

UN ACERCAMIENTO ESPACIAL A LOS PAISAJES COMUNITARIOS FORMATIVOS DE LOS MOLINOS, CASTRO BARROS, LA RIOJA

Pablo Cahiza*

Fecha recepción: 15 de noviembre de 2014

Fecha de aceptación: 6 de mayo de 2015

RESUMEN

Presentamos en este trabajo los resultados de un diseño de prospección de cobertura total en un sector de la cuenca del arroyo Los Molinos, Castro Barros (La Rioja). Aplicamos metodologías y herramientas espaciales tales como Sistemas de Información Geográfica, análisis de conglomerados e interpolación para la identificación de paisajes sociales. Articulamos estos resultados con los provenientes de las excavaciones de los sitios El Chañarcito, Terraza 5 y Loma de la Puerta. Planteamos el surgimiento de estructuras comunitarias aldeanas asociadas a arquitectura de uso público y a espacios de producción agrícola. A partir de esto, proponemos la presencia de fenómenos de intensificación productiva, integración residencial e interacción regional en torno al 600-800 d.C. en el piedemonte oriental de la Sierra de Velasco.

Palabras clave: *comunidad – espacio social – interacción – intensificación – integración*

A SPATIAL APPROACH TO THE FORMATIVE COMMUNITIES LANDSCAPES OF LOS MOLINOS, CASTRO BARROS, LA RIOJA

ABSTRACT

This work present the results of a full coverage survey design in a sector of the basin of Los Molinos creek, Castro Barros (La Rioja). We apply methodologies and spatial tools such as Geographical Information Systems, cluster analysis and interpolation for the identification of social landscapes. These results articulate with the excavations of El Chañarcito, Terraza 5 and Loma de la Puerta archaeological sites. We suggest the emergence of village community

* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales - Universidad Nacional de Cuyo, Facultad Filosofía y Letras, Instituto de Arqueología y Etnología. E-mail: pcahiza@mendoza-conicet.gob.ar

structures associated with architecture of public use and spaces of agricultural production. As a result we propose the existence of productive intensification, residential integration and regional interaction between 600 and 800 A.D. in the eastern Velasco foots hills.

Keywords: *community – social landscape – interaction – intensification – integration*

INTRODUCCIÓN

En este trabajo presentamos los resultados de un diseño de prospección intensiva en la cuenca del arroyo Los Molinos, orientado a la identificación de las dinámicas del patrón ocupacional de las comunidades aldeanas formativas en el piedemonte oriental del cordón occidental de la sierra de Velasco, departamento de Castro Barros, La Rioja. Abordamos este estudio desde una perspectiva espacial que nos permitió reconocer las relaciones e interdependencia entre las personas y los componentes naturales, sociales y culturales de su entorno a través del tiempo (Anschuetz *et al.* 2001). Entendemos que la organización espacial de un paisaje es el resultado de diferentes procesos acumulativos de una serie de dinámicas impuestas en una determinada fracción temporal. Sostenemos que el análisis arqueológico de las espacialidades humanas permite un acercamiento que enriquece las posibilidades de explicar las interacciones del pasado entre las sociedades y el medio ambiente. Esto nos llevará a la identificación de patrones que reflejen la interrelación entre los contextos espaciales, temporales, ecológicos y cognitivos.

Inicialmente, pondremos un mayor énfasis en la relación entre el hombre y el componente físico de su entorno. Partimos de la premisa de que en la elección primaria para ocupar un espacio determinado –especialmente residencial o productivo– las variables de mayor importancia son los aspectos materiales de la vida y la posibilidad de éxito adaptativo; esto refleja la percepción de los grupos sobre la distribución de los recursos y sus potenciales modificaciones (van Der Leeuw 2005).

Utilizaremos el concepto “formativo” en un sentido amplio (Olivera 2001), como definición de una sociedad y no como rótulo identificador evolutivo, aunque en el marco de un proceso de transformación de los modelos sociales. La escasez de dataciones radiocarbónicas en el área limita la resolución temporal de los fenómenos analizados; por ello, no diferenciaremos entre formativo inferior y superior, y tomaremos al registro de comunidades aldeanas (*ca.* 1000-1500 AP) como un conjunto único. Esto también se relaciona con el hecho de que priorizaremos una mirada de lo local, sin un *a priori* macrorregional de realidades “culturales” en las cuales las dinámicas sociales de la Sierra de Velasco deban ser insertadas.

En una segunda instancia, diferenciaremos modos de uso del espacio que reflejen actividades domésticas y/o públicas y procesos de intensificación e interrelación que nos permitan establecer algunas comparaciones macrorregionales entre procesos de integración comunitaria, tales como el control y la manipulación de recursos sagrados, al igual que como se ha hecho en otros estudios realizados en el Noroeste argentino (Laguens 2004; Gordillo 2005; Scattolin 2006; Ratto 2013).

ARQUEOLOGÍA DE LAS COMUNIDADES

Al enfocarnos en las comunidades locales, se impone realizar una serie de definiciones sobre las cuales apoyaremos nuestras presunciones. En primer lugar, debemos aclarar que si bien el concepto de comunidad es extremadamente amplio, existe un acuerdo más o menos generalizado en ubicar la arqueología de comunidades en una escala intermedia entre las que se focalizan en unidades domésticas y aquellas que lo hacen en unidades políticas regionales (Yaeger y Canuto 2000).

Una de las definiciones más tradicionales representa a las comunidades como relativamente estáticas, conservadoras y cerradas, y las considera unidades sociales homogéneas mantenidas por una proximidad residencial que permite el contacto cara a cara de sus integrantes, con experiencias cotidianas comunes y patrones culturales normativos compartidos (Murdock 1949 en Kolb y Snead 1997). Este tipo de definiciones “naturales” ha sido criticada desde otras posiciones que tienen en cuenta diferentes facetas sociales y de identidad grupal de la vida comunitaria que en algún caso ha sido definida como “imaginada” (Isbell 2000; Gerritsen 2004). Esto dio lugar a conceptualizaciones menos rígidas; por ejemplo, Kolb y Snead (1997) la caracterizaron como un conjunto socio-espacial arqueológicamente reconocible en aspectos de la reproducción social, producción de subsistencia y reconocimiento de auto identificación. Yaeger y Canuto (2000) también han resaltado la importancia de pensar las comunidades como instituciones socialmente constituidas en contraste con las definiciones esencialistas.

Se reconoce, entonces, en las comunidades un componente espacial que puede estar enfocado desde una doble perspectiva: por un lado, en términos de espacialización y residencia compartida y, por otro, en términos de interacción social. Es decir, en coresidencia y en copresencia (Hegmon 2002). La copresencia está fuertemente relacionada con la coresidencia y está constituida a partir de la rutinización y la interacción habitual de las prácticas diarias en un contexto de vida en común y de instituciones sociales que favorezcan esa interacción. En relación con el último punto, la construcción de arquitectura pública y su uso podrían ser interpretados desde el registro arqueológico como representativos de un espacio de actividades grupales en el manejo del mundo simbólico de la comunidad.

Nuestra aproximación en esta etapa de estudio está basada fundamentalmente en los resultados de la prospección, por lo tanto, nuestras interpretaciones estarán inicialmente más relacionadas con aspectos espaciales –coresidencia: espacios residenciales y clúster de espacios residenciales– para luego esbozar elementos socio-espaciales, tales como arquitectura simbólica y representaciones de identidad comunitaria.

LA COSTA RIOJANA: AMBIENTE E HISTORIA OCUPACIONAL (500-1700 D.C.)

El espacio geográfico de la actual provincia de La Rioja posee tres grandes elementos marcados por el relieve y clima: la zona andino-puneña en el sector occidental y noroccidental de la región; las serranías con sus valles y bolsones en el eje central de la provincia y, finalmente, los llamados “llanos” en el sector oriental y sur (Mamaní 2008). El departamento de Castro Barros, ubicado en la vertiente oriental de la Sierra de Velasco en el norte de la provincia, se encuentra emplazado en el mencionado eje central. Posee precipitaciones inferiores a los 200 mm anuales en las áreas de piedemonte y bolsón, y mayores a los 320 mm en las cuencas superiores de los ríos y arroyos principales.

La vegetación de los valles y bolsones corresponde a la provincia del Monte y pasa a la provincia Prepuneña en los sectores serranos de poca altitud. Sin embargo, en los cordones serranos de gran altitud como la Sierra de Velasco (cerro El Melao: 4157 m s.n.m.), se suman pisos altitudinales con vegetación de las provincias fitogeográficas Puneña y Altoandina. Por su composición florística, las quebradas se asemejan al chaco serrano, con un estrato arbóreo (dominado por *Prosopis* sp., *Celtis* sp., *Acacia visco* y *Lithraea molloides*) y cactáceas (*Trichocereus* sp., *Opuntia* sp.) (Sobral y Fracchia 2010).

La Sierra de Velasco pertenece a la provincia geológica de las Sierras Pampeanas, sus laderas y piedemontes –la “Costa” riojana– están surcados por quebradas transversales, la mayoría con agua permanente en todo su recorrido, tributarias del río de La Punta, un curso longitudinal afluente del Salado (Raviña y Callegari 1991; Mamaní 2008).

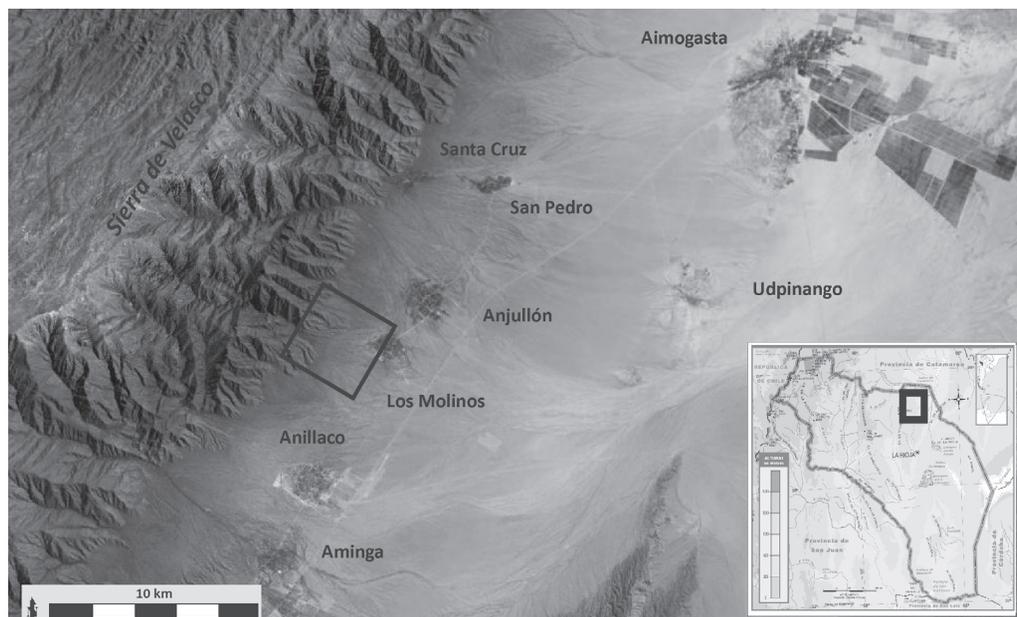


Figura 1. Imagen satelital del área de estudio

El área fue incorporada a los dominios españoles con la fundación de La Rioja en 1591 y las primeras mercedes de la zona datan de 1645, cuando ya se mencionaba al área como valle de Aminga (Bazán 1979; Ortiz Malmierca 2001). Los antecedentes –fundamentados en trabajos de prospección extensivos y excavaciones, especialmente concentrados en las ocupaciones de Aguada de Anillaco, Anjullón y Chuquis (Loma Pircada y El Puesto)– indican una intensa presencia en el piedemonte oriental del Velasco de comunidades productoras durante el formativo. Se han identificado unidades domésticas y públicas con construcciones de paredes de piedra, campos aterrizados, artefactos de molienda y representaciones rupestres. Estos valiosos trabajos fueron orientados a resolver problemas tales como la cronoestratigrafía del área, patrones de asentamiento, paleobotánica y la definición de los estilos cerámicos de la zona (Raviña y Callegari 1988, 1991, 1992; Mercado 1993; Ortíz Malmierca 2001, Dlugosz *et al.* 2009, entre otros). En tanto que en áreas vecinas –Aimogasta/Bañados del Pantano y San Blas de Los Sauces (Revuelta 2010)– se ha identificado, además, el componente de la ocupación durante el Período de Desarrollos Regionales, ausente hasta el momento en nuestra zona de estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Prospección intensiva y análisis espacial

El área de estudio abarca la quebrada del río Los Molinos, las laderas y el piedemonte oriental de la Sierra de Velasco, con alturas que van desde los 1.200 hasta aproximadamente los 1700 m s.n.m. El recurso metodológico implementado fue la prospección intensiva de un sector de 10 km² acompañado de recolecciones superficiales controladas, localización y relevamiento de estructuras residenciales, productivas y de molienda en la cuenca del río Los Molinos (S28°50' y O66°56'). Para ello se delimitaron catorce parches asociados a elementos visibles del paisaje

tales como arroyos, acequias y límites de parcelas de uso agrícola. Estos parches fueron georeferenciados en Google Earth lo que permitió crear cartas de prospección. Grupos de cinco individuos abarcaron uniformemente la superficie total de los parches en recorridos con separaciones promedio de 20 m; la información arqueológica relevada fue registrada en cartografía, planillas, GPS y relevamientos planimétricos.

La recolección de materiales superficiales fue realizada en forma sistemática para obtener densidades de uso del espacio; para esto se utilizaron áreas de muestra uniforme de 50 m², diferenciadas según unidades arquitectónicas en patios, recintos o áreas sin construcciones.

Los datos fueron volcados en planillas de cálculo y luego incorporados en un Sistema de Información Geográfica bajo una plataforma de libre acceso: GRASS. Los datos fueron procesados también con software estadístico Past 3.02 (Hammer *et al.* 2001) y SysTat y se obtuvieron resultados de clustering, kmeans e interpolación, que generaron dimensionalidades espaciales que luego serán discutidas.

El estudio de las actividades humanas y de la organización de las relaciones sociales en Los Molinos fue abordado teniendo en cuenta como indicadores la cantidad de la infraestructura arquitectónica y su tamaño, tanto de la doméstica –residencial y productiva– como de la pública, y la distancia entre estos componentes. Partimos de la idea básica de que las poblaciones mantendrán un mayor grado de interacción a medida que las distancias entre sus elementos residenciales disminuyan (entre otros Chapman 2003; Peterson y Drennan 2011). También, la presencia de construcciones que requieran de la organización cooperativa del trabajo reflejará un mayor grado de interacción. Entre estas podemos contar las plataformas y montículos ceremoniales –infraestructura simbólica– y las defensas o fortificaciones –infraestructura defensiva–. En cuanto a la intensificación productiva, el indicador utilizado fue el de la superficie de los campos de cultivo.

El planteo se completa con intervenciones de excavación en tres sitios que representan distintos tipos de elementos del paisaje social de Los Molinos: El Chañarcito, Terraza 5 y Loma de La Puerta. Solo utilizaremos algunos datos referidos a cronología relativa y absoluta, permitiéndonos abordar una perspectiva diacrónica, dejando el desarrollo de otros resultados para presentaciones futuras.

RESULTADOS

El registro material y su distribución

La información relevada durante las prospecciones del cono aluvional del arroyo Los Molinos reflejó la presencia de 69 locaciones arqueológicas categorizadas como sitios residenciales –recintos con arquitectura de piedra– (n= 22), concentraciones superficiales de material cerámico y lítico (n= 9), antiguos campos de terrazas de cultivo (n= 18), morteros fijos (n= 23) y lugares de hallazgo aislado –Lha– (n= 6). Algunas de estas locaciones presentaron una combinación de rasgos, en su desglose se identifican un total absoluto de 78 locaciones. Estos datos pueden ser observados en la figura 2 y su distribución espacial en la cartografía generada en la figura 3.

Las locaciones que presentan construcciones del tipo residencial han sido categorizadas en:

- *Recintos simples*: presentan uno o dos recintos de dimensión techable, de posible funcionalidad como habitación. En general presentan muros de piedra en hilera simple.
- *Recintos simples en terrazas de cultivo*: presentan uno o dos recintos de superficie techable, de posible funcionalidad como de habitaciones emplazadas en áreas de cultivos aterrazadas.

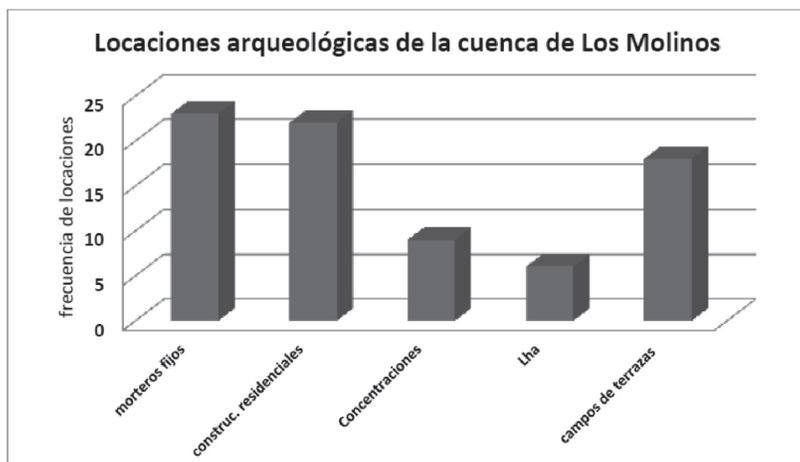


Figura 2. Frecuencia de tipo de locaciones arqueológicas. Lha= lugar de hallazgo aislado

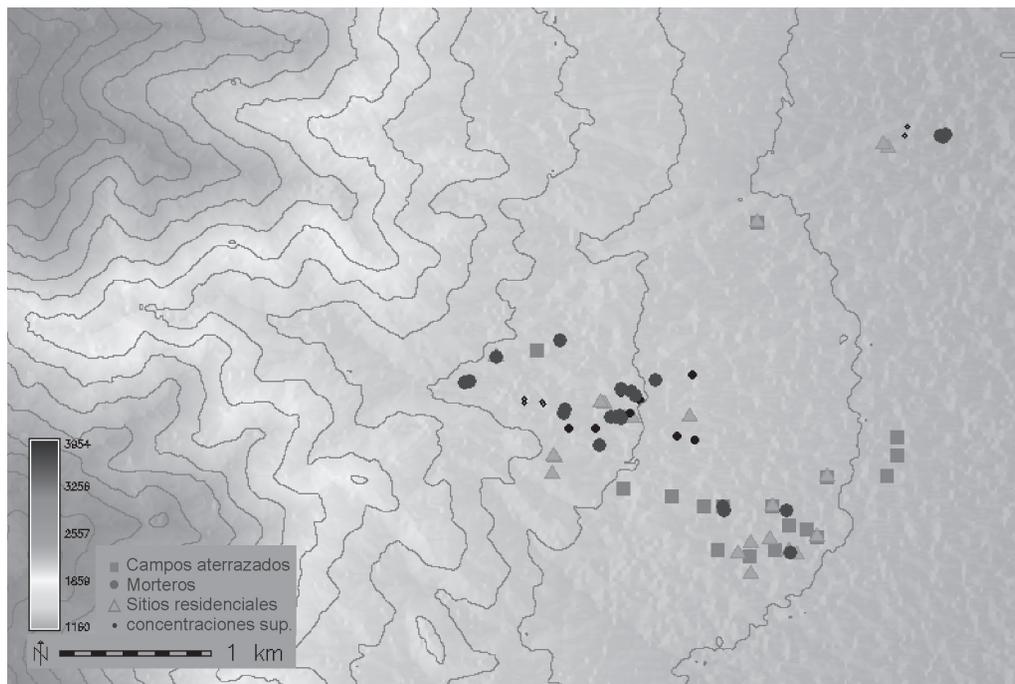


Figura 3. Frecuencia de locaciones según categorías

- *Recintos compuestos*: presentan recintos clasificados como habitaciones asociados a uno o más espacios abiertos denominados patios.
- *Recintos compuestos en terrazas de cultivo*: presentan recintos clasificados como habitaciones asociados a uno o más espacios abiertos denominados patios, emplazados en áreas de cultivos aterrazadas.
- *Recintos complejos*: combinaciones de recintos habitacionales y patios que conforman

“sectores”. Pueden presentar otros espacios públicos, tales como plataformas, rampas y sectores de tránsito interno. Poseen muros de paredes de piedra en hilera doble.

Las locaciones identificadas como “terrazas de cultivo” se caracterizan por ser espacios compuestos por escalones que acompañan la pendiente del terreno, claramente delimitados por lineamientos paralelos de piedras con separaciones aproximadamente uniformes de entre dos y cuatro metros de distancia. La localización general de los campos aterrizados se encuentra en la zona sur del cono aluvional del río. Están emplazadas en zonas que permiten aprovechar espacios levemente cóncavos, con una posible área de captación y encauzamiento natural del agua de lluvia en la parte alta del campo de cultivo. En cinco casos hemos observado de uno a tres recintos de muros simples de piedra que parecen corresponder a pequeños espacios residenciales. También detectamos en un caso –denominado “Terraza 5”– pequeños montículos de clastos que parecen relacionarse con tareas de despedre del suelo. En algunos sectores pudimos identificar también pequeños tramos de acequias que encauzan áreas de captación de aguas de lluvia más que la canalización hídrica permanente.

El relevamiento incluyó la demarcación general de los límites y la superficie general del área aterrizada. Las áreas de cultivo abarcan superficies entre los 500 y los 17.000 m² y el total acumulado de terreno productivo es de 49.508 m². La figura 4 muestra la distribución de los sectores relevados y su representación es acorde con el tamaño del sector.

Por otra parte, la distribución de sitios con actividades de molienda presenta la mayor cantidad de bocas de mortero fijo en el área de quebrada en sectores cercanos al actual cauce del río Los Molinos. En la figura 4 se puede observar la distribución de la categoría mortero según la frecuencia de bocas de molienda. El patrón refleja una escasa actividad de molienda con 23 locaciones que representan un total de 54 bocas activas de molienda, la mayoría de las rocas utilizadas solo poseen una o dos bocas activas, mientras que un caso agrupa diez.

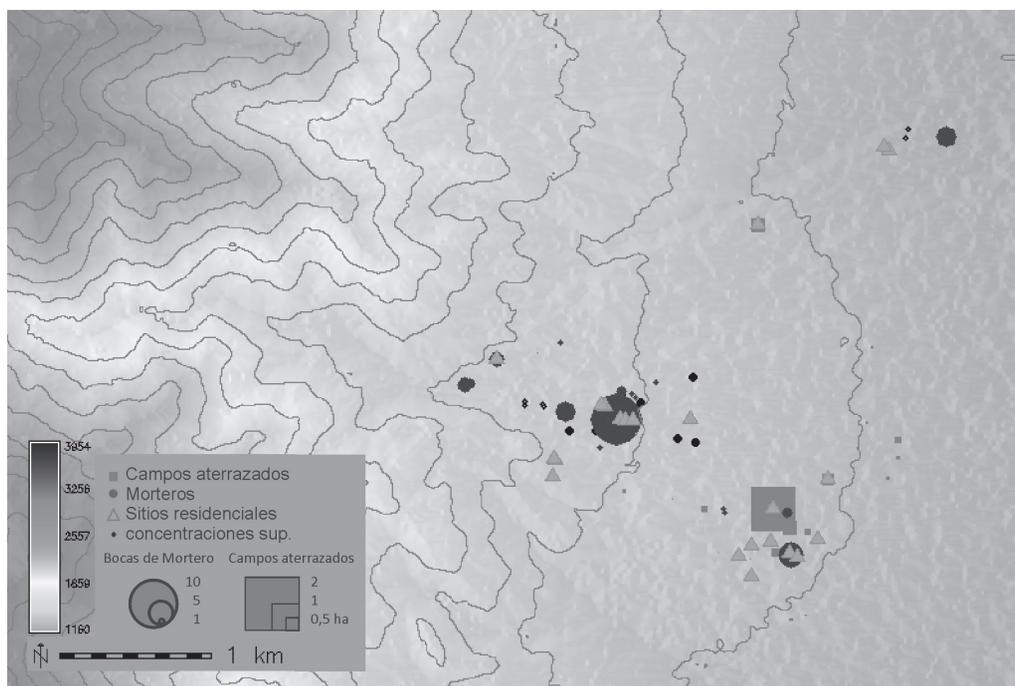


Figura 4. Frecuencia y tamaño de locaciones según categorías

Pudimos distinguir, también, que las características generales de los restos cerámicos superficiales con decoración incisa y pintada son atribuibles a los grupos estilísticos Ciénaga, Allpatauca y Aguada (en correspondencia con los trabajos precedentes). No se ha identificado la presencia de materiales tardíos Sanagasta, solo dudamos de un tiesto de posible origen inca (Garate *et al.* 2013).

Para determinar la presencia de concentraciones distribucionales del registro arqueológico aplicamos el método de *Pure Locational Clustering* o K medias. Se trata de un procedimiento cuantitativo que aproxima el resultado de una distribución de puntos en una serie de aglomerados (clústeres), aunque no genera ningún índice o test de *clustering* espacial (Kintigh 1990; Gregg *et al.* 1991). El primer paso consiste en establecer el número de aglomerados con el que posteriormente se ejecutará el análisis; para ello, realizamos un cálculo preliminar de Clustering utilizando como criterio la función de Ward (Stancic y Veljanovski 2000). El análisis se efectuó en el software PAST para la muestra total de locaciones arqueológicas (n= 69) y dio como resultado la presencia de cinco clústeres.

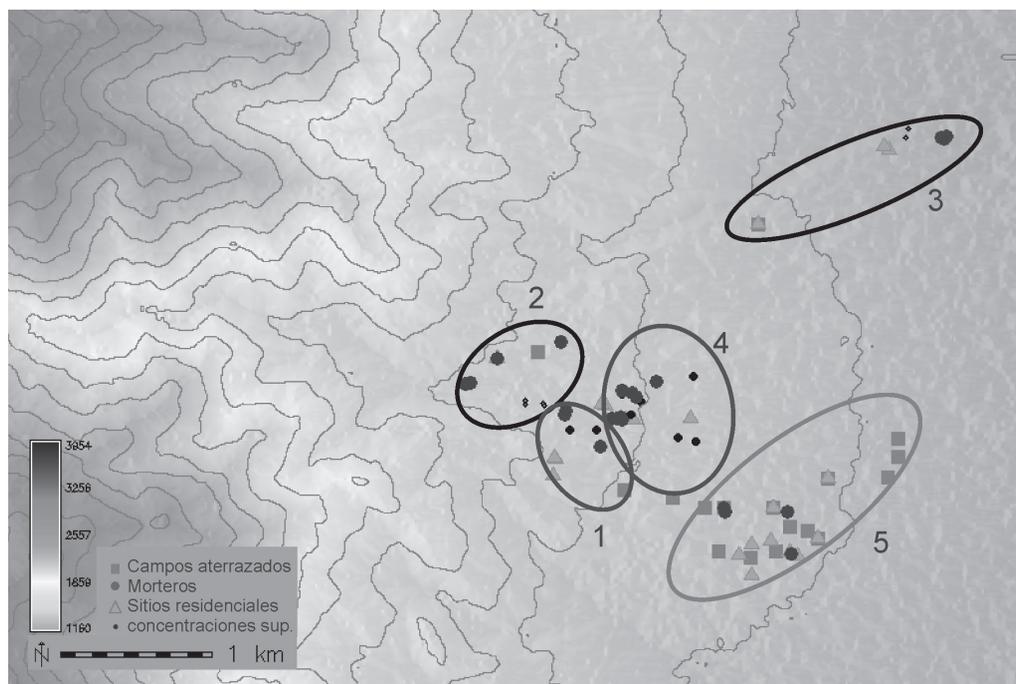


Figura 5. Clustering de locaciones arqueológicas de Los Molinos

La distribución general de los sitios presenta tres áreas de concentración para los cinco aglomerados: una en torno al cauce actual del río Los Molinos (clúster 3), la segunda en el tramo que corresponde a la fase final de la quebrada (clústeres 1, 2 y 4), y la tercera en el piedemonte asociado a cauces inactivos (clúster 5) (figura 5).

Si analizamos la frecuencia de los sitios categorizados como recintos podremos observar que los de mayor tamaño y complejidad (tabla 1) se encuentran emplazados, fundamentalmente, en el clúster 5, en el sector de piedemonte al sur del río; le sigue un gradiente decreciente de tamaño en el clúster 4 y finalmente en el 1. Además, el conglomerado 5 es también el de mayor diversidad, es decir que allí se ven reunidas la mayor parte de las categorías de locaciones ar-

queológicas, tanto productivas como residenciales, y es en donde esas situaciones poseen una recurrencia mayor (figuras 6 y 7).

Tabla 1. Frecuencia y superficies de categorías de espacios residenciales

Categorías recintos	N hab.	Sup. Hab. (m)	N patios	Sup. Patios (m)	N Plat.	Sup. Plat. (m)	Sup. Terrazas asociada (m)
Recintos simples	6	88,8	1	108	0	0	0
Recintos simples en terrazas de cultivo	1	7,6					5049
Recintos compuestos	10	184,2	2	270	0	0	0
Recintos compuestos en terrazas de cultivo	7	112					23058
Recintos complejos	22	479,7	8	986,6	1	68	
total	46	872,3	11	1364,6	1	68	28107

Referencias: N= número; Sup.= Superficie; Plat.= Plataformas; y Hab.= Habitaciones.

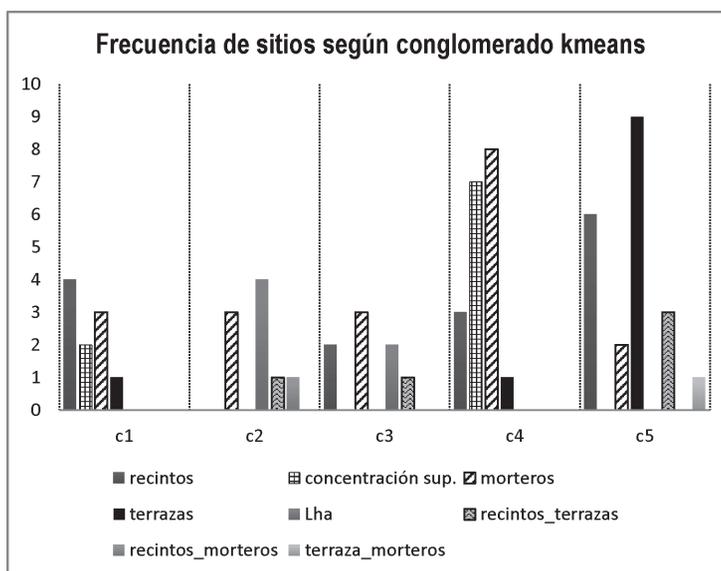


Figura 6. Frecuencia de locaciones arqueológicas según distribución en clúster kmeans (c1-c5). Lha= lugar de hallazgo aislado

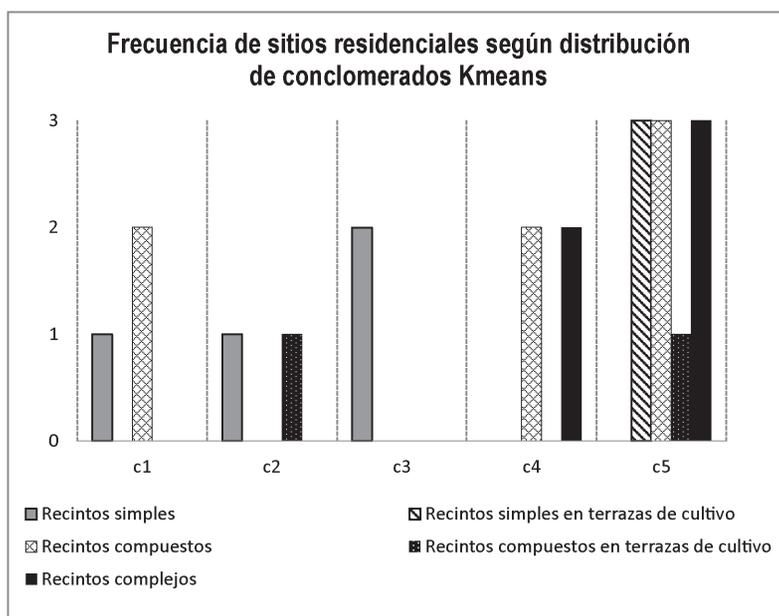


Figura 7. Frecuencia de sitios residenciales según categoría y distribución en clúster kmeans (c1-c5)

Con el objeto de establecer un parámetro locacional que relacione las coordenadas x/y de posición con un valor z de intensidad de las posibilidades de uso de las edificaciones relevadas en la cuenca de Los Molinos, decidimos realizar un análisis de interpolación. La interpolación espacial es un proceso matemático en el que se transforma una variable discontinua en una regular y continua. En nuestro caso utilizamos dentro de la función *Gridding* de Past 3.0 el algoritmo de la interpolación Kriging o “interpolación óptima” (Wheatley y Gillings 2002), tomando como z a la cantidad de espacios de dimensiones factibles de ser techadas –espacios que presumimos habrían tenido alguna funcionalidad de habitación–. El resultado final de la interpolación fue el de transformar una superficie discontinua de distribución de puntos en una continua de valoración de la intensidad y cercanía de uso residencial. Este resultado es observable en la figura 8 en la que se destacan dos sectores, uno de mayor concentración de espacios habitacionales en el sector sur de la cuenca –conglomerado 5 del cluster kmeans– y otro en el sector de la quebrada –conglomerado 4–.

El mismo análisis, pero esta vez aplicado a la distribución de campos aterrizados y utilizando como z a la superficie en m², volvió a destacar el sector sur de la cuenca como el espacio utilizado con mayor intensidad para usos agrícolas.

La combinación de ambos análisis señaló la recurrencia del sector sur –identificada como el conglomerado 5 en el análisis de clúster– como un área antrópica que combina el uso residencial y productivo.

LOS ESPACIOS ALDEANOS Y PRODUCTIVOS

Como parte de la estrategia metodológica de prospecciones de cobertura total realizamos también algunas intervenciones de excavación en los sitios El Chañarito, Loma de la Puerta –ambos en la categoría “recintos complejos”– y Terraza 5 –recintos simples asociados a terrazas

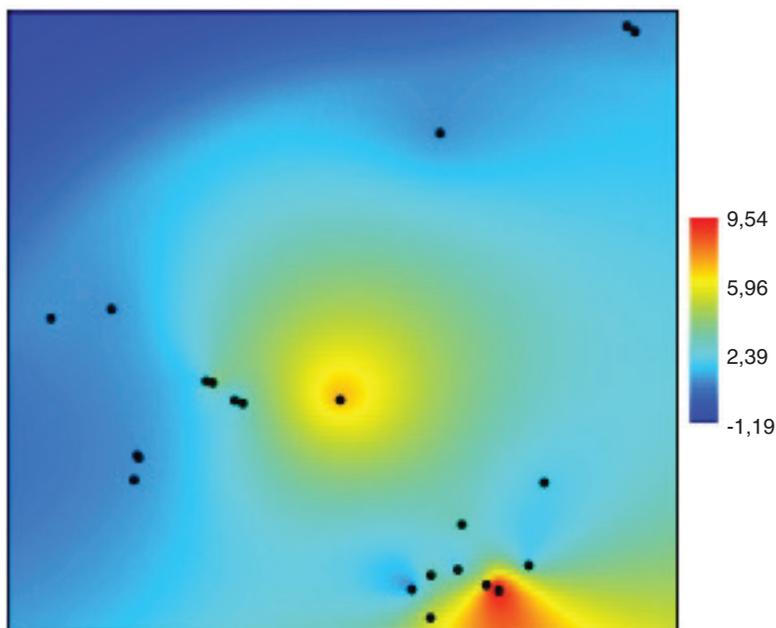


Figura 8. Interpolación espacial de espacios residenciales según frecuencia de habitaciones

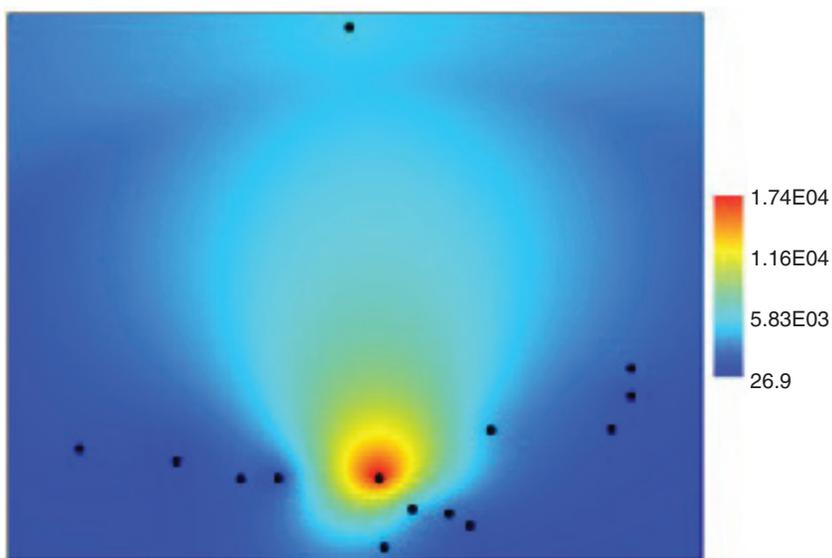


Figura 9. Interpolación espacial según superficie de espacios productivos

de cultivo—. El Chañarcito y Terraza 5 se encuentran localizados en el clúster 5 y Loma de la Puerta en el clúster 4. En este trabajo solo nos referiremos a las configuraciones arquitectónicas y perspectivas temporales de las ocupaciones de los sitios.

El Chañarcito

Delimitamos un sector concentrado de edificaciones y terrazas de cultivo que se denomina El Chañarcito (S28°45'49.2" W66°57'04.5"), tal como los lugareños mencionan a esa zona. Este espacio está ubicado en el clúster 5 (figuras 5 a 7) y representa al sector de mayor intensidad en los análisis de *Gridding*, tanto las para las construcciones como para los campos aterrizados (figuras 8 y 9). Postulamos que este conjunto arquitectónico multifamiliar podría ser definido como una pequeña aldea, compuesta por elementos arquitectónicos domésticos, públicos y productivos.

El Chañarcito está integrado por cuatro sectores residenciales –patios y habitaciones–, construcciones de piedra con plantas rectangulares y trapezoidales. Éstas se articulan entre sí con separaciones de entre cinco y veinte metros. También presenta un sector caracterizado como espacio de uso público, una plataforma de planta trapezoidal que posee un lado abierto hacia las edificaciones domésticas. A ambos sectores puede accederse desde el este por una rampa (figura 10).

El edificio principal fue denominado Sector I y posee una superficie aproximada de 530m², su lado mayor (este-oeste) tiene una longitud de 35 m, en tanto que el norte-sur es de 18 m. Está compuesto por 9 recintos de los cuales podríamos proponer, con base en su tamaño, que seis fueron habitaciones y tres, patios.

Los sectores III y IV también forman parte del conjunto residencial. Separados del primero por escasos metros, constituyen agrupaciones aisladas e incluso individuales de recintos. El sector III está compuesto por un único recinto de 4 x 3,6m, en tanto el sector IV está integrado por un conjunto de tres recintos –dos habitaciones y un patio– con una superficie total de 47 m².

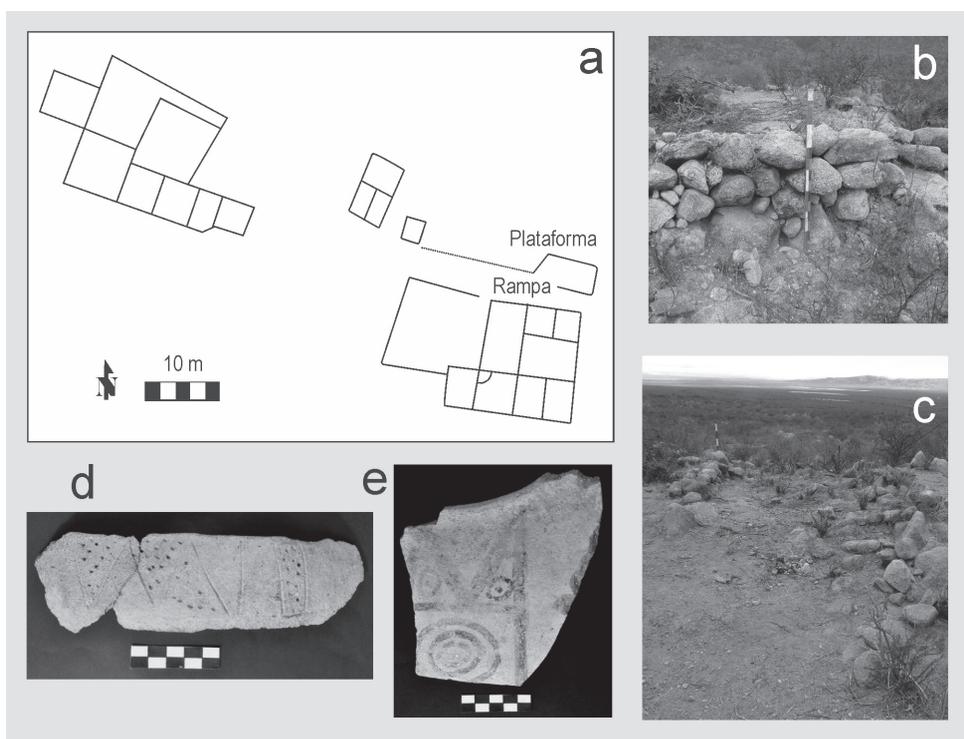


Figura 10. El Chañarcito, a) plano, b) imágenes de la rampa y c) plataforma.
d) Cerámica incisa geométrica y e) pintada con motivo felínico

Continuando hacia el oeste, pendiente arriba, se observa otro sector de edificaciones múltiples –sector V–, posee 298 m² de características similares al Sector I, sin asociación con plataforma, pero sí con dos morteros fijos. Las paredes de las edificaciones fueron construidas en hileras dobles de piedra sin argamasa y pudimos observar en dos de las áreas excavadas que los arranques de los muros fueron iniciados con bloques colocados en forma vertical. Esta técnica constructiva ya fue relevada en Anillaco (Raviña y Callegari 1992) y en Chuquis (Dlugosz *et al.* 2009) para sitios de grupos formativos.

La plataforma –Sector II– es trapezoidal y posee uno de sus lados abiertos, se encuentra sobre elevada en sus paredes norte y este en aproximadamente 1,20 metros. Se accede a la plataforma y al sector I desde el sector bajo del este por una rampa de unos cinco metros.

Nuestras intervenciones han incluido excavaciones de muestreo y extensión en los sectores I, II y III; como resultado se ha identificado en estratigrafía un componente ocupacional único (aunque muy diverso morfoestilísticamente) que fue datado mediante dos fechados radiocarbónicos en 1300 ± 60 años AP –cal 681 a 857 d.C.– (LP-2952, carbón vegetal) y 1330 ± 70 años AP –cal 659 a 841– (LP- 2959, carbón vegetal).

Terraza 5

El sitio al que denominamos Terraza 5 (S28°45'34" W66°56'58.2") es una locación arqueológica compuesta por dos recintos subrectangulares asociados a campos de cultivos aterrizados que poseen una superficie de 3.900 m². Arquitectónicamente, los recintos están construidos en piedra, con paredes de doble hilada y cimientos de grandes bloques –similares a los de El Chañarcito– y cubren una superficie total de 22,84 m² (dos recintos de 9,52 y 13,32 m²) (figura 11).

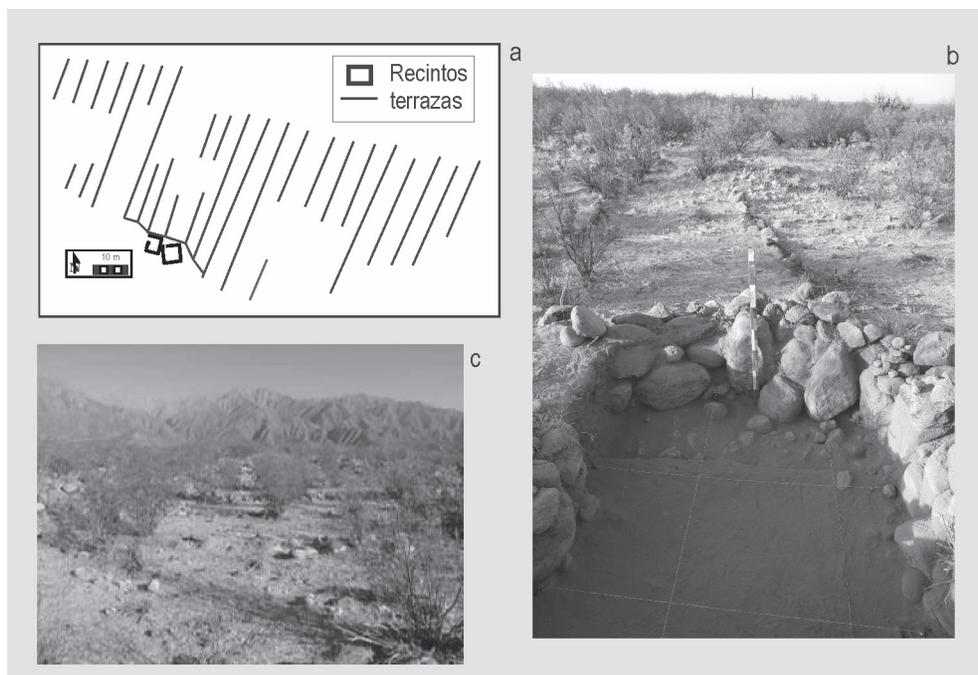


Figura 11. Terraza 5: a) croquis, b) recintos y c) vista panorámica de terrazas de cultivo

La estructura de los campos aterrizados se compone de alineamientos de piedra con separaciones que promedian los 3 m y que limitan los “escalones” que entrapan sedimentos, conforman y nivelan el suelo de cultivo y mejoran el aprovechamiento del riego y de la pendiente oeste-este. Otros elementos que configuran el espacio productivo son montículos de despere de clastos menores y bloques o “paredones” de clastos grandes.

La excavación de los recintos 1 y 2 identificó un único nivel ocupacional, con escasa cantidad de materiales culturales, pero claramente asociables a los mismos elementos del componente cultural de El Chañarcito, caracterizado por conjuntos cerámicos mayoritarios de pastas grises y naranjas y decoración incisa y, también, pastas naranjas alisadas con decoración geométrica pintada.

Loma de la Puerta

Emplazado sobre una pequeña loma en el ingreso a la quebrada del río Los Molinos, el sitio Loma de la Puerta (S28°45'22,9" W66°57'41,9") presenta características estructurales diferentes a la de todos los sitios con arquitectura doméstica y pública relevados en Los Molinos. La parte superior de la loma presenta en su cara sur un muro de baja altura que delimita el perímetro de ese sector, en cambio, el resto de los lados del promontorio está libre de muros. De manera muy confusa, el espacio de la loma presenta algunas líneas cortas de muros y cuatro grandes concentraciones pétreas de forma aproximadamente cuadrangular que podrían pertenecer a algunas estructuras o edificaciones en ruinas (figura 12).

Nuestras excavaciones se concentraron en el muro perimetral sur y en una línea de muro y vano de puerta en el sector este de la loma. Los conjuntos cerámicos del único componente ocupacional presentan en baja cantidad cerámicas grises y naranjas incisas, características de El Chañarcito y Terraza 5. En cambio, abundan los conjuntos pintados en rojo y negro sobre ante, en motivos geométricos y simbólicos –felmicos– asimilables a algunos estilos Aguada, lo que denota, posiblemente, un componente más tardío que el correspondiente a los sitios anteriormente mencionados.

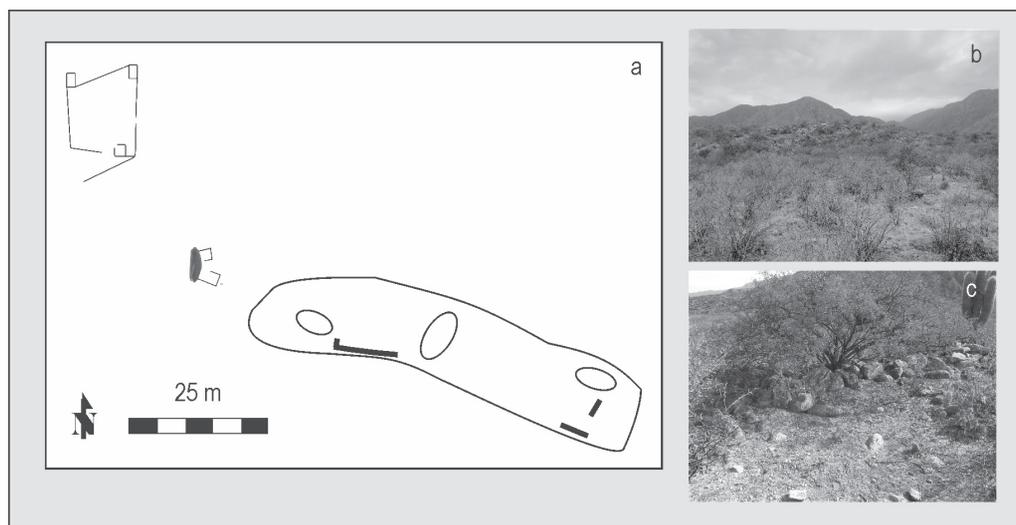


Figura 12. Loma de la Puerta: a) croquis, b) vista panorámica de la loma y c) detalle de muro perimetral

LOS PAISAJES COMUNITARIOS DE LOS MOLINOS

Definiciones y dinámicas temporales

Los relevamientos y análisis de los espacios sociales de Los Molinos configuran, por lo menos, dos paisajes comunitarios formativos sintetizados en las representaciones estadísticas del clúster 5 en el piedemonte y de los clústeres 4 y 1 en el ingreso a la quebrada, ambos asociados a la cuenca del arroyo Los Molinos.

Proponemos que la construcción de espacios sociales a nivel familiar y familiar extenso dio lugar a un patrón de más y mayor concentración de población en sitios complejos –El Chañarcito– que incluyeron la edificación de espacios de uso público –plataforma– entre el 600 y 800 d.C., caracterizado por conjuntos cerámicos incisos asociados a las tradiciones Ciénaga, Allpatauca y baja frecuencia de Aguada. El espacio ocupado es claramente el cono aluvional e incluye la construcción de campos productivos aterrizados.

La coresidencia alcanzó niveles más intensos en el sector del clúster 5 que rodea al sitio El Chañarcito. Es en este sector donde las posibilidades de interacción social dada por distancias menores entre los integrantes de la comunidad son acompañadas por la construcción de espacios de uso simbólico/ritual que reflejarían acciones de integración e identidad comunitaria.

Nuestra excavación en los recintos 1 y 2 del sitio Terraza 5 mostró un registro cerámico con conjuntos estilísticamente comparables con los del Chañarcito –ambos en clúster 5–, lo que nos impulsa a proponer su contemporaneidad y probable integración al sistema productivo aldeano del período 600-800 d.C.

Posteriormente, los sitios disminuyen en su tamaño y se localizan en sectores de quebrada. Los conjuntos estilísticos cerámicos son predominantemente Aguada pintado. La disminución de la potencial cantidad de gente que reside en edificaciones comunes o cercanas y la ausencia de arquitectura simbólica con plataformas/montículos parece sostener un cambio en la lógica ocupacional de las relaciones comunitarias. Hemos registrado para este componente socio-espacial arquitectura pública, conformada por el espacio intramuro de Loma de la Puerta, de uso desconocido para nosotros, pero que privilegia un sector sobreelevado y en disposición de control de la quebrada.

La excavación del sitio Loma de la Puerta en el sector de ingreso a la quebrada de Los Molinos reflejó una representación mayoritaria de conjuntos cerámicos Aguada Tricolor, probablemente un poco más tardíos que los conjuntos del Chañarcito y Terraza 5.

Las recolecciones de materiales superficiales durante las tareas de prospección también comenzaron a discriminar un área –clúster 5– donde recurrentemente se encuentran las cerámicas de superficies grises pulidas y naranjas alisadas con decoraciones incisas y pintadas con motivos geométricos y en mucho menor grado algunos casos zoomorfos, y otro sector –el de ingreso a la quebrada– en el que predominan claramente las cerámicas con decoraciones pintadas y motivos zoomorfos asociados a una fase tardía de Aguada en el norte de La Rioja.

El proceso de ocupación y uso del espacio en el piedemonte del Velasco en Los Molinos no parece continuarse en tiempos posteriores al *ca.* 1000-1400 d.C., dada la ausencia, hasta el momento, de locaciones asociadas al período de Desarrollos Regionales. La documentación histórica presenta nuevamente ocupado al denominado valle de Aminga para primera mitad del siglo XVI. Esto estaría indicando que el proceso cultural no fue lineal ni agregativo o acumulativo.

En nuestra perspectiva, la construcción de los paisajes comunitarios se encuentra inseparablemente unida al espacio físico y sus desarrollos coevolucionan en el tiempo y, aunque no contamos con estudios paleoclimáticos y paleoambientales en la región, su desarrollo en áreas de la macrorregión del NOA puede servirnos como orientador de procesos generales que luego deberán ser contrastados en la escala local. Ratto (2013) ha estudiado la historia ambiental del

área de Chaschuil-Abaucán en la provincia de Catamarca, unos 150-200 km al oeste de Castro Barros. En base al análisis de fondos lacustres pudieron determinar en el Holoceno tardío un período de condiciones de mayor humedad que finaliza alrededor del 1700 AP (Valero Garcés *et al.* 2011) y luego otro hacia el siglo XVII (*ca.* 350 AP) en correlación con datos históricos (Prieto *et al.* 1998).

Con frecuencia se ha explicado el abandono de espacios residenciales aldeanos a partir de procesos de estrés ambiental o social (Nelson y Hegmon 2001). El paulatino abandono del piedemonte y la construcción de un nuevo paisaje comunitario en la quebrada de Los Molinos podría responder a una adaptación al desmejoramiento de las condiciones climáticas, especialmente, a la disminución de precipitaciones y el consecuente descenso de los caudales de los cursos superficiales de agua. En este sentido, las quebradas podrían convertirse en “ecorrefugios” (Núñez *et al.* 1999; Ratto 2013) y asegurar por un tiempo la continuidad del sistema social.

Respecto a las evidencias de deterioro social y su reflejo directo en situaciones de violencia generalizada, solo poseemos un caso para todo el valle de Aminga: La “Loma Pircada” de Chuquis. Martha Ortiz Malmierca (2001) ha propuesto que se trata de un cerro con un muro perimetral de funcionalidad defensiva, asociado a poblaciones de tradición Aguada. En el resto del valle no se ha encontrado ese tipo de evidencia, sin embargo, como hemos notado en la dinámica ocupacional de Los Molinos (probablemente también en Anillaco y Anjullón) las poblaciones van restringiendo la ocupación residencial del piedemonte, aumentando el uso de las quebradas del Velasco.

Esta situación podría tener algunos rasgos comparables con aquella mecánica que durante las rebeliones calchaqués del siglo XVII originó el proceso de abandono temporal de las encomiendas coloniales en los fondos de valle y el refugio en espacios quebradeños –*huaycos*– del área valliserrana del sur de Catamarca y norte de La Rioja, interpretado como evidencia de la reorganización espacial de refugio y resistencia de las comunidades indígenas, que resignificaron prácticas de tradición prehispánica (Quiroga 2010).

Si bien podríamos explicar la ausencia de una ocupación tardía por estrés de recursos, por el momento nos mantendremos abiertos a la posibilidad de que este tipo de factor sea combinado con reorganizaciones espaciales, con la incorporación de otras lógicas ocupacionales, como la utilización de una escala más amplia que incluya la ocupación de la depresión de Aimogasta-Pinchas. En un sector de esta depresión, sobre el río de la Punta frente a la localidad de Aminga, prospectamos un parche asociado a fondo de valle y con vegetación netamente xerófila en donde relevamos trece recintos cuadrangulares de medidas uniformes (entre 12 y 16 m²) asociados exclusivamente a conjuntos cerámicos Aguada Tricolor que no hemos detectado en esa magnitud y aislamiento del componente en el sector de piedemonte. Si bien parecen responder a un patrón comunitario –por la cercanía de las construcciones– no posee edificaciones públicas como las de Chañarcito y otros sitios con montículos y plataformas del piedemonte y, además, se corresponderían con un evento más tardío que el de aquellas.

Una situación similar y complementaria podría ser la de las terrazas de cultivo que están conformando el espacio productivo de las comunidades de Los Molinos, pero no necesariamente implican que ese espacio refleje toda la actividad agrícola ni que deba ser continuo espacial y temporalmente. La agricultura tradicional de los pueblos de Castro Barros, por ejemplo, puede ser dividida en dos componentes, uno bajo riego localizado en el piedemonte y otro de secano en el piedemonte pero, fundamentalmente, en la zona baja del valle en la cuenca del río seco de La Punta en “Pinchas de abajo”. Allí, familias residentes hasta a 40 o 50 km de distancia mantienen derechos sobre “baños” o “bañados”, espacios con cerco vivo (ramas) que en años de precipitaciones abundantes son usados para el cultivo de verduras para la provisión familiar y, en el caso de excedentes, para su comercialización. Don Juan Narbona nos cuenta que la tierra del bajo necesita menos lluvia para ser sembrada que la del “cerro” y que además sus productos son mejores en calidad y tamaño. Solo se va a cultivar y a cosechar y no se requiere de ningún mantenimiento.

Estas prácticas nos alertan sobre la necesidad de incorporar miradas sobre espacios productivos discontinuos de escasa visibilidad arqueológica, que agreguen cierta variedad ambiental en función de la disminución del riesgo.

Espacios públicos de la Sierra de Velasco

El proceso de construcción de espacios simbólicos en Castro Barros representa desarrollos locales que podrían relacionarse con estructuras macro regionales del Período de Integración Regional (Raviña y Callegari 1992). La identificación de construcciones monticulares y de plataformas y otras estructuras especiales de uso no doméstico a las que se asocia la cerámica de estilo La Aguada en sitios definidos como centros ceremoniales –entre los que se destaca el de La Rinconada– parece indicar que este proceso ocurrió en los primeros siglos de la era, en un área geográfica centrada en el valle de Ambato. Este proceso comenzaría a replicarse poco tiempo después en diferentes valles y bolsones del Noroeste argentino (Scattolin 2006).

En nuestro caso vemos como reflejo del incremento de la importancia de las actividades rituales de las sociedades entre los 600 y 800 años d.C. en el norte de la Sierra de Velasco con construcciones del tipo monticular en Anillaco y plataforma en Los Molinos, en la vertiente oriental, y un caso de gran envergadura en La Cuestecilla, en el Valle de Antinaco, en la vertiente occidental. Adriana Callegari y colegas (2013) han asignado a este elemento arquitectónico una funcionalidad pública vinculada a sociedades Aguada, diferenciadas dimensionalmente en “grandes” y “pequeñas” a las que les asignan áreas de influencia “subregional” y “comunitaria”, respectivamente.

En el caso del Chañarcito I, la plataforma relevada cumple con varias de las características observadas en los antecedentes mencionados: posee un lado abierto, tiene acceso por una rampa, su altura es de alrededor de 1,20 m y sus dimensiones se encuentran en el rango de la categoría “pequeña” de Callegari. Nuestras prospecciones en la cuenca de Los Molinos solo han identificado esta plataforma y ningún montículo, situación que realza la importancia relativa de este elemento en la construcción del paisaje social –especialmente en su dimensión simbólica– de las comunidades formativas de Los Molinos. Su construcción representa una inversión de trabajo que supera la escala doméstica y que puede reflejar situaciones de labor cooperativa e interacción social probablemente de escala comunitaria.

La distribución de estilos cerámicos en el conjunto de El Chañarcito es heterogénea y refleja hasta ahora un único evento de duración acotada. Alfarerías estilo Ciénaga, Alpatauca y Aguada pintado coexisten en los contextos estratificados del sitio sin diferencias significativas en cuanto a su localización intrasitio y en estratigrafía. Esta situación parece repetirse en el ámbito del piedemonte del Velasco en los sitios excavados por Raviña y Callegari (1992) en Anillaco y por Mercado (1993) en Anjullón. En el gráfico de calibración de los fechados de los trabajos mencionados (figura 9) podemos observar una alta coherencia para las dataciones de sitios multiresidenciales entre el 600 y 800 d.C. para las cuencas menores de Anjullón y Los Molinos, y un evento de mayor duración –entre 500 y 1000 d.C. para Anillaco. Esto estaría marcando un pulso de mayor duración en Anillaco, con un inicio más temprano del proceso de concentración poblacional y de inversión cooperativa de trabajo en sitios con espacios públicos/ritualizados y, al mismo tiempo, una finalización más tardía de la ocupación de esos sitios. En los sitios más complejos de Los Molinos y Anjullón ese proceso tendría una duración menor, con un inicio más tardío y una finalización más temprana.

En todos los casos parecen predominar conjuntos cerámicos con decoraciones incisas, más relacionadas con las tradiciones estilísticas Ciénaga que con las típicas de las tradiciones estilísticas Aguada.

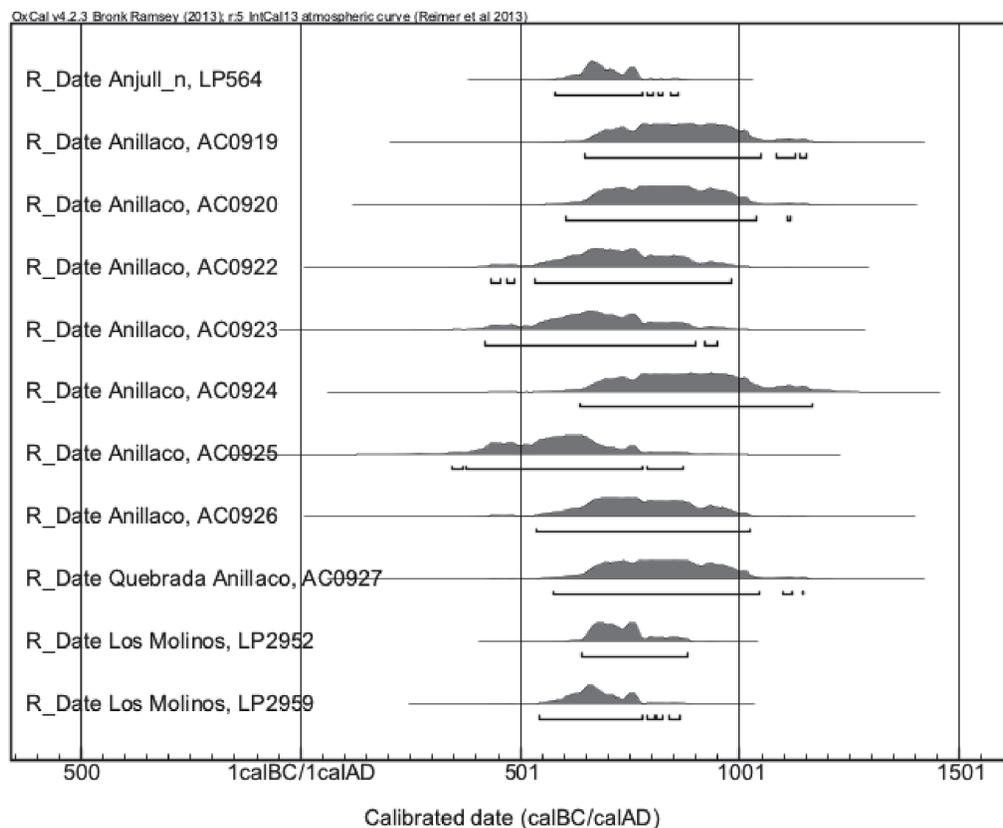


Figura 13. Fechados radiométricos calibrados (OxCal) de espacios residenciales/rituales complejos de Anillaco, Anjullón y Los Molinos

CONCLUSIONES

A partir de un diseño enfocado en el estudio de áreas de superficies pequeñas, basado en prospecciones de cobertura total y metodologías de análisis espacial, pudimos identificar una distribución de sitios de diferente función y temporalidad que pudieron ser interpretados como, por los menos, dos espacios comunitarios de las sociedades formativas del norte de La Rioja. Uno de esos espacios comunitarios parece corresponderse con eventos de incremento de la interacción social, integración supralocal e intensificación productiva. Los rasgos principales de este componente pueden resumirse en la explotación agrícola de campos aterrizados y la construcción de espacios residenciales de diversa complejidad, entre los que se destacan conjuntos arquitectónicos sectorizados con construcciones de uso colectivo y simbólico –plataforma-. Este modelo parece repetirse en otras cuencas de la sierra de Velasco y correspondería a un pulso de concentración de población en estructuras aldeanas. Este proceso encajaría solo parcialmente en los esquemas de desarrollo de las sociedades del NOA y podría representar un desarrollo tardío de algunos elementos de las tradiciones Ciénaga y Aguada.

El proceso se continuaría con una disminución en el tamaño y complejidad del componente residencial-productivo y su emplazamiento en la quebrada del arroyo Los Molinos, asociado a artefactos de molienda y con una representación mayor de tecnologías cerámicas de estilo

Aguada pintado. La ausencia hasta el momento del componente tardío y la mención documental de poblaciones indígenas en el período colonial temprano darían la pauta de un paisaje con una evolución social heterogénea y no lineal.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo compromete el reconocimiento a muchas personas e instituciones. Los amigos y colegas Sergio Martín y Claudio Revuelta compartieron conmigo sus ideas sobre el desarrollo de la arqueología en La Rioja, posibilitaron e impulsaron mi elección de Castro Barros como área de estudio. Participaron en tareas de campo y laboratorio Jorge García Llorca, Gabriela Sabatini, Silvina Rodríguez, Agustina Acevedo, Lourdes Murri, Marina Cataldo, Martina Manchado, Franco García Paéz, Enrique Garate y Andrés Rocha.

Los trabajos fueron financiados parcialmente por el proyecto PIP N° 112-200801-02957 dirigido por J. Roberto Bárcena.

Agradezco el apoyo de CONICET, del Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA-Mendoza), de la Facultad de Filosofía y Letras (Universidad Nacional de Cuyo), de la Secretaría de Cultura y de la Dirección provincial de Patrimonio Cultural de la provincia de La Rioja, la Dirección de Cultura de la Municipalidad de Castro Barros, del Centro de Investigaciones La Rioja (CRILAR), del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas de la Universidad Nacional de La Rioja y, especialmente, el cariño y la hospitalidad de Gerardo Vega, Juan Narbona y toda la comunidad de Los Molinos.

BIBLIOGRAFÍA

- Anschuetz, K. F., R. H. Wilshusen y C. L. Scheick
2001. An archaeology of landscapes: perspectives and directions. *Journal of Archaeological Research* 9 (2): 152-197.
- Bazán, A.
1979. *Historia de la Rioja*. Buenos Aires, Plus Ultra.
- Callegari, A., M. C. Gonaldi, G. Spengler y E. Aciar
2013. Construcción del paisaje en el valle de Antinaco, departamento de Famatina, provincia de La Rioja (ca. 0-1300 A.D.). Tradición e Identidad. En A. Nielsen, I. Gordillo y J. M. Vaquer (eds.), *Tradición e Identidad. Arqueología y espacialidad. Enfoques, métodos y aplicación*: 303-344. Quito, Abya Yala.
- Chapman, R. W.
2003. *Archaeologies of complexity*. Routledge, London.
- Dlugosz, J. C., M. S. Gianfrancisco, A. Richard, F. Villar y V. A. Núñez Regueiro.
2009. Arqueología del Sitio El Puesto (Dpto. Castro Barros, La Rioja). *Andes*, 20:135-160.
- Gerritsen, F.
2004. Archaeological Perspectives on Local Communities. En: J. Bintliff (ed.), *A companion to Archaeology*. Londres, Blackwell Publishing.
- Gordillo, I.
2005. Dimensión temporal del sitio La Rinconada. Su interpretación y aportes a la historia del Período

Medio. En S. Martín y M. Gonaldi (eds.), *La cultura de la Aguada y sus expresiones regionales: 159-171*, La Rioja,

Gregg, S., K. W. Kintih y R. Whallon

1991. Linking ethnoarchaeological interpretation and archaeological data: The sensitivity of spatial analytical methods to post-depositional disturbance. En Ellen Kroll y T. Douglas Price (eds.), *The Archaeological Interpretation of Spatial Patterns*: 149-196. Nueva York, Plenum.

Hammer, Ø., D. A. T. Harper y P. D. Ryan

2001. Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1). Disponible en: http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm

Hegmon, M.

2002. Concepts of Community in Archaeological Research. En R. H. Wilshusen y M. D. Varien (eds.), *The Last Pueblo Communities of the Mesa Verde Region: Crow Canyon's Research at the Sand Canyon Locality*: 263-279. Salt Lake City, University of Utah Press.

Isbell, W.

2000. What we should be studying: the "imagined community" and the "natural community". En M. Canuto y J. Yaeger (eds.), *The archaeology of communities. A new World Perspective*. Londres, Routledge.

Kintigh, K.

1990. Intrasite spatial analysis: a commentary on major methods. En A. Voorrips (ed.), *Mathematics and information science in archaeology: a flexible framework*. *Studies in Modern Archaeology* 3:165-200.

Kolb, M. J. y J. Snead

1997. "It's a small world after all": comparative analyses of community organization in archaeology. *American Antiquity* 62 (4): 609-628.

Laguens, A.

2004. Arqueología de la diferenciación social en el valle de Ambato, Catamarca, Argentina (S. II-VI D.C.). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX: 137-161.

Mamaní, M.

2008. *Sierra de Velasco. Producto y limitantes de su potencial hídrico*. La Rioja, Edular.

Mercado, G.

1993. El yacimiento arqueológico de Anjullón. Investigación Preliminar. *Anales de Arqueología y Etnología* 48/49: 91-103. Universidad Nacional de Cuyo

Nelson, M. y M. Hegmon

2001. Abandonment is not as it seems: an approach to the relationship between site and regional abandonment. *American Antiquity* 66 (2): 213-235.

Núñez, L., M. Grosjean y E. Cartagena

1999. Un ecorrefugio oportunístico en la puna de Atacama durante eventos áridos del Holoceno Medio. *Estudios Atacameños* 17: 125-174.

Olivera, D.

2001. Sociedades agropastoriles tempranas: el Formativo inferior del Noroeste argentino. En E. Berberían y A. Nielsen (comps.), *Historia Argentina Prehispánica* 1:83-125. Brujas. Córdoba.

Ortiz Malmierca, M.

2001. "Loma Pircada" Estudios arqueológicos en los faldeos del Velasco. Chuquis departamento Castro Barros La Rioja (Argentina). *Serie Informes de investigación 2*. Agencia Provincial de Cultural. La Rioja.

Peterson, C. y R. Drennan

2011. Patterned Variation in Regional Trajectories of Community. En M. Smith (ed.), *The Comparative Archaeology of Complex Societies*: 88-137. Cambridge, Cambridge University Press.

Prieto, M. R., R. Herrera y P. Dussel

1998. Clima y disponibilidad hídrica en el sur de Bolivia y Noroeste de Argentina entre 1560 y 1710. Los documentos españoles como fuente de datos ambientales. *Bamberger Geographische Schriften* 15: 35-56.

Quiroga, L.

2010. En sus huaycos y quebradas: formas materiales de la resistencia en las tierras de Malfín. *Memoria Americana* 18 (2):185-209.

Ratto, N.

2013 *Delineando prácticas de la gente del pasado: los procesos socio-históricos del oeste catarmaqueño*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Raviña, G. y A. Callegari

1988. Mapa arqueológico de la provincia de la Rioja. *Revista del Museo de la Plata (Nueva Serie)* tomo IX 67: 19-92

1991. La Presencia Aguada en el departamento de Castro Barro (La Rioja). *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 1:50-70.

Revueña, C.

2010. Arqueología del Valle Vicioso: una primera aproximación a los Desarrollos Regionales (1000-1470 A.D.) en San Blas de Los Sauces (norte de La Rioja, Argentina). V Jornadas Arqueológicas Cuyanas, *Monografías de Xama 2*: 252-268.

Scattolin, M. C.

2006. De las comunidades aldeanas a los curacazgos en el noroeste argentino. *Boletín de Arqueología PUCP* 10: 357-398.

Sobral, A. y S. Fracchia

2010. *Aaachalensis*. Schltr (Orchidaceae) en la Sierra de Velasco, La Rioja, Argentina. *Kurtzianat* 35 (2): 19-21.

Stancic, Z. y T. Veljanovski

2000. Understanding the Roman settlement patterns through multivariate statistics and predictive modelling. En G. Lock (ed.), *Beyondthemap*. Nato Science Series vol. 321: 147-156.

Valero Garcés, B., N. Ratto, A. Moreno, A. Navas y A. Delgado Huertas

2011. Los lagos del altiplano de Atacama (Chile) y el Noroeste argentino como sensores de cambios hidrológicos. En M. Caballero y B. Ortega Guerrero (comps.), *Escenarios de cambio: Registros del Cuaternario en América Latina II*: 185-208, México, Unión Mexicana de Estudios del Cuaternario.

van der Leeuw, S.

2005. Climate, Hydrology, land use, and environmental degradation in the lower Rhone Valley during the Roman period *C.R. Geoscience* 337: 9-27.

Wheatley, D. y M. Gillings

2002. *Spatial Technology and Archaeology. The archaeological application of GIS*. New York, Tylor y Francis.

Yaeger, J. y M. Canuto

2000. Introducing an archaeology of communities. En M. Canuto y J. Yaeger, *The archaeology of communities. A new World Perspective*: 1-15, Londres, Routledge.