andenes construidos con una cara plana hacia el frente, siempre ubicados en las partes más elevadas y difíciles de regar (Albeck 1984, 2019). En esta zona también fueron identificados numerosos implementos agrícolas como palas y azadas líticas, canales

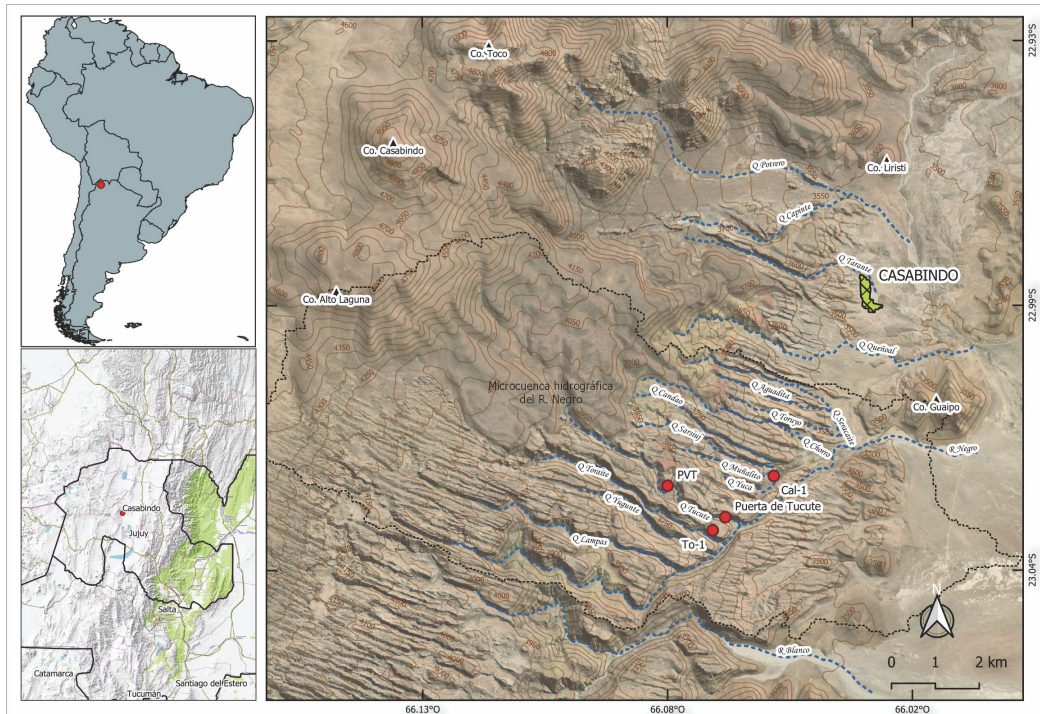
y acequias, y cuatro represas arqueológicas, una de ellas recientemente reubicada y mapeada en campo para análisis arquitectónicos y de diatomeas (Grana et al. 2022).

Las prospecciones en la cuenca hidrográfica del Río Negro, sector sur de la localidad de Casabindo y foco de la presente investigación, también se iniciaron tempranamente (Albeck 1993). Sin embargo, las investigaciones arqueológicas posteriores se concentraron en el estudio de Pueblo Viejo de Tucute (Tu-1). Este poblado prehispánico de raigambre altiplánica, y su pukara (Tu-2) (en adelante se denominará PVT al conjunto de ambos sitios), se encuentran emplazados a 1,5 km lineales hacia el interior de la Quebrada de Tucute respecto al Río Negro, en un entorno escarpado, protegido y oculto en el paisaje (Albeck et al. 2020, Basso et al. 2016). Las 26 dataciones radiocarbónicas obtenidas indican que el sitio fue habitado desde inicios del segundo milenio de la era actual hasta la primera mitad del siglo XV (Albeck et al. 2020). Los farallones rocosos que rodean el poblado presentan vestigios de chullpas usadas para inhumaciones y arte rupestre. Personajes vestidos con *unkus* blancos con detalles rojos y tocados de plumas rojas y blancas han sido interpretados como los casabindos, antiguos habitantes de PVT, portando sus vestimentas típicas (Albeck et al. 2018).

En Puerta de Tucute, punto de acceso a la quebrada, Albeck registró un sistema de andenes "en anfiteatro y ciclópeos" asignados al último momento de la secuencia mencionada de construcción de estructuras agrícolas, de posible época incaica (Albeck 2016, Albeck et al. 2007: 551). Muestreos preliminares para estudios polínicos en estos andenes brindaron evidencia de maíz (*Zea mays*) (Lupo et al. 2011). En las cercanías se han registrado otros dos sitios habitacionales que esperan estudios pormenorizados: Toraita (To-1) y Calaverioj (Cal-1) (Albeck 2019, Albeck y Zaburlín 2008). To-1 se encuentra emplazado a 3800 msnm en una meseta que separa las quebradas de Tucute y Toraita a la altura de sus desembocaduras en el Río Negro. Comprende un muro perimetral de trazado oval en cuyo interior se registran recintos circulares de 4 a 5 m de diámetro dispersos entre estructuras ortogonales de gran tamaño. Sus faldeos presentan andenes de cultivo. Se ha propuesto que To-1 y PVT, distantes a 1 km, funcionaban como un complejo defensivo (Albeck et al. 2018), hipótesis que resta ser explorada. Cal-1, por su parte, parece tratarse de un asentamiento residencial de estructuras ortogonales sobre una terraza baja a 3550 msnm y junto a una extensa vega, parcialmente obliterado por la vivienda actual de un pastor, con

Figura 1. Mapa de ubicación de la localidad arqueológica de Casabindo, con el nombre de las principales quebradas y sitios mencionados en el texto.

Figure 1. Location map of the archaeological locality of Casabindo, with the name of the main ravines and sites mentioned in the text.



andenes de cultivo en las inmediaciones y paredones con chullpas.

Albeck (1993) propuso que la cuenca del Río Negro, caracterizada por un sistema de quebradas angostas con disposición NO-SE, presentaba, casi exclusivamente, estructuras agrícolas tipo andenes o “bench terraces” *sensu* Denevan (2001: 18), las típicas terrazas escalonadas andinas, con muros de contención verticales de piedra y superficies de plantación planas, que siguen el contorno de las cotas de nivel y cuya función principal es el control del agua de riego. No obstante, la zona no había sido abordada de manera sistemática para corroborar la extensión de las áreas agrícolas, indagar en su cronología, ni entender el porqué de la elección de estos espacios escarpados para la construcción de estructuras de cultivo.

El objetivo de este trabajo es presentar las estructuras agrícolas prehispánicas halladas mediante sensores remotos y prospecciones pedestres en la cuenca hidrográfica del Río Negro. Asimismo, el estudio de la arquitectura productiva en combinación con el análisis de las condiciones de humedad actuales de la zona nos lleva a preguntarnos sobre la elección de las quebradas tributarias del Río Negro para la producción agrícola. Los estudios aquí presentados forman parte de una investigación sistemática sobre los paisajes agropastoriles del área sur de la localidad de Casabindo (Jujuy, Argentina), que busca indagar además sobre la relación de las áreas productivas identificadas con el poblado-pukara de Pueblo Viejo de Tucute, y los cambios y continuidades en el uso del espacio con la presencia del incanato en la región. Estos trabajos pretenden continuar con las investigaciones iniciadas por M. Albeck teniendo como apoyo las metodologías y tipologías desarrolladas por la autora (Albeck 1993) para

las quebradas del norte de Casabindo.

Área de estudio

Casabindo es parte de la subcuenca endorreica Miraflores-Guayatayoc de la denominada Puna seca o espinosa. Fitogeográficamente, la región se identifica como Provincia Puneña, con vegetación escasa y dominio de la estepa arbustiva, existiendo también estepas herbáceas, halófilas y sammófilas. Entre los pastos nativos se destacan el esporal (*Pennisetum chilense*), la chillagua (*Festuca scirpifolia*) y las extensas superficies cubiertas por vegetación arbustiva de tolares.

El clima de la Puna seca es seco y frío con grandes variaciones térmicas diarias, pudiendo alcanzar temperaturas mínimas absolutas de -20°C . Las lluvias se concentran en los meses de verano, con un promedio de 300 a 350 mm anuales. La extrema sequedad ambiental (47 % de humedad relativa) es acentuada por una fuerte irradiación solar. En los meses de invierno, la Puna se ve azotada por fuertes vientos, causantes de procesos erosivos severos. Las escasas precipitaciones, sumado a las condiciones climáticas extremas, determinan un balance hídrico regional negativo para todos los meses del año, generando escurrimientos torrentosos de agua superficial durante la ocurrencia de las lluvias de verano, y cauces sin agua superficial o escasos caudales durante el resto del año (Paoli 2002).

En la región de estudio se ha registrado un promedio de 282 mm de precipitaciones medias anuales, concentradas entre mediados de noviembre y fines de marzo, con su mayor pico en el mes de enero¹. Las lluvias del verano

¹ Datos recuperados del INTA, Estación Experimental Agropecuaria

Sector	Área aprox.	Quebradas	Antecedentes
1	7 km ²	Queñoal, Seracaite y Aguadita	En Queñoal se indica la presencia de terrazas de fondo de valle y en Aguadita de andenes.
2	2,6 km ²	Curso del Río Negro	Ambas márgenes del Río Negro presentan evidencias de andenería, principalmente desde que recibe las aguas del arroyo de Toraita hasta que abandona su encajonamiento entre los farallones rocosos para ampliar su cauce.
3	7 km ²	Chorro, Candao, Sarsiuj y Muñalito	Quebradas de recorridos casi paralelos encajonadas entre farallones de ignimbritas. Todas desembocan en un mismo colector en la zona donde se emplaza Cal-1. Los terrenos de cultivo corresponden principalmente a andenes.
4	7 km ²	Tucute y Toraita	Este sector es el área de influencia de PVT y su pukara, y del sitio To-1. Estas quebradas son estrechas y abrigadas con numerosos andenes en sus faldeos. En esta zona se han registrado los andenes más monumentales de Casabindo, como los de Puerta de Tucute.
5	8 km ²	Yugunte y Lampas	Estas quebradas presentan pocos vestigios de obras de cultivo. Yugunte presenta en su nacimiento una gran cueva con arte rupestre. En Lampas se registraron andenes, algunos utilizados hasta épocas recientes.

Tabla 1. Sectorización de las quebradas tributarias del Río Negro con información de estudios previos según Albeck (1993).

Table 1. Sections of the tributary ravines of the Río Negro with information from previous studies according to Albeck (1993).

producen un mayor contenido de vapor de agua en el aire lo que se traduce en un incremento de la humedad relativa que alcanza valores entre 50 y 60 %. Entre los meses de mayo a septiembre las precipitaciones son nulas y las temperaturas medias mensuales oscilan entre 1,9 °C y 8,2 °C. La humedad relativa es muy baja en invierno, sin nubes ni precipitaciones, y por tanto con muy poco vapor de agua en la atmósfera actuando como un moderador climático que pueda reducir las heladas. La cantidad de días con heladas rondan los 30 para el mes de julio, con un total de 206 días con heladas en el año (Paoli 2002). La parte más ventosa del año dura 5 meses, desde fines de mayo a fines de octubre, con velocidades promedio de más de 13 km/hora y una predominancia del viento del Oeste.²

El sustrato geológico es parte del Complejo volcánico Coranzulí, integrado mayormente por ignimbritas dacíticas que forman mantos de gran extensión (Coira et al. 2004, Seggiaro et al. 2015). La geomorfología del área a relevar se presenta como un paisaje de escarpadas mesetas recortadas por la erosión generando un sistema de farallones verticales de ignimbritas y pendientes pronunciadas denominadas Las Termas (Seggiaro et al. 2015) o Formación Zapaleri del Terciario, entre los 3500 y los 3900 msnm. Las quebradas se encuentran enmarcadas al Este por el Río Negro y al Oeste por una línea de cerros de afloramientos constituidos por lavas y brechas andesíticas de la Formación VicuñaHuasi (Coira et al. 2004). A diferencia de las quebradas amplias de Potrero, Capinte y Tarante y la zona baja del bolsón donde se asienta el poblado de Casabindo, el área del Río Negro cuenta con un sistema de quebradas tributarias estrechas y más elevadas que el paisaje circundante, siendo más cálidas y con menos riesgo de heladas (Albeck 1984).

Abra Pampa, Ruta Prov. 11 km 17, EEA 4640, a 30 km del área de estudio.

² Datos recuperados del portal *Weather Spark* a partir de datos globales MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de la NASA definidos a partir de una cuadrícula con bloques de 50 km (<https://weatherspark.com>).

La dinámica fluvial ha desarrollado en estos depósitos piroclásticos un drenaje de tipo paralelo con dirección dominante NO-SE, de fuerte incisión lineal. En la zona de estudio se encuentran de Norte a Sur las quebradas de: Queñoal, Seracaite, Aguadita, Toruyo, Chorro, Candao, Sarsiuj, Muñalito, Yuca, Tucute, Toraita, Yugunte y Lampas. Con excepción de la quebrada de Queñoal que drena en sentido O-E hacia el Río Casabindo, todas las demás aportan sus aguas al Río Negro. Varias de estas quebradas cuentan con cauces de agua permanente y en ciertas zonas, el agua vuelve a aflorar en forma de vegas extensas.

Método y materiales

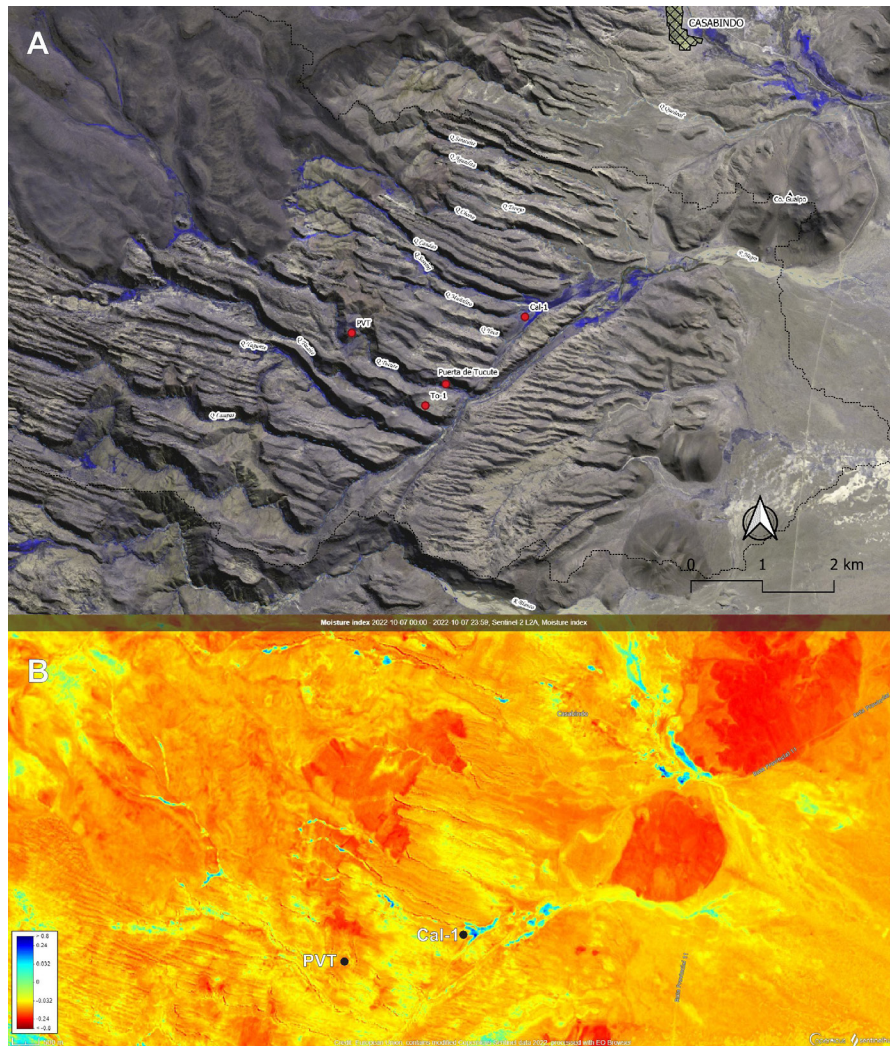
El área de quebradas tributarias prospectada por sensores remotos ronda los 32 km² entre las cotas de 3500 msnm (cauce del Río Negro) y 3900 msnm (Formación VicuñaHuasi). A fines operativos para las tareas de relevamiento de la arquitectura prehispánica retomamos la sectorización del área de trabajo propuesta originalmente por Albeck (1993). En la Tabla 1 indicamos la superficie aproximada de cada sector, las quebradas que recorren el terreno y la información previa conocida.

Para destacar la presencia de agua y humedad en el ambiente de las quebradas tributarias del Río Negro empleamos una imagen satelital Rapid Eye con resolución espacial de 5 m y cinco bandas multiespectrales (azul, verde, rojo, borde rojo e infrarrojo cercano), de mayo del 2015 y un índice normalizado de humedad (NDMI) generado a partir de imágenes Sentinel-2 L2A de agosto de 2022³. El NDMI se emplea para determinar el contenido de agua de la vegetación y para monitorear sequías siendo buen indicador del estrés hídrico en los

³ Imágenes descargadas de European Space Agency TPM Map Catalogue (<https://earth.esa.int/eogateway/catalog/rapideye-esarchive>) y EO Browser de Sentinel Hub (<https://www.sentinel-hub.com/>) respectivamente.

Figura 2. Análisis de la presencia de agua y humedad de las quebradas tributarias del Río Negro. A. Imagen satelital Rapid Eye de mayo de 2015 empleando la combinación de Bandas 3-3-5 en QGIS. B. Índice normalizado de humedad (NDMI) generado a partir de imágenes Sentinel-2 L2A de agosto de 2022.

Figure 2. Analysis of the presence of water and humidity in the tributary ravines of the Río Negro. A. Rapid Eye satellite image from May 2015 using the Bands 3-3-5 combination in QGIS. B. Normalized Moisture Index (NDMI) generated from Sentinel-2 L2A images from August 2022.



cultivos. El NDMI adopta valores entre -1 y +1. Los valores negativos cercanos a -1 corresponden a suelo desnudo. Valores alrededor de cero (de -0.2 a +0.4) suelen indicar estrés hídrico. Los valores positivos (aproximadamente desde +0.4 hasta +1) representan cubiertas vegetales elevadas y sin estrés hídrico.

Para la identificación mediante sensores remotos de las áreas con arquitectura productiva empleamos imágenes satelitales de acceso libre (Maxar, GeoEyes y Landsat / Copernicus) correspondientes a distintos periodos. La observación de áreas del terreno con estructuras productivas en general es buena, aunque para la mayor parte de la zona de estudio las imágenes históricas de los años 2009 y 2010 (Landsat / Copernicus) resultaron más claras y precisas para el reconocimiento de la andenería que las imágenes Maxar actuales.

Las detecciones fueron al momento parcialmente contrastadas con prospecciones de campo emprendidas en agosto de 2021 y marzo de 2022, siguiendo el criterio de recorrido por quebradas, previa comunicación con la comunidad indígena, el centro vecinal y los comuneros que están habitando en casas y/o puestos en el área para

solicitar el permiso de circulación por los terrenos. Para la georreferenciación de las evidencias en campo se empleó GPS Garmin e-trex. El registro de la información se hizo empleando cámara fotográfica Nikon D5600, brújula de precisión Suunto Tandem con clinómetro incorporado y fichas de registro de andenes siguiendo los criterios mencionados en Albeck (1993): (a) Punto GPS, (b) Altitud (msnm), (c) Pendiente del terreno en grados, (d) Presencia de agua en la zona, (e) Línea de andén a registrar, (f) Estado de conservación (bueno, regular, malo), (g) Uso actual (abandonado, cultivado, desmantelado, otro), (h) Orientación (puntos cardinales), (i) Altura máxima de la pirca (m), (j) Ancho máximo del andén (m), (k) Tipo de roca, (l) Tamaño máximo de los mampuestos, (m) Tamaño mínimo de los mampuestos, (n) Tamaño promedio de los mampuestos, (ñ) Forma de los mampuestos, (o) Angulosidad, (p) Disposición de las rocas, (q) Sistema de irrigación, (r) Líquenes.

La cartografía final se realizó empleando el software QGIS con información cartográfica de base proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN): MDE-Ar (Modelo Digital de Elevaciones de la Argentina) v2.1 generado a partir de datos capturados por las misiones satelitales

	Detección	Funcionalidad tentativa	Observaciones
Sector 1 (Quebradas de Queñoal, Seracaite y Aguadita)	1	Andenes	2,36 ha
	2	Corral	
	3	Puesto de pastoreo	
	4	Corral	
	5	Corral	
	6	Corral	
	7	Puesto de pastoreo	
	8	Andenes	1,19 ha
	9	Corrales	
	10	Puesto de pastoreo	
	11	Andenes	1,56 ha*
	12	Estructura lineal	
	13	Corral	
Sector 2 (Río Negro)	1	Puesto de pastoreo	
	2	Corral	
	3	Puesto de pastoreo	
	4	Puesto	Abandonado
	5	Puesto	
	6	Corral	
	7	Corral	
	8	Corrales	
	9	Andenes	2,25 ha
	10	Corral	
	11	Andenes	6 ha
	12	Corral	
	13	Corral	
Sector 3 (Quebradas del Chorro, Candao, Sarsuij y Muñalito)	1	Corral	
	2	Andenes	3,70 ha
	3	Puesto de pastoreo	
	4	Puesto de pastoreo	
	5	Puesto de pastoreo	
	6	Andenes	0,33 ha
	7	Andenes	0,39 ha*
	8	Andenes	3,65 ha
	9	Andenes	1,34 ha
	10	Andenes	3,25 ha *
	11	Puesto de pastoreo	abandonado
	12	Andenes	3,32 ha
	13	Andenes	2,68 ha *
	14	Puesto de pastoreo	Sitio Cal-1
	15	Corral	
	16	Corrales	
	17	Puesto de pastoreo	abandonado
	18	Corral	
Sector 4 (Quebradas de Tucute y Toraite)	19	Andenes	1,75 ha*
	1	Andenes	18 ha *
	2	Andenes	3,6 ha
	3	Andenes	4,12 ha
	4	Puesto de pastoreo	
Sector 5 (Quebradas de Yugunte y Lamps)	5	Andenes	1,44 ha
	1	Andenes	1,72 ha

Tabla 2. Detecciones registradas en el área de Río Negro. Las detecciones correspondientes a sectores con andenería se destacan en gris. Las detecciones confirmadas en campo se indican con asteriscos.

Table 2. Detections recorded in the Río Negro area. The detections corresponding to sectors with terraces are highlighted in grey. Field-confirmed detections are indicated by asterisks.

SRTM (NASA) y ALOS (JAXA) con resolución espacial de 30 m y precisión vertical 2 m, y curvas de nivel cada 50 m.⁴

Resultados

Sensores remotos aplicados a la interpretación ambiental

La renderización de las bandas de la imagen satelital Rapid Eye en falso color empleando la combinación de Bandas 3-3-5 permite resaltar en azul los sustratos con mayor retención de humedad como son los cauces de fondos de quebrada y las vegas (Figura 2.a). Este dato fue contrastado con la observación del Índice normalizado de humedad (NDMI) que muestra la presencia de valores positivos 0.032 a 0.8 en colores verde-azulados en sectores acotados de la cuenca hidrográfica del Río Negro (Figura 2.b).

La observación de ambas imágenes permite analizar que las quebradas tributarias del Río Negro, principalmente

Sarsuij, Muñalito, Tucute, Toraite y Yugunte, y el cauce del Río Negro en sí mismo, presentan una mayor concentración de agua y humedad en la vegetación respecto al entorno circundante/regional, incluso en temporada seca, momento de captura de las imágenes empleadas. Esta geomorfología cuenta con poca superficie plana para la instalación por lo escarpado y cerrado de su fisiografía, pero sus pendientes y cauces generan ambientes locales más protegidos de las inclemencias del clima puneño. Esto nos lleva a postular que se tratan de espacios más benignos respecto de las condiciones desérticas imperantes en la región.

Sensores remotos aplicados a la detección arqueológica

De las 51 detecciones realizadas, la mayoría corresponde a puestos de pastoreo o corrales aislados cercanos a vegas, tanto en uso como abandonados. Diecinueve detecciones se identificaron como áreas con estructuras productivas emplazadas en topografía de laderas, que corresponden al

⁴ Información descargada de <https://www.ign.gov.ar>

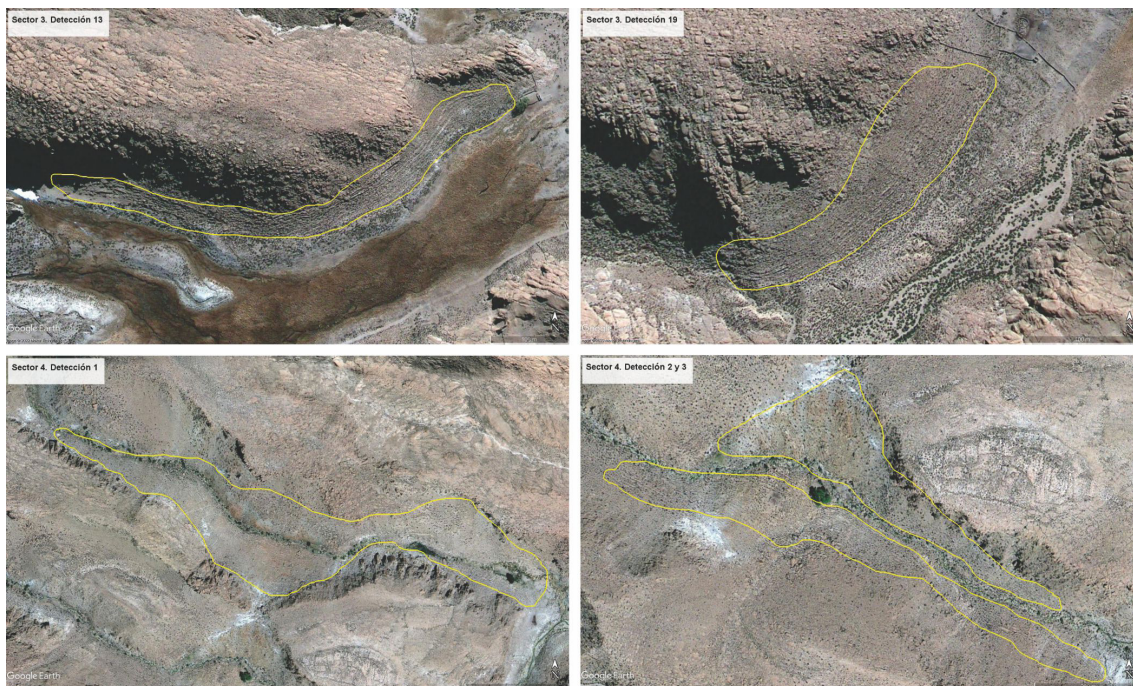


Figura 3. Ejemplo de detecciones correspondientes a sectores con andenería.

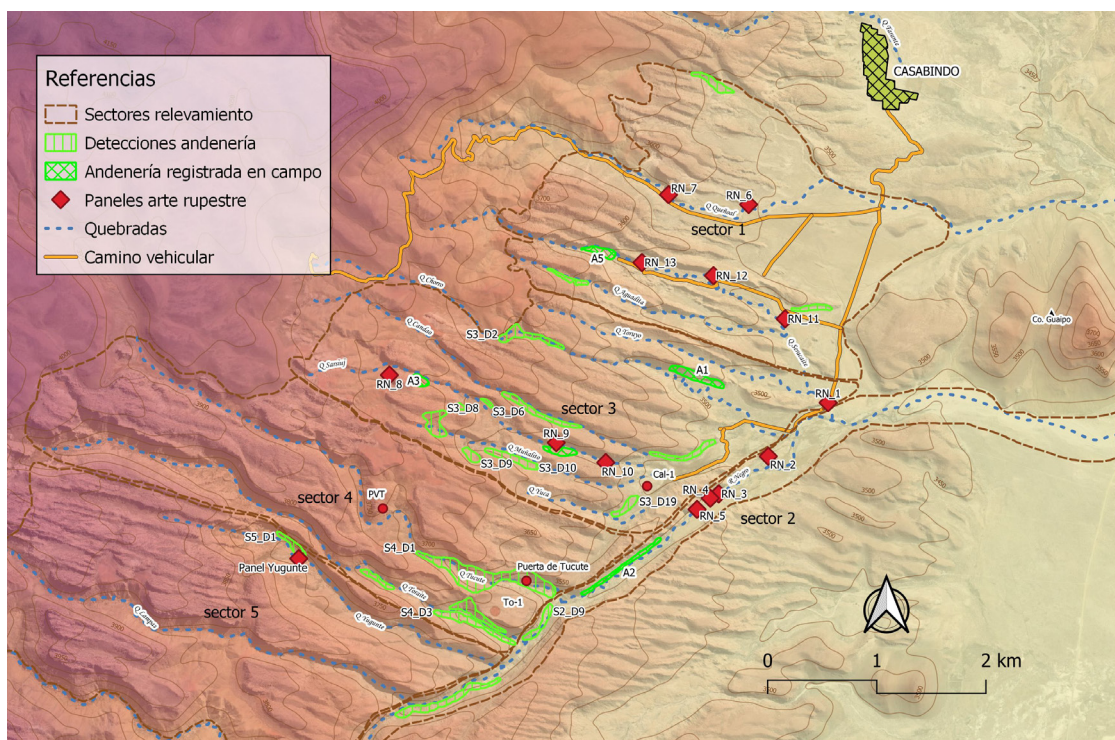
Figure 3. Example of detections corresponding to sectors with terraces.

tipo andén (Figura 3). En la tabla 2 se consignan todas las detecciones realizadas por sectores y el área en hectáreas de los polígonos con estructuras agrícolas. En el mapa de la Figura 4 se indican las localizaciones de los polígonos identificados como áreas con andenería siguiendo la nomenclatura empleada en la tabla 2.

Prospecciones de campo y registro arquitectónico Quebrada del Chorro. La elección de esta quebrada para su prospección respondía a la detección S3 – D2 emplazada en el límite entre la parte apical de la quebrada y el piso serrano superior. Desde el cauce del Río Negro se recorrieron unos 2 km hasta un punto en el cual la

Figura 4. Localización de las áreas con andenería y paneles de arte rupestre en la cuenca del Río Negro.

Figure 4. Location of the areas with terraces and rock art panels in the Río Negro basin.



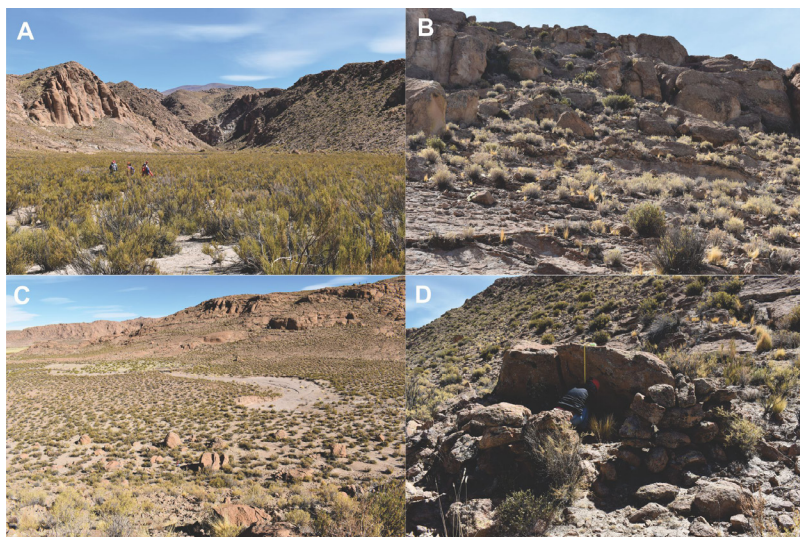


Figura 5. Quebrada del Chorro. a. Vista general del acceso a la quebrada, b. Pendiente con muros bajos aterrazados (A1), c. Sector de megalitos pircados, d. Megalito con muro semicircular adosado.

Figure 5. Chorro Ravine. a. General view of the access to the ravine, b. Slope with low terraced walls (A1), c. megaliths with attached walls, d. Megalith with attached semicircular wall.

quebrada del Chorro se estrecha y las rocas del cauce generan un salto difícil de sortear, rasgo que creemos le da el nombre a la quebrada en época de lluvias (Figura 5.a). La detección no pudo ser verificada dado que el acceso es por la quebrada del Candao según información de integrantes de la comunidad. No obstante, a mitad de camino en la quebrada sobre la margen izquierda se registró un sector de muros bajos en pendiente en mal estado de conservación en una extensión aproximada de 4 ha (A1), área no identificada en las imágenes satelitales (Figura 5.b). Justo debajo de los andenes se observan 8 grandes bloques rocosos o megalitos, varios de ellos con pequeños recintos circulares adosados (Figura 5.c y 5.d). Se registró la presencia de cerámica en superficie, entre ellos un fragmento retrabajado tipo ficha, similar a ejemplares encontrados en PVT. A la entrada de esta quebrada se registró un panel de arte rupestre con grandes camélidos (RN 1).

Cauce del Río Negro. Desde Casabindo tomamos el camino vehicular hasta el panel RN 1 para luego seguir por

el cauce del Río Negro hasta Puerta de Tucute, registrando sobre la margen izquierda del río otros 4 paneles de arte rupestre (RN 2 a RN 5). Los mismos se tratan de pinturas de camélidos y antropomorfos, entre ellos escutiformes. Sobre la misma margen del río registramos un sector de andenes de 2,5 ha (A2). Se trata de una faja angosta de unos 30 m de ancho y casi 1 km de extensión no detectada en las imágenes satelitales. Este sector cuenta con pocas hileras de andenes en una pendiente pronunciada con poco sedimento. Se seleccionó un andén para su registro detallado (Tabla 3). Se trata de un muro de 1,5 m de altura de rocas pequeñas, ligeramente en talud hacia la pendiente y en estado de conservación regular (Figura 6.a y 6.b). Se encontraron pocos fragmentos de cerámica ordinaria de época indeterminada y un fragmento de pala lítica, correspondiente a ejemplares conocidos para la zona de Casabindo.

Quebrada de Tucute. A ambas márgenes de la quebrada se llegan a divisar unas 20 líneas de andenes en una pendiente muy pronunciada, también observables en las

Figura 6. a. Vista general del sector con andenería sobre la margen izquierda del Río Negro. b. detalle de muro del andén registrado. C. Vista general del sector con andenería sobre la margen izquierda de la quebrada de Tucute, d. detalle del andén registrado.

Figure 6. a. General view of the sector with terraces on the left bank of the Río Negro. b. detail of the registered terrace wall. C. General view of the sector with terraces on the left bank of the Quebrada de Tucute, d. detail of the registered terrace.





Figura 7. Los Colorados, a 3863 msnm en la sierra, donde se emplazan los últimos farallones de la formación Zapaleri.

Figure 7. Los Colorados, at 3,863 masl in the sierra, where the last cliffs of the Zapaleri formation are located.

imágenes satelitales (S4 – D1). En el sector prospectado, a unos 50 m del ingreso a la quebrada, se puede apreciar una diferencia en técnica y conservación entre los andenes. Algunos se encuentran menos conservados y con piedras ligeramente acomodadas con muchos líquenes, mientras otros, como el andén registrado (Tabla 3), presenta un excelente estado de conservación alcanzando hasta 5,5 m de alto, 4,5 m de ancho y 65 m de largo, sin presencia de líquenes (Figura 6.c y 6.d). La cerámica en superficie es escasa, recuperándose fragmentos de cronología indeterminada, 4 fragmentos de estilo Casabindo (Zaburlín 2019), entre ellos un fragmento de balde y un fragmento de cántaro, y un fragmento de borde de aríbalo de estilo Inca local. También se recuperó un fragmento de pala lítica. Frente al andén registrado, del otro lado de la quebrada, se divisaba una chullpa cuyo muro de mampuestos medianos apoya sobre la roca de la formación Zapaleri.

Quebrada de Queñoal. Recorrimos esta quebrada hasta su nacimiento donde se encuentra una explanada en

altura (3863 msnm), paraje conocido localmente como Los Colorados. Aquí se emplaza un puesto de pastoreo actual, con agua permanente y rodeada de las últimas estratificaciones de la Formación Zapaleri (Figura 7). En los farallones parecen distinguirse a lo lejos estructuras de chullpas. En el trayecto de esta quebrada registramos otros dos paneles de arte rupestre con caravanas de llamas y camélidos (RN 6 y RN 7) y muros de posibles estructuras agrícolas no observables en las imágenes satelitales.

Quebrada de Sarsuij. Desde el paraje Los Colorados comenzamos el descenso por la quebrada de Sarsuij, informados de que en la misma se encontraban andenes cuyos muros tenían figuras de llamas. Por trabajos etnoarqueológicos realizados por Zaburlín en la década de 1990 se tenía conocimiento de estos muros decorados (Albeck 2016), sin embargo, no habían podido ser aún georreferenciados y registrados sistemáticamente.

En el ingreso a la quebrada pudimos registrar otro panel de arte rupestre con camélidos y antropomorfos en



Figura 8. Figuras de llamas representadas con mampuestos de cuarzo blanco en un muro de andén en la Quebrada de Sarsuij.

Figure 8. Figures of llamas represented with white quartz masonry on a terrace wall in the Sarsuij ravine.

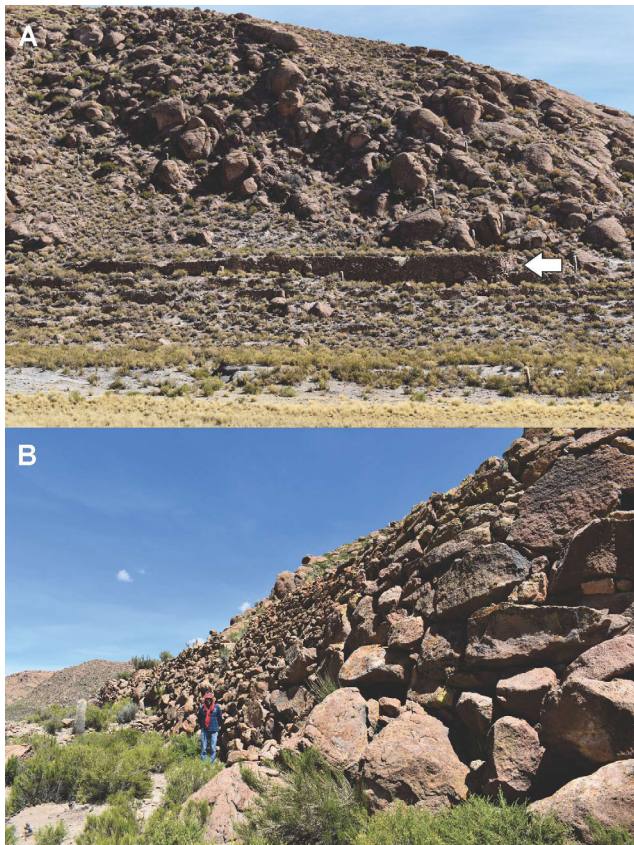


Figura 9. Quebrada de Candao. a. Vista general del sector con andenería, b. Detalle del andén registrado de grandes proporciones.

Figure 9. Candao Ravine. a. General view of the sector with terraces, b. Detail of the registered terrace of big proportions.

tonalidades blancas y rojizas (RN 8) y a pocos metros una zona de andenes muy amplia (A3) de 1,30 ha aproximadas, con muros de piedra paralelos en la parte baja, no observable en las imágenes satelitales. En el sector de pendiente registramos un andén de 15 m de longitud en forma de L con las figuras de dos llamas representadas con mampuestos de cuarzo blanco (Tabla 3). Las figuras de tamaño semejante aparecen de perfil izquierdo y tienen aproximadamente 1 m de largo. Una de las figuras está compuesta por 16 rocas -un cuarzo se encontraba tirado en el suelo a pocos metros pudiendo pertenecer a esta figura-, mientras que en la otra se podían contabilizar 12 mampuestos, estando parte de la figura oculta por el crecimiento de dos cardones saliendo del muro (Figura 8).

Descendiendo unos 300 m por la quebrada registramos un recinto circular de 4,5 m de diámetro construido sobre roca madre con un aterrazado amplio adosado semejante al tipo de construcción de las viviendas de PVT. A 200 m se pudo observar otra área de andenes que se corresponde con la detección S3 – D7. Otros 300 m más abajo se llega a un puesto de pastoreo donde se abre una bifurcación que sale a la quebrada de Muñalito. A la distancia pudimos divisar una importante área de andenes

en buen estado de conservación que se corresponde con la detección S3 - D10. Seguimos bajando por Sarsuij y llegamos a un nuevo sector extenso de andenes (A4) de 1,83 ha, no registrado por teledetección. Los mismos se ven en relativo buen estado de conservación con al menos 20 líneas de andenes de mampuestos de diversos tamaños y formas. Justo frente a este sector de andenería, en la margen opuesta del río, se levanta un paredón de la formación Zapalero con el dibujo de un gran camélido en color rojizo y pechera blanca (RN 9). Seguimos descendiendo por la quebrada y registramos otros dos paneles próximos entre sí (RN 10), cada uno con un camélido rojo. En la desembocadura de la quebrada se encuentra un puesto actual.

Quebrada de Candao. La quebrada de Candao presenta dos detecciones: S3 – D12, a mitad de camino en el interior de la quebrada, y S3 – D13, donde la quebrada se abre sobre una extensa vega -con alto contenido de agua a fines de la temporada de lluvias-. Este último sector de andenería fue registrado en campo (Tabla 3). El mismo se extiende 650 m siguiendo la curvatura natural de la estratificación rocosa. Se pudieron observar unas 8 líneas de muros con algunos sectores de andenes más bajos y menos conservados en las partes distales y un sector central donde se registran andenes en mejor estado de conservación y de mayor tamaño que parecieran responder a una construcción sobrepuesta sobre los andenes originales (Figura 9.a). Aquí se registró el andén superior de unos 52 m de largo y 4,5 m de alto (Figura 9.b), cuyas proporciones superan ampliamente a las de los demás andenes. En superficie se pudo observar restos de palas líticas, cerámica de estilo Casabindo, puntas de obsidiana y mineral de cobre.

Entre las quebradas de Muñalito y Yuca se extiende por 500 m otro sistema de andenes de 6 o 7 hileras de muros que siguen la curvatura de la formación rocosa. Se corresponde con la detección S3 – D19 de 1,75 ha, aunque la superficie real llega a 1,80 ha. Este sector de andenería, adyacente al emplazamiento de Cal-1, presenta muros de piedras pequeñas con líquenes rojo-naranjas.

Quebrada de Seracaité. En el amplio ingreso de la quebrada de Seracaité se registraba la detección S1 – D11, la cual pudo ser confirmada en campo. Estas estructuras agrícolas se encuentran en una pendiente ligera y presentan una morfología distinta. Observamos un primer sector donde los aterrazados están subdivididos en cuadrados de aproximadamente 5 m de lado (Tabla 3), un segundo sector con espacios rectangulares y un tercer sector con muros perpendiculares que descienden por la pendiente. La parte baja se encuentra colmatada de sedimento. Se recuperó un fragmento de pala lítica. Sobre la margen opuesta de la quebrada se localiza un puesto de pastoreo cuyo corral se apoya sobre la peña y en su interior presenta un panel con arte rupestre (RN 11) con las figuras de camélidos de distintas morfologías y colores.



Figura 10. Paneles de arte rupestre en la Quebrada de Seracaite. a. Panel RN 12 con escena de camélidos, caravanas y antropomorfos, b. Panel RN 13 con camélidos y antropomorfo con unku de diseños geométricos.

Figure 10. Rock art panels in the Seracaite ravine. a. Panel RN 12 with a scene of camelids, caravans, and anthropomorphs, b. Panel RN 13 with camelids and anthropomorph dressed with unku of geometric designs.

Seguimos la prospección por el lecho seco del río. Subimos de la margen izquierda a la altura de una oquedad en la peña que tenía dos paneles con arte rupestre contiguos (RN 12). Uno de ellos contaba solamente con figuras de camélidos y el otro conformaba una escena compleja de camélidos, caravanas y una amplia diversidad de antropomorfos con vestimenta y tocados (Figura 10.a). Adyacente a los paneles había una senda aterrizada que se extendía por 1,20 km a lo largo de la quebrada. A la altura donde ya no se podía seguir su rastro y sobre la margen derecha del río se observaba una chullpa, la cual estaba abierta de costado y no presentaba restos en su interior. Seguimos río arriba hasta un abra que permite cruzar a una bifurcación de la quebrada, y desde la cual se veía una extensa área de andenes (1,8 ha) no registrados por teledetección (A5). Hay un sector bastante derrumbado y con sedimento lavado y otro sector mejor conservado donde llenamos la ficha de registro de un andén de 15 m de largo (Tabla 3). También aquí pudimos hacer una recolección de superficie de fragmentos de palas líticas, obsidiana y cerámica. Se recuperaron 23 fragmentos cerámicos, la mayoría perteneciente a estilos tardíos locales como Casabindo. También se hallaron dos fragmentos de aríbalos de estilo Inca local: un borde decorado y un fragmento de cuerpo con diseño de banderines. Seguimos

bajando por la quebrada y encontramos otro panel con arte rupestre (RN 13) con otra escena de camélidos de varios colores y antropomorfos. Aparece un personaje de portando un *unku* compuesto por cuatro diseños geométricos (Figura 10.b). En frente pudimos observar otra chullpa en lo alto de la peña.

Discusión

La andenería de la cuenca del Río Negro y su relación con Pueblo Viejo de Tucut

Las limitaciones para la instalación agrícola en la puna en general, y en Casabindo en particular, contemplan las condiciones climáticas adversas, como las heladas recurrentes potenciadas por la altura sobre el nivel del mar, la disponibilidad de agua a lo largo del año (con riesgo de inundaciones por lluvias torrenciales o sequías) y la presencia de un sustrato adecuado. No obstante, los datos ambientales actuales disponibles para la cuenca hidrográfica del Río Negro indican que sus quebradas tributarias contribuyen a una mayor concentración de humedad (ver Índice normalizado de humedad), constituyendo un entorno más protegido respecto de las condiciones áridas imperantes en el clima puneño, variable ambiental favorable para la práctica agrícola. Diversos investigadores han remarcado que la puna no es ni fue un ambiente homogéneo, dado que pueden existir espacios con condiciones ambientales particulares frente a las condiciones climáticas dominantes, haciendo de determinados entornos lugares más propicios para la instalación humana (Núñez y Santoro 1988, Grosjean y Núñez 1994, Yacobaccio y Morales 2005). Es factible proponer, a modo de hipótesis, que estas quebradas habrían sido también entornos protegidos para el desarrollo de la agricultura para momentos prehispánicos tardíos, cuando imperaba un contexto regional de sequías recurrentes (Lupo et al. 2007, Morales et al. 2020), hipótesis que deberá ser contrastada a futuro a partir de estudios paleoambientales locales.

Al mismo tiempo, estudios han demostrado que la construcción de andenes como tecnología productiva reduce la erosión provocada principalmente por las lluvias torrenciales del verano, retiene y enriquece los suelos incrementando la superficie cultivable en topografía de montaña, y ralentiza y distribuye al agua de lluvia o irrigación sobre las superficies cultivadas (Denevan 2001). Los andenes crean asimismo un microambiente que modifica los niveles de humedad, los patrones de viento y la temperatura, y aumentan potencialmente la insolación solar total (Evans y Winterhalder 2000), que en zonas como la puna ayudaría a mitigar los daños por heladas (Morlon 1992). Respecto a las parcelas de cultivo cuadrangulares, como las registradas en la desembocadura de Seracaite, pudieron servir para proteger los cultivos de las inclemencias del viento, al tratarse de un espacio amplio y expuesto como pudimos experimentar al momento del registro de la arquitectura en campo.

	Río Negro	Puerta de Tucute	Sarsiuuj	Candao (Osorio)	Seracaite bajo	Seracaite alto
Altitud (msnm)	3504	3583	3775	3496	3488	3562
Pendiente del terreno en grados	27	31	25	17	12	24
Presencia de agua en la zona	Fondo de cauce	Fondo de cauce	Fondo de cauce	No	No	Fondo de cauce
Línea de andén registrada	Tercera	Sexta	Superior	Octava (superior)	Cuarta	Quinta
Estado de conservación (bueno, regular, malo)	Regular	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Regular
Uso actual (abandonado, cultivado, otro)	Abandonado	Abandonado	Abandonado	Abandonado	Abandonado	Abandonado
Orientación	SE	S	E	SE	S	NE
Altura máx. muro (m)	1,5	5,5	1,8	4,5	0,70	0,70
Ancho máx. del andén (m)	3	4,5	2	6	5 (recinto)	2,50
Tipo de roca	Ignimbrita	Ignimbrita	Ignimbrita	Ignimbrita	Ignimbrita	Ignimbrita
Tamaño máx. mampuestos	1,2 x 0,40		1,60 x 0,70	1,50 x 1,15	0,70 x 0,50	0,50 x 0,30
Tamaño mín. mampuestos	0,15 x 0,05		0,70 x 0,70	0,20 x 0,15	0,12 x 0,10	0,10 x 0,10
Tamaño promedio mampuestos	0,10 x 0,10	0,30 x 0,30	0,35 x 0,15	0,30 x 0,25	0,18 x 0,10	0,20 x 0,15
Forma de los mampuestos	Irregular	Irregular	Rectangular	Rectangular Cuadrangular	Irregular	Cuadrangular
Angulosidad	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Disposición de las rocas	Ligeramente acomodadas	Cara plana al frente	Cara plana al frente. Eje largo paralelo a la línea del andén	Cara plana al frente	En punta, poco acomodadas	En punta
Sistema de irrigación	No observado	No observado	No observado	No observado	No observado	No observado
Líquenes	Gris-verdosos en placa Amarillo-verdosos Rojo-naranjas	Rojo-naranjas	No presenta	Amarillo-verdosos Rojo-naranjas	Gris-verdosos en placa Rojo-naranjas	Amarillo-verdosos
Observaciones			Presenta dos figuras de llamas modeladas en cuarzo blanco		Los andenes aparecen subdivididos en espacios rectangulares y cuadrangular	Se observan cuarzos dispersos en el terreno y también incrustados en algunos muros

Tabla 3. Fichas de registro de los andenes siguiendo los criterios mencionados en Albeck (1993).

Table 3. Record cards of the terraces following the criteria mentioned in Albeck (1993).

Albeck (1993) sostenía que el uso de andenes en Casabindo fue una técnica preincaica, luego intensificada con la conquista inca. En este sentido, se pudo observar en campo distintas técnicas de manufactura, tamaño de muros y grados de conservación en los andenes registrados, como muestran los seis registros pormenorizados de estructuras realizados en campo. Mientras que algunos andenes se encuentran instalados en pendientes suaves inferiores a los 16°, otros se encuentran en pendientes moderadas (16°- 25°) o fuertes (> 25°). Sin embargo, no pareciera haber una asociación directa entre la elección de la instalación en términos de pendientes y la modalidad constructiva, registrándose, por ejemplo, tanto andenes de muros bajos y mampuestos pequeños (Río Negro), como andenes de

más de 4 m de altura y mampuestos de gran tamaño (Puerta de Tucute) en pendientes fuertes o abruptas. No obstante, viendo en conjunto los sectores relevados, es clara la presencia de andenería de al menos dos aspectos distintos, por ejemplo, si comparamos los muros bajos y poco conservados registrados en el cauce del Río Negro, con el andén de grandes dimensiones registrado en Puerta de Tucute, correspondiente al mismo sector de andenes “en anfiteatro y ciclópeos” registrados previamente por Albeck y colaboradores (2007: 551). Escenario semejante se observa en la desembocadura de la Quebrada de Candao (Figura 9), donde se registró un sustrato de andenería con muros bajos y poco conservados sobre el cual se construyó un andén de casi 5 m de alto, 6 m de ancho y 52 m de largo que se destaca a lo lejos por sus

grandes proporciones. Así, la construcción de parte de la andenería para momentos tardíos preincaicos parece el panorama más factible, reforzada por la presencia de cerámica de superficie de estilo Casabindo.

Las particularidades del asentamiento de PVT y de los sectores con andenería en el entorno protegido de las quebradas del Río Negro nos lleva a postular que estos espacios productivos pudieron ser trabajados y estar controlados en principio por los habitantes de dicho poblado, con una población estimada en más de 2500 personas (Albeck *et al.* 2020). El recinto circular de 4,5 m de diámetro con un aterrazado adosado registrado en la quebrada de Sarsuij se asemeja al tipo de arquitectura doméstica registrada en PVT (Basso *et al.* 2016). Esta unidad podría tratarse de una vivienda temporal para las personas encargadas de atender los campos de cultivo en esta zona. Hasta el momento, las viviendas circulares de este tipo sólo se han registrado en el poblado de PVT y en los sitios de Candado y Canalita del área de Coranzulí (Rivet 2018).

Pueblo Viejo de Tucute y su pukara asociado, es uno de los escasos asentamientos con características defensivas conocidos en la puna de Jujuy, junto con Pukara de Rinconada y Pukara de Moreta en la cuenca de Pozuelos al norte de nuestra área de estudio (Angiorama *et al.* 2017, Ruiz y Albeck 1997). El pukara de PVT provee una visual excelente de los alrededores del sitio, incluyendo una buena visibilidad en dirección Este del fondo de la laguna de Guayatayoc y la Sierra del Aguilar. Sin embargo, desde el fondo de la cuenca de Guayatayoc no es fácil divisar el sitio ni llegar caminando debido a su ubicación en el interior de la quebrada de Tucute. Así PVT no tiene una posición de control sobre el entorno, pero sí de ocultamiento que pudo responder a cuestiones defensivas (Albeck *et al.* 2018). Esto permite sostener que este espacio pudo ser controlado por los habitantes de PVT hasta la llegada de los incas, siendo un territorio libre de hostilidades internas pero tal vez enfrentadas con los Omaguacas habitando la Quebrada de Humahuaca como postulan Albeck y colaboradores (2018).

La asociación del arte rupestre con los andenes de cultivo en el entorno de las quebradas merece una mención aparte. Si bien el estudio pormenorizado de los 13 paneles será una tarea ardua que supera los objetivos del presente trabajo, las imágenes registradas presentan casi en su totalidad camélidos, ya sea solos, en pequeños grupos o en caravanas, en algunos casos acompañados por antropomorfos conformando escenas complejas, característico del arte rupestre conocido para la zona y adjudicado culturalmente a los casabindo (Albeck *et al.* 2018, Tejerina 2021). Destacamos uno de los paneles numerado como RN 12 en la quebrada de Seracaité con una escena compleja de grupos de camélidos en caravanas y antropomorfos a la vera de una senda formatizada de más de un kilómetro de extensión que corre paralela a la quebrada hasta un abra que desemboca en un área

agrícola extensa. La ubicación del arte rupestre en el paisaje, encontrándose en las nacientes, desembocaduras y a lo largo de las quebradas con andenería, parece apuntar, por un lado, a su función como marcadores espaciales de estas áreas productivas, y por otro, a la función de las quebradas como vías de circulación entre el fondo de cuenca y los pisos serranos altos.

La presencia incaica en Río Negro

Los datos sobre la ocupación inca y su relación con las poblaciones de la puna aún requieren investigaciones. La dificultad de registrar tipologías arquitectónicas típicamente incaicas dentro de los poblados locales contrasta sin embargo con la línea de tambos mencionada en documentos españoles, las escenas de arte rupestre haciendo referencia al encuentro entre grupos locales y la comitiva inca, y la presencia de cerámica inca (local y de otras regiones del imperio) (Angiorama *et al.* 2017, Albeck 2016, Albeck *et al.* 2007, Pérez Pieroni 2021, Ruiz y Chorolque 2007, Zaburlín 2014). Siguiendo la propuesta de Albeck (2016), la máxima expansión agrícola en la zona correspondería al momento incaico, cuando se propició la creación de un bolsón productivo estatal con el fin de sostener los tambos ubicados sobre el tramo del *Qhapaq Ñan* que se dirigía hacia el sur.

La zona norte de Casabindo presenta más de 430 ha con andenería, un complejo sistema de acequias, represas y almacenes de posible época incaica (Zaburlín 2014). Albeck (2011) había mencionado que el término “patillas” era empleado en Casabindo para referirse a andenes de cultivo prehispánicos, expresión que pudimos registrar también nosotros. El vocablo quechua para estas estructuras productivas es pata y los campesinos actuales del Cuzco las designan “pata-pata” o “andén-andén” (Vries 1986). A estas evidencias se asocian elementos simbólicos de posible origen incaico, como una maqueta de diseño de riego cavado en la roca (Albeck *et al.* 2007), semejante al canal meándrico cavado en una roca de Kenko cerca del Cuzco. En la zona también se propone la presencia de varios tambos o postas (Matienzo 1885 [1575]), asociados al *Qhapaq Ñan*, uno de ellos identificado como Tambo Liristi (Albeck 2016, Albeck *et al.* 2007).

Las nuevas evidencias registradas en Río Negro permiten confirmar la hipótesis de la presencia incaica en la zona. Como había sido registrado por Albeck y colaboradores (2020), Puerta de Tucute, punto de acceso de la quebrada de Tucute que lleva a PVT, se constituye en una extensa zona agrícola en pendiente pronunciada. Se destaca que, mediante las prospecciones sistemáticas emprendidas, se consiguió identificar un sector de andenes de grandes dimensiones sobreimpuesto sobre un sustrato previo de andenes de menores proporciones, pudiendo registrarse cerámica tardía y de estilo inca local. Como mencionamos, escenario semejante se pudo registrar en la desembocadura donde se unen las quebradas de Candao y Sarsuij. La construcción de un gran andén sobre andenes

previos parece deliberada y buscando destacarse en el paisaje, una práctica constructiva y ritual ampliamente registrada en relación con la ocupación incaica en zonas conquistadas (Nair y Protzen 2018).

Por otro lado, el sector de andenería registrado en la parte apical de la quebrada de Sarsuij que presenta las figuras esquemáticas de dos llamas representadas en mampuestos de cuarzo blanco parece apuntar también a la época incaica. La ubicación de las figuras en el andén más elevado y visible del conjunto lleva a pensar que se trataría de un marcador espacial indicando la presencia del área de cultivo. Incluso una de las figuras parece tener el mampuesto que constituye su cabeza en una posición rotada que genera la sensación de que el animal tiene su rostro mirando hacia el E, punto cardinal de acceso a la quebrada. Para el Noroeste argentino hay registro de un caso semejante en el sitio arqueológico de Titiconte (Prov. de Salta), considerado un centro administrativo incaico rodeado de andenería agrícola (Debenedetti-Casanova 1935, Raffino et al. 1986).

Cobra relevancia para la interpretación cronológica el conocido Sector VIII, "Las Llamas", del sitio arqueológico Choquequirao, asentamiento incaico a 3100 msnm en la cuenca del río Apurímac, 173 km al oeste de Cuzco (Echevarría López y Valencia García 2008). Precisamente, una extensa zona de andenes de cultivo construidos con micaesquisto de coloración gris presenta un sector con 25 figuras naturalistas, en su mayoría llamas representadas de perfil izquierdo con piedra caliza blanca. Las mismas fueron interpretadas como una escena que representa una recua de llamas en marcha (Echevarría López y Valencia García 2010). También se ha propuesto que la asociación de estas figuras con los andenes de cultivo respondía a la representación de las llamas como símbolos de fertilidad, o bien a que dichos espacios constituían asimismo zonas de pastoreo de camélidos domesticados (Hamilton 2018). Incluso Murra (1980) retoma desde las fuentes históricas que las llamas blancas eran símbolo de los linajes reales incaicos, y que el cultivo de maíz al inicio del año agrícola solía ir acompañado del sacrificio de llamas como protección de los cultivos de las heladas y las sequías. Si bien con cautela, la semejanza entre las representaciones gráficas de los andenes de Casabindo y Choquequirao nos permite fortalecer la idea ya propuesta por Albeck (2016) de que el andén registrado en Sarsuij sería de momentos incaicos.

Respecto al arte rupestre ya mencionado, el personaje antropomorfo en el panel RN 13 se destaca por su atuendo. El mismo parece estar vestido con una túnica con diseño geométrico que se asemeja al motivo denominado "composiciones complejas" definido por Hernández Llosas y Podestá (1983-1985) en el Abrigo de los emplumados. Este diseño, asignado al periodo tardío, se encuentra presente en otros sitios del sector norte de la Quebrada de Humahuaca, en vías de comunicación naturales que

permiten el tránsito entre los ambientes de quebrada y puna. En el caso del RN 13, el diseño se asemeja a los *tocapu*, diseños geométricos cuadrangulares típicos de los *unkus* incaicos reservados para individuos cuyo rol real de conquistador era implícito o preminente (Stone 2007).

Es sabido que los incas desarrollaban y expandían las tierras agrícolas cuando conquistaban una región, empleando áreas específicas para esquemas de andenería e irrigación extensiva. Dicha inversión tecnológica pudo ser un recurso simbólico de conquista ritual del paisaje, como se ha propuesto, por ejemplo, para la arquitectura productiva de Coctaca en la Quebrada de Humahuaca (Cruz et al. 2021), demasiado monumental y visible según los autores, para responder solamente a cuestiones productivas. Si bien los andenes de grandes dimensiones registrados en Río Negro pudieron responder a la misma lógica de conquista ritual, la ubicación de la andenería en las quebradas estrechas los convierte en rasgos poco visibles en el paisaje local, excepto que uno se adentre en cada quebrada. Por otro lado, se sabe por las crónicas que los incas mandaban construir estructuras agrícolas en las regiones conquistadas para aumentar la producción de cultivo de maíz, alimento de fuerte carácter ceremonial que permeaba todos los aspectos de la cultura (Murra 1980). En este caso, los andenes de Río Negro pudieron responder a la necesidad de una tecnología agrícola para generar espacios adecuados para el cultivo de maíz – susceptible a las heladas y propicio de ambientes más cálidos (Niles 1987)–, dada la importancia de este recurso como capital simbólico y productivo (Hornborg et al. 2014). En la puna sólo los lugares de clima más benigno podrían permitir el cultivo de maíz de altura, variedad denominada "bolita", plantas de porte bajo y maduración precoz. Integrantes de la comunidad de Casabindo nos contaron que en el pasado se empleaban algunos andenes prehispánicos de la zona de Candao para el cultivo dado que estos ofrecían protección de las condiciones climáticas. La cuenca del Río Negro, como hemos propuesto, pudo cumplir con esta función de reparo al contar con una tecnología agrícola que aprovechaba los acotados pero protegidos espacios de las quebradas.

Conclusión

Los trabajos de prospección remota y en campo emprendidos en la cuenca hidrográfica del Río Negro han permitido corroborar que la zona sur de Casabindo presenta casi exclusivamente estructuras agrícolas tipo andenes en diversos sectores de esta topografía escarpada. De las 19 teledetecciones clasificadas como sectores de andenería, con una superficie total aproximada de casi 63 ha, al momento 6 han podido ser confirmadas en campo. A estas detecciones se suman otros 5 sectores con andenería que no habían sido identificadas en las imágenes satelitales, sumando otras 11,5 ha de campos de cultivo. En términos arquitectónicos, solo se pudieron

registrar otras dos variantes de arquitectura productiva en sectores acotados: estructuras lineales paralelas en un sector bajo sin pendiente en la quebrada de Sarsuij y aterrizados con subdivisiones en la desembocadura de la quebrada de Seracaite.

No descartamos la posibilidad de andenes construidos con el propósito de contención de las pendientes para evitar la erosión por los fenómenos geológicos y atmosféricos, o la construcción de algunos sectores con propósitos simbólicos en época incaica, pero consideramos que los andenes registrados en la cuenca del Río Negro responden en su mayoría a estructuras agrícolas. En el ambiente de condiciones áridas extremas de la puna, la cuenca hidrográfica del Río Negro y sus quebradas tributarias brindan refugios naturales más húmedos para la práctica agrícola, condiciones favorables potenciadas por las técnicas de aterramiento de los agricultores andinos. Las evidencias presentadas en este trabajo aún son preliminares, pero permiten avanzar en el entendimiento de las áreas agrícolas y el conocimiento de la tecnología productiva empleada en el altiplano surandino durante el período Tardío-Inca.

Palpalá, enero de 2023

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a las y los pobladores de Casabindo por su recibimiento y apoyo a las actividades del proyecto. En particular agradecemos la hospitalidad, recomendaciones y guía de Eusebio Ciales, Daniel Cusi, Moisés Gutiérrez, Salomé Carillo, Ángela Carillo y la familia Osorio.

Los relevamientos de campo fueron posibles gracias al aporte de los subsidios SECTER-UNJu C/0212 dirigido por la Dra. M. A. Zaburlín, SECTER-UNJu A/B072 dirigido por la Dra. L. Grana y PIP GI 11220200102396CO dirigido por la Dra. C. Otero.

Agradecemos a los revisores anónimos por sus sugerencias, al Dr. Pablo Cruz por sus aportes a la estructura del manuscrito y al Dr. Jason Nesbitt por sus comentarios, revisión del abstract y acceso a su biblioteca durante la estancia de investigación realizada en el Departamento de Antropología de la Universidad de Tulane durante abril y mayo de 2022.

En memoria de María Ester Albeck.

Referencias

Albeck, M. E. (1984). Riego prehispánico en Casabindo (Provincia de Jujuy). *Revista del Museo de La Plata*, VIII (60), 265-278. <https://bit.ly/3iR5xLR>

Albeck, M. E. (1993). *Contribución al estudio de los*

sistemas agrícolas prehispánicos de Casabindo (Puna de Jujuy). [Tesis Doctoral]. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

Albeck, M. E. (1995). Tecnología agrícola e hidráulica en Casabindo, Prov. de Jujuy Argentina. *Hombre y Desierto*, 9 (I), 357-368.

Albeck, M.E. (2011). *Estudios de agricultura prehispánica en Casabindo (1980-1993)*. En A. Korstanje y M. Quesada (Eds.), *Arqueología de la Agricultura. Casos de estudio en la región andina argentina*, (pp. 12-47). San Miguel de Tucumán: Ediciones Magna. <https://bit.ly/3ZKtO6V>

Albeck, M. E. (2016). Producción y lógica de la red vial incaica en el extremo septentrional del NOA. *Arqueología*, 22(1), 61-79. <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t22.n1.2465>

Albeck, M. E. (2019). Investigaciones arqueológicas e históricas en Casabindo. *Revista del Museo de La Plata*, 4 (1), 144-182. <https://doi.org/10.24215/25456377e073>

Albeck, M. E., Basso, D. M., Tolaba, J. L., y Zaburlín, M. A. (2020). Aportes a la historia ocupacional de Pueblo Viejo de Tucute, Puna de Jujuy. *Estudios Sociales del NOA*, (21), 85-112. <https://bit.ly/3waUiB1>

Albeck, M. E., Tejerina, M. E., Chorolque, D., Tolaba, J. L. y Arévalo, P. (2018). Interethnic Conflicts in the Highlands of Northwestern Argentina During the Late Intermediate Period: A Case Study. En A. Álvarez Larrain y C. Greco (Eds.), *Political Landscapes of the Late Intermediate Period in the Southern Andes: The Pukaras and their Hinterlands*, (pp. 187-218). Cham: Springer. <https://bit.ly/3GPPcmPi>

Albeck, M.E., Zaburlín, M.A. y Menacho, K. A. (2007). Espacios productivos y simbólicos. La dominación inca en Casabindo. *En Actas XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Tomo II, (pp. 549-554). EdiUNJu. <https://bit.ly/3Xk4uTK>

Albeck, M.E. y Zaburlín, M.A. (2008). Aportes a la cronología de los asentamientos agropastoriles de la Puna de Jujuy. *Relaciones de la SAA*, 33, 156-180. <https://bit.ly/3GO4KTT>

Angiorama, C. I., Pérez Pieroni, M. J. y Becerra, M. F. (2017). Moreta, "pueblo de yndios chichas y tambo del ynga" (Puna de Jujuy, Argentina). *Estudios Atacameños*, 55, 163-181. <https://bit.ly/3XlGsmT>

- Basso, D., Tolaba, J., Zaburlín, M. y Albeck, M. (2016). Monoambientes del pasado. Estrategias de reproducción social en unidades domésticas de Pueblo Viejo de Tucute (Puna de Jujuy, Argentina). *Arqueología*, 22 (1), 81-101. <https://doi.org/10.34096/arqueologia.t22.n1.2466>
- Coira B., Caffé, P., Ramírez, A., Chayle, W., Díaz, A., Rosas, S., Pérez, A., Pérez, B., Orozco, O. y Martínez, M. (2004). Hoja Geológica 2366-I / 2166-III, Mina Piriquitas. Provincia de Jujuy. *Boletín 269*. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/162>
- Cruz, P., Egan, N., Joffre, R., Cladera, J.L., Winkel, T. (2021). When the Past Lives in the Present. Agrarian Landscapes and Historical Social Dynamics in the Southern Andes (Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina). *Land*, 10, 687. <https://doi.org/10.3390/land10070687>
- Debenedetti, S. & Casanova, E. (1935). Titiconte. *Publicaciones del Museo Antropológico y Etnográfico de la Facultad de Filosofía y Letras, serie A III*, (pp. 7-35).
- Denevan, W. M. (2001). *Cultivated Landscapes of Native Amazonia and the Andes*. Oxford: Oxford University Press.
- Echevarría López. G. T. y Z. Valencia García. (2008). Arquitectura y contexto arqueológico, Sector VIII, andenes «Las Llamas» de Choquequirao. *Investigaciones sociales*, 12 (20), 63-83. <https://doi.org/10.15381/is.v12i20.7167>
- Echevarría López. G. T. y Valencia García, Z. (2010). Las llamas de Choquequirao, arte imperial cusqueño en roca del siglo XV. *Investigaciones sociales*, 14 (24), 67-88. <https://doi.org/10.15381/is.v14i24.7284>
- Evans, T.P. y Winterhalder, B. (2000). Modified Solar Insolation as an Agronomic Factor in Terraced Environments. *Land Degradation and Development* 11: 273-287. [https://doi.org/10.1002/1099-145X\(200005/06\)11:3<273::AID-LDR384>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/1099-145X(200005/06)11:3<273::AID-LDR384>3.0.CO;2-J)
- Grana, L., Zaburlín, M. A., Álvarez Larrain, A. y Tejerina, M. E. (2022). Caracterización de las acequias y los reservorios de agua prehispánicos en la Quebrada Capinte (Casabindo, Jujuy). En M. Basile, [et al.] (Eds.) *Libro de Resúmenes de las 1º Jornadas de Arqueología del NOA: Trayectorias, Diálogos y Saberes*, (pp. 112). Buenos Aires: SAA.
- Grosjean, M. y Nuñez, L. (1994). Lateglacial, Early and Middle Holocene environments, human occupation and resource use in the Atacama (Northern Chile). *Geoarchaeology*, 9, 271-286. <https://bit.ly/3iMkKO7>
- Hamilton, A. J. (2018). *Scale and the Incas*. Princeton: Princeton University Press.
- Hernández Llosas, M. I. y Podestá, M. M. (1983-1985). Las pinturas rupestres del "Abrigo de los emplumados" (Departamento Humahuaca, provincia de Jujuy, Argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología*, 10, 387-406.
- Hornborg, A., Eriksen, L. y Bogadóttir, R. (2014). Correlating Landesque Capital and Ethno-Political Integration in Pre-Columbian South America. En N. Håkansson y M. Widgren, (Eds.), *Landesque Capital: The Historical Ecology of Enduring Landscape Modifications*, (pp. 215-231). Walnut Creek: Left Coast Press.
- Krapovickas, P. (1984) La economía prehispánica de la Puna. *Runa XIV*, 107-121. <https://doi.org/10.34096/runa.v14i0.4438>
- Krapovickas, P., Castro A.S y Meroni. M. (1980) La agricultura prehispánica en la Puna. En *Actas V Congreso Nacional de Arqueología Argentina. T1*, (139-156). San Juan
- Lupo, L., Morales, M., Yacobaccio, H., Maldonado A., y Grossjean, M. (2007). Cambios ambientales en la Puna jujeña durante los últimos 1200 años: Explorando su impacto en la economía pastoril. En *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina III*, (151-156). EdiUNJu.
- Lupo, L., Sánchez, C., Rivera, N., Albeck, M. E. (2011). Primeras evidencias palinológicas de cultivos en Pueblo Viejo de Tucute. Período Tardío de la Puna de Jujuy. En A. Korstanje y M. Quesada (Eds.), *Arqueología de la agricultura. Casos de estudio en la región andina*, (pp.166 - 177). San Miguel de Tucumán: Ediciones Magna. <https://bit.ly/3kr98Rg>
- Matienzo, J. de (1885 [1575]). Carta a Su Majestad del Oidor de Charcas, Licenciado Juan de Matienzo. En Jiménez de la Espada (Ed.), *Relaciones Geográficas de Indias T. II*, Apéndice XLI-XLVIII.
- Morales M. S., Barichivich J., Villalba R., Quesne C., Prieto M., Luckman B., Bettin I. A., Marcotti A., Velásquez Álvarez G., López L., Rojas F. y Rojas

- Badilla M. (2020). Six hundred years of South American tree rings reveal an increase in severe hydroclimatic events since mid-20th century. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 117, 16816–16823. <https://doi.org/10.1073/pnas.2002411111>
- Morlon, P. (1992). De las relaciones entre clima de altura y agricultura de la sierra del Perú en los textos de los siglos XVI y XVII. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 21 (3), 929-959. <https://bit.ly/3CTY7Ov>
- Murra, J. (1980). *The Economic Organization of the Inka State*. Greenwich: Jai Press Inca.
- Nair, S. y Protzen, J-P. (2018). Arquitectura y paisaje inca: variación, tecnología y simbolismo. En I. Shimada (Ed.), *El imperio inka*, (pp. 357-384). Lima: Fondo Editorial.
- Niles, S. (1987). *Callachaca. Style and Status in an Inca Community*. Iowa: University of Iowa Press.
- Núñez, L. y Santoro, C. (1988). Cazadores de la puna seca y salada del Área Centro-Sur Andina (norte de Chile). *Estudios Atacameños*, 9, 11-59. <https://bit.ly/3kt20Ur>
- Paoli, H. (2002). *Recursos Hídricos de la Puna, Valles y Bolsones Áridos del Noroeste Argentino*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Centro de Investigación, Educación y Desarrollo (CIED), EEA INTA Salta. <https://bit.ly/3XAMwMi>
- Pérez Pieroni, J. (2021). El registro cerámico inkaico en la Puna de Jujuy (Argentina): una aproximación a partir de colecciones museológicas. *Revista del Museo de Antropología*, 14 (1), 109–122. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v14.n1.30512>
- Raffino, R., Alvis, R., Olivera, D. y Palma, J. (1986). La instalación inka en la sección andina meridional de Bolivia y extremo boreal de Argentina. *Comechingonia*, 4, 63-131. <https://bit.ly/3wfx10C>
- Rivet M.C. (2018). An Approach to Spatial Configuration in the Regional Developments Period in the Coranzulí Area (Jujuy Province, Argentina). En A. Álvarez Larrain y C. Greco (Eds.), *Political Landscapes of the Late Intermediate Period in the Southern Andes. The Pukaras and Their Hinterlands*, (pp. 187- 219). Cham: Springer. <https://bit.ly/3IVeTAH>
- Ruiz, M. y M. Albeck. (1997). El Fenómeno Pukara visto desde la Puna Jujeña. *Estudios Atacameños*, 12, 83-95. <https://doi.org/10.22199/S07181043.1997.0012.00008>
- Ruiz, M. y Chorolque, D. (2007). *Arte rupestre del Pukara de Rinconada: Una larga historia visual*. San Salvador de Jujuy: EdiUNJu.
- Seggiaro, R. E., Becchio, R., Bercheñi, V. y Ramallo, L. (2015). Hoja Geológica 2366-III Susques, provincias de Jujuy y Salta. *Boletín N° 414*. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. <https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/185>
- Stone, R. R. (2007). "And All Theirs Different from His": The Dumbarton Oaks Royal Inka Tunic in Context. En R. L. Burger, C. Morris y R. Matos Mendieta (Eds.), *Variations in the expression of Inka power*, (pp. 385-422). Washington, D.C.: Dumbarton Oaks.
- Tejerina, M.E. (2021). *Los camélidos en el arte rupestre de Casabindo. Una propuesta de análisis iconográfico*. [Tesis de Licenciatura en Antropología]. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy.
- Vries, J. de. (1986). Tecnología andina de conservación y manejo de suelos en el Cusco. En C. Torre y M. Burga (eds.), *Andenes y camellones en el Perú andino: historia, presente y futuro*, (pp. 153-169). CONCYTEC.
- Yacobaccio, H. y Morales, M. (2005). Mid-Holocene environment and human occupation of the Puna (Susques, Argentina). *Quaternary International*, 132, 5–14. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2004.07.010>
- Zaburlín, M. A. (1998). *Movilidad Pastoril y Aprovechamiento de Recursos Naturales en el Casabindo Prehispánico*. [Tesis de Licenciatura en Antropología]. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy.
- Zaburlín, M. A. (2014). Participación de los pueblos de la Cuenca Guayatayoc – Miraflores (Puna de Jujuy) en redes de interacción de los Andes Centro Sur entre los siglos III y XVI. En M. Beierlein de Gutiérrez y D. J. Gutiérrez Osinaga (Eds.), *Desarrollos Regionales (1000-1500 DC) en el sur de Bolivia y el Noroeste Argentino. Avances de investigación arqueológica*. (pp. 81-98). La Pluma del Escribano.
- Zaburlín, M. A. (2019). Ensayo de clasificación funcional

sobre alfarería arqueológica del sector central de la Puna de Jujuy (Siglos X al XV). Una aplicación de la metodología desarrollada por

Karina Menacho. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Cs. Sociales*, 56, 349-371. <http://www.scielo.org.ar/pdf/cfhycs/n56/n56a13.pdf>