

Aplicación de SIG al estudio de los modelos de ocupación en Alamito (Campo de Pucará, Catamarca)

GIS application to the study of models of occupation in Alamito (Campo de Pucará, Catamarca)

M. Soledad Gianfrancisco* - Diego Fernández**

*IDACOR- CONICET e-mail: solegianfrancisco@yahoo.com.ar

**Deleg. Tucumán SEGEMAR e-mail: diego72es@yahoo.es

Fecha de recepción: 21/10/15

Fecha de aceptación: 05/11/15

Resumen: *En este estudio abordamos la construcción social del espacio en los sitios Alamito con una metodología apoyada en análisis espaciales del asentamiento, el entorno físico y las transformaciones del hombre sobre el medio. Para ello, utilizamos diversas técnicas de análisis espacial que son implementadas a partir del empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Ello nos ha permitido plantear un modelo de ocupación con dos principios subyacentes distintos en la construcción social del espacio que se corresponden con dos momentos distintos, tomando como válida las diferencias cronológicas registradas hasta el momento.*

Palabras Claves: *Formativo, Alamito, Arqueología del Paisaje*

Abstract: *In this study we address the social construction of space in Alamito sites with a methodology based on spatial analysis of the settlement, on settlement spatial analysis, the physical environment and human changes actions over the landscape. It uses various spatial analysis techniques that are implemented using a Geographical Information Systems (GIS). This has allowed us to propose a model of occupation with two different principles underlying the social construction of space that correspond to two different times, using as valid the chronological differences recorded so far.*

Keywords: *Formative, Alamito, Landscape archaeology.*

1. Introducción

Las investigaciones recientes llevadas a cabo en Campo de Pucará (Gianfrancisco 2002, 2005, 2007, 20011 y Gianfrancisco y Núñez Regueiro 2009) han permitido replantear el esquema de desarrollo histórico propuesto hasta este momento en términos de cronología y en la organización y uso del espacio. Con el objetivo de adentrarnos en las particularidades de este proceso nos proponemos avanzar en el análisis espacial de los sitios Alamito a fin de comprender las formas en que las sociedades y sus miembros organizaron el espacio que habitaron, lo cual será sintetizado en un modelo de ocupación del mismo. Para ello, analizaremos la construcción social del espacio, entendiendo que desde este lugar podremos abordar muchos aspectos relacionados con la estructura social de estas comunidades.

2. Los sitios Alamito

En este estudio tomamos a la cultura Condorhuasi-Alamito¹ como caso de análisis, abordando su manifestación en el sector NE de Campo de Pucará (Tartusi y Núñez Regueiro 1993, 2003). Éste último se halla situado en el Centro-Oeste de la Provincia de Catamarca, en el Distrito de Aconquija, Departamento de Andalgalá. El yacimiento arqueológico “El

¹ Tartusi y Núñez Regueiro (1993) consideran que Alamito representaría la expresión cultica de Condorhuasi. Esto se fundamenta en la interpretación que hacen los autores del hecho que en toda el área de donde proceden piezas Condorhuasi (de cerámica o piedra) no se hayan encontrado vestigios de esta actividad artesanal, ni de construcciones habitacionales o ceremoniales que permitan inferir la existencia de “shamanes especializados”. De este modo, la presencia de cerámica Condorhuasi en momentos tempranos de ocupación del área y en el desarrollo de la escultórica lítica en Alamito, lo que vendría explicar la presencia de objetos de piedra en contextos funerarios de la cultura Condorhuasi ya que los sitios Alamito representarían los centros cálticos de Condorhuasi, donde las poblaciones de tradición Condorhuasi asentadas en otros valles estarían en contacto, y a nivel religioso, subordinadas con los centros religiosos de Alamito.

Alamito”, o sitios “Alamito”, toman su nombre de la pequeña población homónima, ubicada a unos 8 Km al NO de los mismos (Figura 1). Éstos se distribuyen en tres zonas, situadas en las cotas de 1700, 1800 y 1900 msnm² al SE de la población de La Alumbreira. En total se identificaron 136 sitios, de ellos, 76 se ubican en la meseta de 1700 msnm, 42 en la meseta de 1800 msnm y 18 en la meseta de 1900 msnm; salvo dos, situadas una en 1800 m y otra en 1900 m, correspondientes al período incaico, las restantes corresponden al período Formativo.

En cuanto a su patrón arquitectónico, contabilizando para las tres mesetas, se identificaron 51 sitios “Patrón Alamito” (SPA), 29 Recintos con Estructuras Anexas (REA), 7 Recintos Circulares (RC), 1 Estructura Circular (EC), 15 Recintos Rectangulares (RR), 12 Montículos con material cultural en superficie (EM), 7 Muros de Contención (MC), 1 petroglifo, y estructuras agrícolas que corresponden a andenes de cultivo, líneas de cultivo y muros de contención. Sus porcentajes se expresan en la tabla 1.

Hasta ahora, las investigaciones llevadas a cabo en Campo de Pucará se centraron sólo en los sitios “Patrón Alamito”, con una escala de trabajo que privilegió lo colectivo y general, donde la meta fue caracterizar, cultural y cronológicamente, a las sociedades que habitaron el espacio (Núñez Regueiro 1970, 1971, 1975, 1994, 1998; Núñez Regueiro y Tartusi 1990; Tartusi y Núñez 1993, 2001, entre otros). Estos sitios han sido vinculados a sistemas culturales con economía agropastoril correspondiente al Período Formativo, ubicados cronológicamente entre el 240 d. C. y el 480 d.C. (Tartusi y Núñez Regueiro 1993, Núñez

² Según la hoja topográfica 12e (Aconquija) del mapa Geológico-Económico de la República Argentina, editado por la Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, sobre la base de relevamientos de W. Anz, realizados entre 1912 y 1918 (N. Del E.).

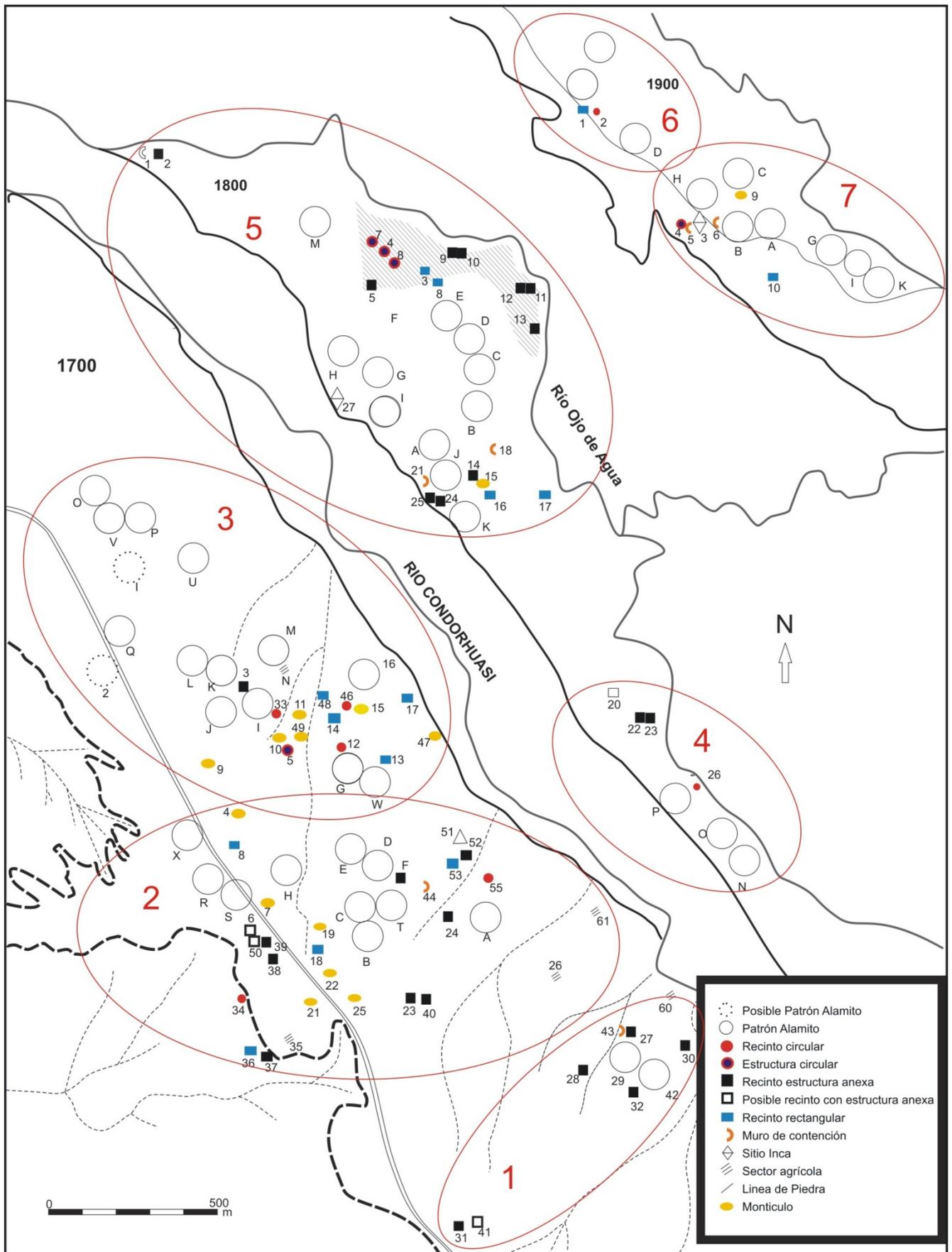


Figura 1: Distribución de los sitios arqueológicos.

Regueiro 1998). Son considerados un caso excepcional dentro de la arqueología del NOA, sobre todo, si los pensamos como la expresión material particular de formas de vida. La configuración espacial de las unidades constructivas que se repiten en el paisaje como módulos independientes, confiriéndoles a estos sitios ciertas características únicas para su tiempo y región (Gianfrancisco 2011). En un nivel general de síntesis aparecen en parte semejantes a las de otras comunidades contemporáneas de la región (i.e. Tafi, Cerro El Dique, Campo Colorado, Saujil y del altiplano boliviano) (Gianfrancisco 2011).

Las investigaciones llevadas a cabo por Gianfrancisco desde el año 2002 en los sitios identificados como Recintos con Estructuras Anexas, las dataciones realizadas en dos de ellos y la revisión y calibración de las dataciones existentes para los sitios “Patrón Alamito”, han permitido replantear la secuencia de ocupación del yacimiento desde inicios de la Era Cristiana hasta mediados del siglo VI, es decir del 0-550 d.C. (Gianfrancisco 2011). Además, el análisis de ambos tipos de sitios han puesto en evidencia diferencias y transformaciones en la materialidad y en la organización y uso del espacio de ambos, con un cambio que involucró un fuerte impacto en el paisaje ya que los núcleos de asentamiento (sitios “patrón Alamito”) se presentan agrupados y exhibiendo mayor visibilidad.

De este modo, las particularidades registradas en este yacimiento nos han llevado a preguntarnos sobre las condiciones que incidieron en su singular estructuración, ¿Cuál era la dialéctica entre los múltiples espacios arquitectónico y cuál la lógica que los caracteriza e integra? ¿Qué tipo de experiencias, percepciones y relaciones sociales cotidianas favorecían el esquema espacial y cuáles clausuraban? ¿Cómo fue cambiando ello a

través del tiempo? ¿Cómo se relacionan esos cambios en la especialidad con cambios en otras dimensiones, como lo social, político o cultural?. Pensamos que en este proceso debieron intervenir decisiones conscientes e inconscientes, y que la construcción y experiencia del espacio reprodujo las condiciones que lo generaron.

Con estos planteamientos, nuestro objetivo es analizar la estructuración del espacio socialmente construido, en sus diferentes escalas y materialidades, e intentar una aproximación a la concepción del espacio, en tanto forma de ordenamiento y construcción del mundo por parte de los pobladores de Alamito entre los siglos I y V d.C. Sobre esta base, nos interesa además, comprender cómo habría sido vivido ese espacio físico y la influencia que tuvo esa experiencia en la conformación del paisaje arqueológico de Alamito.

3. Marco teórico y metodológico

La Arqueología del Paisaje se constituye como un programa de investigación para el estudio de la espacialidad humana desde la Arqueología. En ella, el Paisaje se torna objeto y objetivo de investigación, y se aborda su estudio desde una metodología que busca incluir la práctica arqueológica en coordenadas espaciales y pensar la cultura material desde una matriz espacial (Gianotti García 2001). Esto es posible ante todo porque el paisaje es concebido como multidimensional. Siguiendo a Soja (1985), distinguimos conceptualmente tres tipos de espacios: el espacio físico de la naturaleza, el espacio mental de la cognición y representación y, por último, el espacio social o espacialidad. Ésta última se diferencia de las anteriores por estar producida socialmente y constituida materialmente (Soja 1985). La materialidad de las espacialidades están referidas a la cultura material socialmente inserta en un espacio, tanto la infraestructura física, como los objetos muebles

que ayudan a construir el significado del mismo (Hodder 1994).

En este sentido, podemos entender que para estudiar el paisaje hay que partir de su doble dimensión, material y conceptual, lo que supone entender al espacio social como parte esencial de la construcción de la realidad, como espejo de pautas socio-culturales, esquemas conceptuales y prácticas sociales, y no únicamente, como una categoría estática, plana, medible y cuantificable (Gianotti García 2001).

La concepción del espacio por parte de las sociedades no puede entenderse sino como parte de una determinada forma de ordenar y construir la realidad (Hernando 1999). Está íntimamente relacionada con una determinada percepción del mundo material, y la forma en que este espacio se estructure dependerá de la manera en que ese grupo haya decidido organizar su experiencia con la realidad circundante

Considerando al espacio como un producto o construcción social, es que creemos que el mismo no es uno solo y no hay un solo modo de relacionarse con él, sino que sus distintas materialidades, su tamaño, escalas, dimensiones, más los significados sociales históricamente constituidos, participan de distinta manera en las interacciones humanas (Acuto 1999). Es por ello que no podemos suponer una única forma de analizarlo ni esperar las mismas regularidades. Desde esta perspectiva se plantea que las prácticas espaciales tienen su origen en las relaciones sociales, bajo esta interpretación, las prácticas espaciales son consideradas como el producto de las condiciones materiales e inmateriales que los actores configuran en procesos geohistóricamente dinámicos. La base de este principio es que el espacio no es un contenedor de experiencias sino que, por el contrario, es (a la vez) el objeto y el sujeto de dichas experiencias.

En este sentido, muchos autores proponen un concepto de espacio relacional (Zedeño 2000, Bourdieu 2007, Giddens 1995, entre otros) desde donde se entiende que es creado a través de la interacción de la gente entre sí y con el mundo material. En este sentido, los paisajes, como elementos participantes de las producciones sociales, están siempre centrados en relación con la agencia humana (Giddens 1995). Estos no tienen un carácter universal, sino que poseen un significado relacional, creado a través de relaciones entre personas y lugares por lo que los paisajes son dinámicos ya que su constitución depende de las prácticas de los individuos (Bourdieu 2007). Esto es también lo que determina que las sociedades construyan diferentes paisajes ya que cada uno de ellos obedece a una idiosincrasia propia y particular (Criado Boado 1999, Soja 1989, Kent 1990, Ingold 1993, Tilley 1994).

Estamos de acuerdo con Acuto (1999) en considerar que por estar socialmente producidas, las espacialidades reflejan, en cierto modo, la estructura de la sociedad que la produjo, por lo que las estructuras arquitectónicas y relaciones espaciales son la forma material de la estructura social y las relaciones sociales, estando impresas de significados sociales y culturales (Soja 1985, en Acuto 1999). Sin embargo, las espacialidades pueden cambiar en su materialidad, en los significados impresos en ella o en ambos. En este sentido, una espacialidad puede presentar parte de su materialidad conjugada y estructurada de manera especial para generar un determinado significado, habilitando otro tipo de prácticas y relaciones sociales. De este modo, en una misma espacialidad, como en un mismo espacio físico, pueden coexistir diferentes combinaciones de cultura material y significados conformando paisajes superpuestos.

Ahora bien, una de las formas de aproximación a estas transformaciones culturales en la materialidad y/o espacialidad es el análisis de los modelos espaciales, asumiendo que el paisaje es una construcción social que adquiere gran valor informativo sobre la sociedad objeto de estudio. Metodológicamente, este proceso ha llevado a que se empleen ciertas herramientas estadísticas y tecnologías informáticas vinculadas al uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG en adelante) debido a las ventajas que se derivan de su aplicación. La aplicación de los SIG en investigación arqueológica ha sido una de las innovaciones metodológicas más importantes en las últimas tres décadas. Si lo analizamos en perspectiva, resulta sumamente importante para la arqueología, dado que la búsqueda de explicaciones sobre la organización espacial de los yacimientos arqueológicos es uno de los principales objetivos que ha perseguido desde sus inicios como disciplina. El uso del SIG, dentro del marco teórico de la Arqueología del Paisaje, permite la posibilidad de superar los enfoques historicistas, funcionalistas, economicistas y el determinismo ambiental, integrando múltiples variables desde perspectivas no mecanicistas. Es una opinión generalizada de los arqueólogos que aplican SIG que estos son simplemente una herramienta. Son nuestros marcos teóricos en todo caso los que nos permiten superar las limitaciones o problemas que mencionan los autores. Desde esta visión sintética, es posible integrar coherentemente las variables tecnológicas, topográficas, geológicas, geomorfológicas, hídricas y ecológicas que condicionan las estrategias económicas desplegadas en el ecosistema (Relaciones grupo/medio), con las variables sociales de las interacciones con otros grupos humanos (Relaciones intergrupales) y consigo mismos (Relaciones intragrupalas) (Sáiz y Díez Fernández-Lomana 2008, Marcos y Díez, J. 2009), permitiendo la construcción de hipótesis y modelos que pueden ser replicados una y otra

vez. Sin embargo, no debemos olvidar que, además de ello, se deben interpretar fenómenos no cuantificables como la simbología del paisaje y el rol de la memoria social en la elección locacional de los enterramientos y lugares sagrados (Tilley 1994).

Metodológicamente, resulta sumamente útil la integración de la Estadística Multivariante con los SIG, ya que al concebir la espacialidad como un fenómeno pluridimensional, se requiere el uso de una multiplicidad de técnicas que permitan reducir la complejidad de las variables. La combinación de ambas técnicas aporta más objetividad, al cuantificar múltiples datos arqueológicos, económicos, sociales y medioambientales, correlacionarlos y detectar estructuras subyacentes imposibles de descubrir por otros medios. Además, este análisis integrado ofrece una alta resolución espacial de los fenómenos arqueológicos debido a su capacidad de retroalimentación y la constante generación de nuevas hipótesis que se agregan a las iniciales en un ciclo estadístico continuado (Sáiz y Díez Fernández-Lomana 2008).

En este contexto, creemos que la comprensión integral de la conducta humana puede ser alcanzada solo siempre y cuando se reconozca que éste deriva en mayor parte de la base espacial que tienen las prácticas sociales, quedando el espacio concebido como el trasfondo de la acción y la experiencia humanas, pero también como un producto social y como una creación cultural e ideológica (Pastor, *et al.* 2013).

4. Metodología: Cartografía, métodos y técnicas

Sobre la base de lo expuesto anteriormente y teniendo en cuenta el objetivo de nuestra investigación hemos decidido utilizar una serie de características útiles para definir el tipo de asentamiento, que se han transformado en parámetros ponderables para después poder

interrelacionarlas. Están agrupadas en los siguientes niveles: Morfología y Funcionalidad de los Sitios, Situación y Emplazamiento, y Relaciones entre los Sitios, para las que seleccionamos ciertas variables consideradas como relevantes, las que se integrarán al análisis de cada parámetro en particular.

4.1. Morfología y funcionalidad de los sitios

Se analizó el aspecto formal de las unidades tomándose en cuenta aquellas variables que nos permitieran determinar distintas clases de estructuras sobre la base del Tipo de Unidad, la Forma, el Tamaño y las Técnicas constructivas. En función de ello, establecimos tres categorías: Sitios Grandes, Medianos y Pequeños.

4.2. Situación y emplazamiento de los sitios. Análisis de accesibilidad

Con el objetivo de determinar la ubicación en el espacio de los distintos sitios en relación con variables físicas se han analizado los parámetros de: posición topográfica y “áreas de accesibilidad”³(*sensu* Parceró 2000) al entorno de cada sitio, para ello se determinaron aquellos elementos que pudieron afectar el desplazamiento: la pendiente y la existencia de cursos de agua.

Siguiendo la propuesta de Parceró (2000) analizamos el desplazamiento en el espacio considerando aquellos elementos que lo pueden dificultar. En este caso he tenido en cuenta dos: la pendiente, unánimemente reconocida como factor crítico en este tipo de análisis, y los cursos de agua, la cubierta vegetal y la existencia

de afloramientos rocosos dado que dado que los sitios se distribuyen en niveles de glacis situados a distintas alturas separados por cursos de agua. Teniendo en cuenta ello, los cursos de agua fueron considerados como factores limitantes en el desplazamiento.

El resultado final ha sido el establecimiento de tres categorías o intervalos de terrenos según su accesibilidad: 1. Alta, equivalente a la isócrona de 15 minutos; 2. Media, isócrona de 30 minutos, 3. Baja, isócrona de 45 minutos.

Además, tuvimos en cuenta la posición altitudinal relativa de cada uno de ellos y su relación (en términos de distancia lineal) a los cursos de agua. Para ello se utilizaron áreas buffer debido a que éstas se definen independientemente de la topografía, variable que en este caso queremos corroborar (*sensu* De Feo 2013:129) (Figura 3). Se trabajó a partir del análisis de áreas Buffer de 200 m cada una, las que fueron establecidas desde los cursos de agua que cortan las mesadas de 1700, 1800 y 1900 msnm (ríos Condorhuasi y Ojo de Agua). Se escogió este intervalo relativamente pequeño de distancia con el objetivo de caracterizar el entorno inmediato de cada tipo de estructura.

4.3. Relaciones entre los sitios

Se realizó mediante al uso de dos técnicas multivariantes para evaluar la capacidad de contextualización, descripción, explicación e inferencia probabilística al analizar la compleja realidad de los sitios Alamito. En primer lugar, llevamos a cabo un Análisis Cluster y Clustering K-means examinando por separado cada variable de las definidas anteriormente y llevando a cabo algunas comparaciones entre pares de variables que se consideraban interesantes *a priori* para definir si existe una tendencia al agrupamiento de los sitios y si presentan regularidades en las asociaciones y en su composición interna. Por último, y teniendo en

³ Parceró Oubiña (2000), define la accesibilidad como Las condiciones de acceso desde un yacimiento a su entorno y viceversa. Estudiar el desplazamiento en un espacio determinado requiere establecer los elementos que lo pueden dificultar, como pendiente, cursos de agua, cobertura vegetal y la presencia/ ausencia de afloramientos rocosos

cuenta nuestro planteo inicial, los resultados de la aplicación del SIG y de las operaciones estadísticas que de él se desprenden fueron integrados con la información relativa a la organización y uso del espacio interior de los Sitios Grandes y Medianos que poseían información.

Para poder efectuar este trabajo fue necesario llevar a cabo un trabajo de elaboración de toda la cartografía en formato digital, ya que no contábamos con la información en dicho formato que cumpliera con las necesidades requeridas en cuanto a la escala, precisión y tipo de datos. La producción de la cartografía implicó trabajo en gabinete y de campo, para obtener información primaria, así como también, para calibrar datos preexistentes. Seguidamente, describimos los procedimientos técnico-metodológicos implementados para la obtención de la información de cada mapa en particular:

Modelo de Digital Elevaciones (MDE) y Modelo digital de terreno (MDT). Se obtuvo un MDT ajustado del área mediante el uso de datos ASTER GDEM, con un tamaño de celda de 25 metros, al cual se le aplicó un filtro con el fin de evitar los huecos de información y remover las depresiones cerradas. Una vez establecido el MDE a utilizar se empleó el SIG de uso público denominado SAGA (System for Automated Geoscientific Analysis) para realizar los distintos análisis que relacionan la humedad de los suelos con los parámetros topográficos, climáticos e hidrológicos.

Mapa Geomorfológico. Se llevó a cabo a partir de la digitalización del mapa producido mediante fotointerpretación.

Mapa de suelos. Se llevó a cabo la clasificación taxonómica de los suelos siguiendo la clasificación de *Soil Taxonomy* (Soil Survey Staff 2010).

Mapa de Sitios Arqueológicos. Para ello cada sitio fue georreferenciado mediante el uso de GPS y altímetro barométrico.

Mapa de Red Hidrológica. Se generó sobre la base de la interpretación visual del mapa geomorfológico. La clasificación de los cursos, en permanentes y transitorios, fue supervisada con la Carta Geológica: Hoja 13e – Villa Alberdi a escala 1:200.000 de la Dirección Nacional de Minería (1950).

Mapa de Suelos. La caracterización de los suelos se efectuó mediante la descripción, identificación y muestreo de los perfiles representativos de suelos de acuerdo a las Normas de Reconocimiento de Suelos (Etcheverhere, 1976). Este estudio comprendió el análisis del paisaje donde se desarrolla el suelo, el estudio morfológico del perfil del mismo y determinaciones físico-químicas tendientes a caracterizar sus propiedades.

Mapa de Índice Topográfico de Humedad. Está relacionado con la humedad del suelo y refleja su tendencia a generar escorrentía; relaciona la dirección y acumulación de flujo, representadas por el área de captación o área de acumulación, con la pendiente del terreno β . Controla la profundidad de la freática, evapotranspiración, materia orgánica, contenido de limos y arenas, distribución de la cobertura vegetal; siendo muy útil en estudios de vegetación, agricultura y geomorfología (Kienzle, 2004). Es adimensional y su valor puede variar para zonas montañosas, crestas y laderas entre 1 y 20.

Mapa de Pendientes. Consideramos la pendiente de emplazamiento de cada sitio, ya que esta condiciona las características productivas de los suelos, los requerimientos arquitectónicos para la instalación humana y la explotación agrícola. El algoritmo utilizado fue el de Zevenbergen y Thorne (1987), implementado por

SAGA, cuyo cálculo se hace a partir de los valores de elevación de los cuatro vecinos más próximos (ortogonales) a la celda estudiada. Sus valores se expresaron porcentualmente en cuatro clases: Clase 1 (0% - 3%), Clase 2 (3% - 7%), Clase 3 (7% - 10%) y clase 4 de (10% a 25%). Sólo en función de la variable pendiente, estas clases están relacionadas con la aptitud de los suelos para el cultivo, siendo las tres primeras recomendables y la cuarta clase desfavorable.

Altitud Absoluta y Relativa. La Altura Absoluta de los sitios fue obtenida en el terreno mediante GPS y luego verificada sobre el Modelo Digital de elevación (DEM) del área de estudio. La Altitud Relativa (entendida como la altura de cada asentamiento con respecto a la del área adyacente) es relevante en cuanto condiciona el control de los diferentes pisos altitudinales, y sus respectivos recursos (De Feo 2013:38). Debido a las diferencias de altura que posee el yacimiento dado su emplazamiento en tres niveles de glacis, la altura relativa se trabajó con el Índice de Posición Topográfica como fuera propuesto por Guisan *et al.* (1999). Este índice calcula la diferencia entre la altura de una determinada celda del modelo digital de altura y la altura promedio de las celdas vecinas a la misma dentro de un radio de búsqueda determinado por el usuario. El radio utilizado para este trabajo fue de 500 metros debido a la compleja topografía de la zona de estudio

Análisis de Distancia a los Cursos de Agua. La distancia a los cursos de agua, se calculó sobre la base del mapa de red hidrográfica confeccionado previamente. Luego se generaron 10 radios de 100 m a partir de cada curso de agua, a los fines de evaluar dentro de qué rangos de distancia se hallan los sitios arqueológicos considerados.

Análisis de Accesibilidad. Siguiendo la propuesta de Parcero (2000:5) analizamos el

desplazamiento en el espacio considerando aquellos elementos que lo pueden dificultar. En este caso he tenido en cuenta dos: la pendiente, unánimemente reconocida como factor crítico en este tipo de análisis, y los cursos de agua, la cubierta vegetal y la existencia de afloramientos rocosos dado que dado que los sitios se distribuyen en niveles de glacis situados a distintas alturas separados por cursos de agua. Teniendo en cuenta ello, los cursos de agua fueron considerados como factores limitantes en el desplazamiento.

El resultado final ha sido el establecimiento de tres categorías o intervalos de terrenos según su accesibilidad: 1. Alta, equivalente a la isócrona de 15 minutos; 2. Media, isócrona de 30 minutos, 3. Baja, isócrona de 45 minutos.

Análisis del Campo Visual. La relación de posición topográfica y campo visual es importante para poder establecer la visibilidad del entorno inmediato, una característica muy significativa es la visibilidad que poseen los sitios en el sentido de control de los recursos y del territorio que les rodea. Para ello, se realizó con el software Global Mapper. Este análisis consta en determinar el porcentaje de un área dada que puede ser visualizada desde cierta altura a un objeto de una altura determinada teniendo en cuenta las características del relieve de la zona. Se utilizó el MDT generado previamente y se seleccionó que la distancia máxima a la que se quería observar fuera de 5 km; se calcula el área circular con un radio de 3 km que refleja el campo visual que tendría una persona a 360°. Luego para cada sitio se calculó qué porcentaje de esa área era posible observar desde su posición topográfica. Para ello, se discriminaron cada categoría de sitios y el campo visual en intervalos de 10%. Esto nos permitió obtener seis intervalos de que van de 0% a 40%.

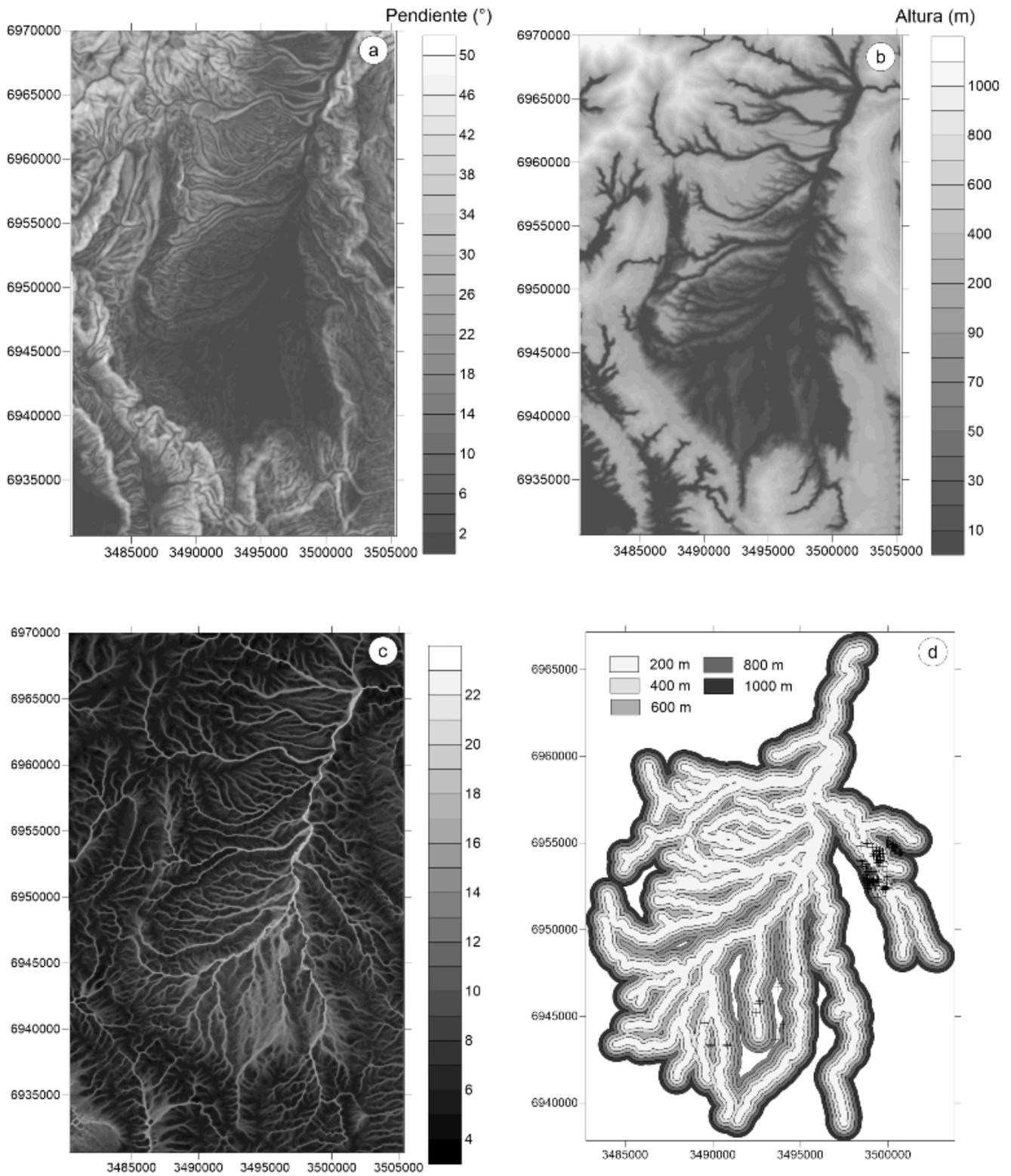


Figura 2: Mapas (a) pendiente, (b) altura de cursos de agua, (c) índice de humedad y (d) áreas buffer.

Análisis Cluster (ACL) y Clustering K-means⁴. Ambos constituyen métodos de clasificación mediante los cuales se trata básicamente de identificar grupos de objetos similares en el conjunto de objetos total. Se parte de una matriz de similitud con una métrica de distancia euclídea al cuadrado calculada sobre la matriz original de las variables. Se representa en forma de dendrograma. El objetivo es realizar una tipología gradual: grupos, tipos y subtipos.

5. Descripción y análisis de los resultados

5.1. En relación a la Morfología y Funcionalidad de los Sitios

De acuerdo a su *forma y tamaño* se clasificaron como sitios grandes, sitios medianos, sitios pequeños y estructuras agrícolas (andenes de cultivo y canchones). En la Tabla 1 se expresa la cantidad de unidades, su representatividad porcentual y la superficie ocupada en metros cuadrados y porcentaje en relación al total de espacio construido. Sobre la base de estos datos, calculamos la relación que existe entre el tamaño de cada sitio y la superficie del espacio construido y comparamos los resultados entre ellas.

Los Sitios Grandes: corresponden a los sitios “Patrón Alamito” (Núñez Regueiro 1970). Se identificaron 51 sitios en total. Están organizados en un patrón radial que forma un verdadero anillo. Consta de recintos habitacionales ubicados al Este del anillo y dos plataformas de paredes de piedra rellenas con tierra, situadas al occidente junto a un montículo de grandes dimensiones. Todas estas estructuras se disponen alrededor de un patio central que actúa como ámbito integrador del

sitio. Si bien todos los sitios registrados comparten atributos formales generales, poseen dimensiones variables y presentan diferencias cualitativas y cuantitativas en relación al tipo de estructuras que los integran.

Los Sitios Medianos: corresponden a 29 Recintos con Estructuras Anexas (REA), 7 Recintos Circulares (RC), 15 Recintos Rectangulares (RR), 13 Montículos con material cultural en superficie (M).

Los Recintos con Estructuras Anexas: sólo se localizan en las mesadas de 1700 y 1800 msnm y se caracterizan por presentar un recinto mayor al que se adosa una pequeña estructura. Pueden presentar dos morfologías diferentes: (a) Subrectangular, con ancho de 3,70 m a 8,00 m y largo de 4,80 a 18,00 m, y (b) Circular a subcircular, con diámetros que pueden variar de 6,50 m a 17m. La pequeña estructura anexa adosada que presentan mide 1,80 m de ancho por 2,30 m de largo, aproximadamente.

Los Montículos: son acumulaciones de sedimento y material cultural que en algunos casos poseen muros o rocas hundidas en su base. Su longitud que varía de 17 a 60 m.

Los Recintos Circulares: poseen muros dobles de piedra con diámetros que varían desde 5 a 12 m. Las excavaciones parciales efectuadas en una sola unidad de este tipo permitieron identificar lentes de ceniza de unos 10 a 15 cm de potencia junto a semillas y huesos quemados, carbón y pequeños fragmentos de cerámica.

Los Recintos Rectangulares: se caracterizan por poseer muros dobles con esquinas redondeadas. En general, son de grandes dimensiones, alcanzando desde los 10 a 18 m de ancho (a excepción de dos casos donde poseen un ancho de 5 m) y 10 a 25 m de largo. En el 95% de los casos poseen una orientación Norte – Sur.

⁴ En desarrollo del análisis se puede consultar con detalle en: Gianfrancisco, M. S. 2011. “Prácticas Materiales y Espaciales en Campo de Pucará (0 al 550 d.C.)”. Tesis Doctoral inédita. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

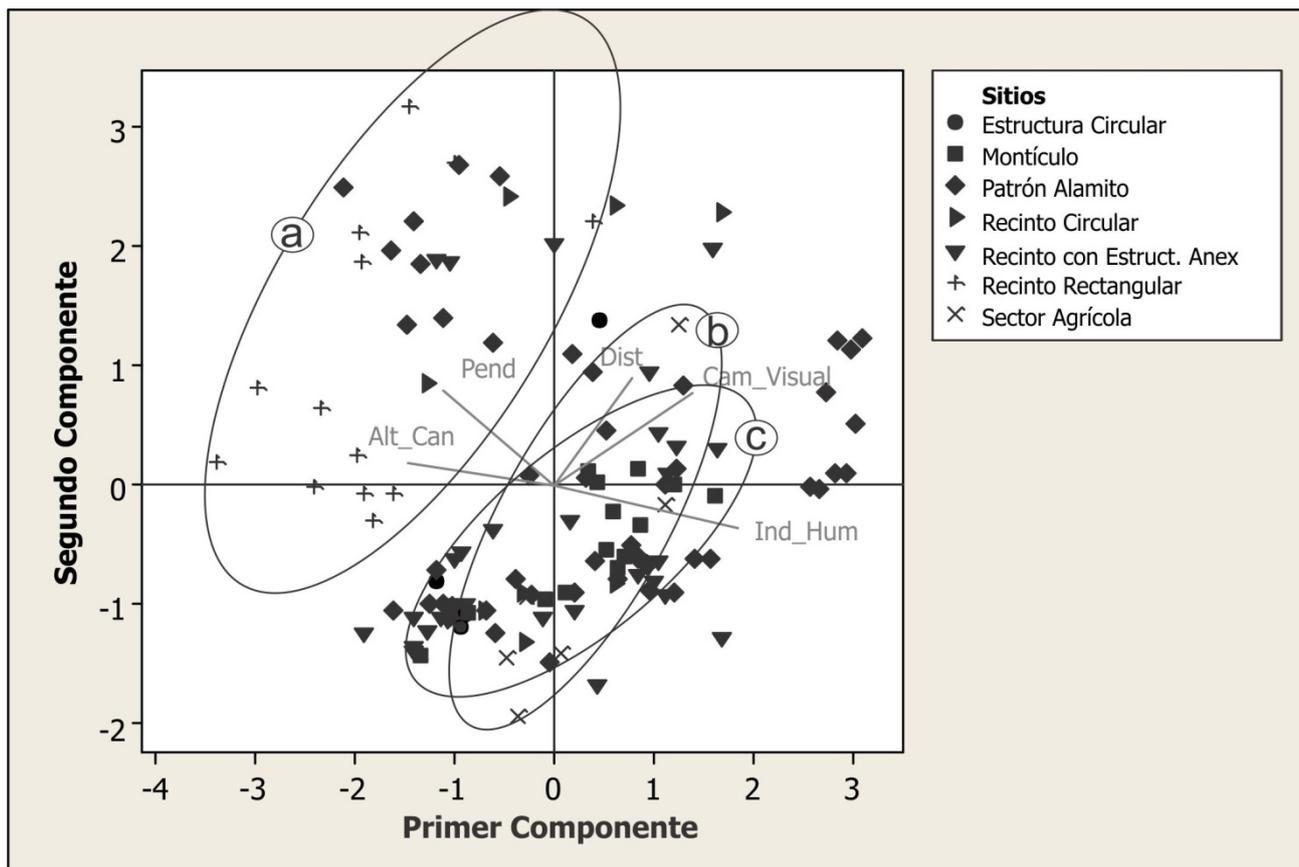


Figura 3: Análisis multivariado - Componentes Principales.

Los Sitios Pequeños: corresponden a estructuras circulares, y se identificaron 4 en total. Miden entre 1,4 m y 3 m de diámetro y poseen un muro simple de piedras. En apariencia corresponden a estructuras de almacenaje (Núñez Regueiro 1998).

Estructuras agrícolas: en la meseta de 1700 msnm se han identificado agrupaciones de seis a siete alineamientos continuos y discontinuos de piedra, tanto en el sector Nordeste, Sureste y Suroeste que se hallan interceptando sistemáticamente el escurrimiento de terrenos inclinados (Bustos Thames 1994). En la zona Norte de la meseta de 1800 msnm, adyacente al río Ojo de Agua, existen construcciones agrícolas compuestas por un sector de andenes relictuales, dos canchones de cultivo y una zona plana que sería muy propicia para el cultivo (Tartusi y Núñez Regueiro 2001).

A partir del análisis es posible observar que existe una diferencia muy marcada en la dimensión del espacio construido, ya que los Sitios Grandes representan casi el 38% y la superficie que ocupan es algo más del 98%. Ello difiere notablemente con el resto de las categorías, pues los sitios medianos cuantitativamente son más numerosos, con un 47,5% de representatividad, pero no llegan a ocupar más del 2% de la superficie construida. Los Sitios Pequeños son los menos abundantes en cantidad, sólo un 3%, y su espacio construido no supera el 0,02%. Estas diferencias registradas en cada categoría de sitios se mantiene también en relación a la morfología y a su orientación solar, debido a que los Sitios Grandes se encuentran orientados entre 255° y 270° al Norte (Caría 1996), mientras que el resto de las categorías de sitios no poseen una orientación específica.

Categoría de sitios	Cantidad	%	Superficie en m por cada sitio	Superficie total	% Superficie
Sitios Patrón Alamito	51	37.5	11,309	576759	98.3
Rec. Estructura Anexa	29	21	55 a 132	2900	0.5
Rec. Rectangular	15	11	252	3000	0.6
Rec. Circular	7	5.5	314	2198	0.4
Estruc. Circular	4	3	28	112	0.02
Montículos	13	10	10 a 90	780	0.2

Tabla 1: Distribución relativa del espacio por categoría de sitios.

Comparten las técnicas constructivas y materias primas. Al respecto, los Sitios Grandes poseen una variedad de estructuras con distinto tipo de técnicas de construcción, como Recintos A de forma cuadrangular o trapezoidal con paredes que pueden ser de tierra y columnas de piedra, los Recintos B tienen forma de herradura y paredes de tierra con columnas de piedra, poseen pasillo de acceso y en ocasiones exhiben una pared divide el espacio interior. Los Recintos C constituyen cobertizos y no poseen paredes y las Plataformas que poseen paredes de piedra.

Los Sitios Medianos y Pequeños, en apariencia, comparten la misma técnica constructiva compuesta por paredes de piedra formadas por lajas verticales clavadas en la tierra sobre las que se disponen hileras de piedra. Esta misma técnica es la que exhiben las plataformas de los sitios grandes (Gianfrancisco 2011).

En adelante, y a los fines de este análisis, nos referiremos a los sitios “Patrón Alamito” como SPA, a los Recintos con Estructura Anexa como REA, a los Recintos Rectangulares como RR, a los Recintos Circulares como RC, a los Montículos como M, las Estructuras Circulares como EC, los muros de contención como MC y los andenes de cultivo como AC.

5.2. En relación a la situación y emplazamiento de los sitios

- *Geoformas identificadas*: de acuerdo a la información producida mediante el mapa geomorfológico, el yacimiento arqueológico “El Alamito” se ubica dos niveles de superficies de glacis. El Primer Nivel: corresponde a superficies de aplanamiento relíctica, parte de una extensión mayor que se halla en contacto con el bloque montañoso, el cual ha sido erosionado. Constituye el nivel más elevado que se ha podido observar, limitando con el río Ojo de Agua.

El Segundo Nivel de Glacis; se desarrolla a partir del nivel superior. Se trata de una superficie de erosión, posee orientación NE. Actualmente se presenta como una superficie que se encuentra muy disectada por corrientes de carácter temporario (efímeras) esto se debe a que en la actualidad las condiciones climáticas presentan una mayor humedad que las reinantes durante su desarrollo, y posiblemente basculada por tectónica, la que además determinó el trazado subsecuente de su contacto inferior, el Río Condorhuasi.

El relieve irregular y ondulado, se debe a las características de fluidez intrínsecas del flujo (escurrimiento mantiforme o arroyada difusa)

que originado por el proceso de glaciplanación, conformó la superficie de aplanamiento.

- *Potencialidad productiva de los suelos*: La relación entre cada sitio y la potencial productividad de los terrenos de la zona en que se sitúan se ha establecido por medio de los datos derivados del Mapa de Suelos elaborado por el INTA para la Provincia de Catamarca y por los trabajos de campo realizados por uno de nosotros (Gianfrancisco 2002, 2011). Esta labor que involucró un intensivo control de campo en el que se efectuaron calicatas, descripción de perfiles y análisis físico-químicos para su posterior clasificación. El área que corresponde al yacimiento abarca 10,77 Km². De acuerdo a la clasificación establecida por la Soil Taxonomy (1998) estos suelos corresponden al:

.*Orden Entisol*. Formados en un ambiente árido, se caracterizan por poseer un escaso desarrollo. Los factores responsables del escaso desarrollo edáfico son la extrema humedad o sequía que retardan la alteración del material parental.

.*Sub Orden: Psamment*: Entisol que tienen menos del 35% de fragmentos de roca. Estos suelos se encuentran en arenas y dunas. Tienen texturas de arena margosa fina a más gruesa y buen drenaje.

.*Gran Grupo: Torripsament*: Son Psamment con un régimen de humedad Arídico o Tórrico

El Índice de Productividad de las tierras es de 0 – 10, se caracterizan por ser suelos con moderadas y severas limitaciones para cultivo. Algunos sectores poseen una Índice de Productividad de 30-40, son aquellos que están restringidos en su uso a la producción de pasturas y árboles forestales, pudiendo ser utilizados para ganadería (Cruzate *et al.* 2011).

- *Pendiente*: con respecto a esta variable, en la meseta de 1700 msnm se observa una tendencia general de todas las categorías de sitios a ubicarse en superficies cuyas pendientes corresponden a la Clase 2 (3-7%), sumando en total 51 sitios (66%). Le sigue en abundancia, la Clase 3 (7-10%) con un total de 21 sitios (28%), Clase 4 (10-25%) con 4 sitios y, por último la Clase 1 (0-3%) con 2 sitios. Los sitios con Pendiente elevada se ubican en sectores próximos al barranco del río Del Campo, constituyendo el punto más elevado del terreno (sitios 34-1, 35-1, 36-1 y 37-1) (Figura 1).

Esta tendencia general se modifica en la meseta de 1800 msnm, donde el 50% de los sitios se ubican en superficies con pendientes Clase 3, y 25% en la Clase 2, manteniéndose constantes los valores para las restantes Clases de Pendiente. En esta meseta se registran dos sitios con Pendientes de entre 27 y 31% correspondiente a los REA 24(2) y 25(2). En la meseta de 1900 msnm, el 55% de los sitios se ubican en superficies de Pendiente Clase 4 (10-25%), siguiendo en abundancia la Clase 3 con un 40%. Sólo se registró un sitio correspondiente a Clase 1.

En la meseta de 1700 msnm los AC se ubican en superficies con pendiente de Clase 1 y 2, a excepción del sitio 35-0. En la meseta de 1800 msnm los sectores agrícolas (canchones y explanadas) se ubican en superficies con pendiente Clase 1, que coinciden con las terrazas próximas a la llanura de inundación del Río Ojo de Agua.

Los AC se distribuyen entre la Clase 1 y 2. Estas diferencias de Pendiente tan marcada entre las tres mesetas obedecen específicamente a la topografía del terreno, ya que la meseta de 1700 msnm constituye, prácticamente, una superficie aplanada con pocas elevaciones.

Mientras que la meseta de 1800 y 1900 msnm poseen superficies fuertemente onduladas, registrándose algunas colinas.

- *Índice de Humedad:* los valores proporcionados mediante este análisis son coherentes con características que presentan los suelos de la zona. En el caso de las tres mesetas, existe una tendencia de los sitios a tener valores en un rango de 6 – 8 (60%). Le sigue en abundancia los sitios con valores de entre 8 – 10 en un 33% para la meseta de 1700 msnm, descendiendo sus valores a 20% en la meseta de 1800 msnm y a 7% en la meseta de 1900 msnm. En la meseta de 1700 msnm los AC tienen valores de 8-10, y en la meseta de 1800 msnm los canchones y explanadas de cultivo tienen valores de 10-12.
- *Distancia a los cursos de Agua:* En la meseta de 1700 msnm zona de AC se haya concentrados en la margen del río Condorhuasi. La excepción la constituye el sector de AC 35-0, ubicado a distancia de 730 m de dicho río. En la meseta de 1800 msnm, los sectores de canchones y explanadas de cultivo se encuentran situados próximos a la llanura de inundación del río Ojo de Agua.

En la meseta de 1700 msnm los sitios poseen una distribución aproximadamente regular ya que todas las categorías -de sitios- se distribuyen en los distintos radios considerados, de 100 a 1000 m de distancia del río Condorhuasi. Sin embargo, existe una mayor concentración de éstos en el radio de 300 a 600 m de distancia de dicho río (60%). En el radio de 900 a 1000 m de distancia registramos todas las categorías de sitios, estos están ubicados próximos a la barranca del río Del Campo.

En la meseta de 1800 msnm, los sitios presentan una localización regular en el radio 0

a 500 m de distancia del río Ojo Condorhuasi, con una concentración mayor (58%) en el sector comprendido entre los 100 y 300 m de distancia a éste último. Muy próximos a la llanura de inundación del río Ojo de Agua se ubican 3 sitios REA y 3 SPA (Figura 1). La mayor concentración de REA se registra en el radio de 500 m de distancia al río Condorhuasi, zona que limita con la terraza del río Ojo de Agua (ver Figura 1), encontrándose estos dispersos en la zona de concentración de andenes de cultivo. En la meseta de 1900 msnm los sitios se concentran en la franja del radio de 200 a 400 m de distancia del río Ojo de Agua.

- *Accesibilidad:* la facilidad de acceso al entorno fue evaluada desde un punto de vista cualitativo, es decir teniendo en cuenta qué tipo de terrenos son los accesibles (Parceró Oubiña 2000). A partir del análisis efectuado hemos registrado que, en el caso de la meseta de 1700 y 1800 msnm hay una accesibilidad general y equivalente en casi todas direcciones, que se mantiene en cualquiera de los tres intervalos de tiempo que tomemos. Pero para la meseta de 1900 msnm, surgen diferencias al comprobar por dónde se distribuyen esas superficies accesibles, ya que las zonas más inmediatamente accesibles (hasta 30 minutos) claramente se concentran en dirección oeste. Hacia el Este la inversión de tiempo en el desplazamiento a partir de la meseta de 1900 msnm es muy diferente, debido a que con el mismo esfuerzo podemos recorrer 1.500 m hacia el Oeste frente a los sólo 700 m hacia el Este.

5.3. Relaciones entre los sitios. Análisis Multivariado. Análisis Clúster.

Se llevó a cabo con el objetivo de identificar si existe tendencia al agrupamiento entre los sitios, para ello tuvimos en cuenta su Emplazamiento y los valores de Altitud

Absoluta y Relativa y Campo Visual. El análisis Clúster brindó un total de 7 agrupamientos o Clúster para todo el yacimiento, de ellos 3 corresponden a la meseta de 1700 msnm y 2 para cada una de las mesetas de 1800 y 1900 msnm respectivamente (Figura 1). Los resultados obtenidos nos revelan marcadas diferencias a nivel cualitativo y cuantitativo entre cada clúster (Ver tabla 2).

El examen de las Alturas Absolutas reveló que todos los sitios se ubican en un rango que va desde los 1733 a los 1912 msnm -debido a su emplazamiento en tres niveles de glacis con distinta altura- la cual aumenta gradualmente en sentido S-N y a situaciones topográficas diferenciales entre sitios.

- *Clúster 1*: está integrado por 10 sitios. De ellos, 4 corresponden a SPA, 6 a REA, 1 MC y 1 sector con concentración de AC. Dentro de esta agrupación identificamos dos agregados, por un lado los sitios 31-0 y 41-0 y por otro, los demás sitios que componen el clúster. Los REA que componen este Clúster poseen distintas morfologías ya que el 31-0 y 41-0 son de forma circular y los demás poseen formas subrectangulares.

Los valores de Altitud Relativa revelan que no todos los sitios poseen lugares destacados en el paisaje, tal es el caso del SPA 30-0 y el sector de AC 60-0 con valores negativos y un Campo Visual acotado que no supera el 10%, situados en zonas de Pendiente baja (menores al 10%). En algunos casos el Campo Visual alcanza el 20%, como en los sitios SPA 29-0 y el REA 27-0. En el resto de los casos, existe una correlación positiva entre estas tres variables. Se destacan los sitios REA 31-0 y 41-0, situados sobre una colina, poseen valores de Altitud Relativa elevada y un Campo Visual de casi un 35%.

- *Clúster 2*: está compuesto por 37 sitios, de los cuales, 10 corresponden a SPA 10 a REA 6 a M, 4 a RR, 3 AC, 2 RC, 1 MC y 1 petroglifo. En este caso, sólo 5 sitios poseen valores de Altitud Relativa negativa; corresponden a los SPA A-0, H-0; REA 52-1 y 40-1; RR 53-1 y RC 55-1, siendo esto coherente con valores de un Campo Visual acotado, de entre 12-17% y Pendientes de Clase 2.

Meseta	Clúster	SPA	REA	RR	RC	M	EC	MC	AC
1700	1	4	6	-	-	-	-	1	1
	2	8	9	4	2	5	-	1	3
	3	15	1	3	4	7	1	1	1
1800	5	3	3	-	1	-	-	-	-
	6	11	10	2	-	1	3	3	x
1900	7	3	-	1	1	-	-	-	-
	8	7	-	1	1	1	-	1	-

Tabla 2: Variación cuantitativa y cualitativa de los tipos de sitios por Clúster.

El resto de los sitios que componen el Clúster exhiben valores positivos en relación a su Altitud Relativa, algunos de ellos muy

superiores -de casi 2- siendo éstos los que poseen un Campo Visual más dominante (28%). Se destacan los sitios SPA S-0, X-0 y R-0 con

valores próximos al 40% y Pendientes muy bajas, que no superan el 3%. El sector de AC exhibe los valores más bajos dentro de este rango en lo que respecta a las tres variables.

- Clúster 3, está compuesto por 31 sitios que corresponden a 15 SPA, 1 REA, 5 M, 4 RR, 3 RC, 1 EC y 1 SA. En este caso, el 53% de los sitios tiene valores negativos con respecto a su Altitud Relativa, correspondiente a los sitios SPA M-0, G-0, I-0, J-0, H-0, 16-0, el REA 3-1, los SA y todos los M, a excepción de dos de ellos. Esta situación es coherente con los valores de Campo Visual de 12-17% y Pendientes bajas, correspondiente a la Clase 2.

El resto de los sitios, se encuentran situados en puntos más elevados del terreno respecto de su entorno, otorgándoles valores positivos de Altitud Relativa, un Campo Visual más amplio de entre el 25 al 33% y Pendientes de Clase 2.

- Clúster 4: está formado por 7 sitios, de los cuales 3 corresponden a SPA, 2 REA y 1 RC. Los SPA se hallan formando un pequeño agregado que se asocia al RC, pero se encuentran a una distancia de unos 300 m de los REA, los que a su vez se hallan formando otro pequeño conjunto. En todos los casos, poseen Pendientes muy elevadas, de Clase (10-25%) y valores positivos con respecto a su Altitud Relativa, pero dado que se encuentran en un sector bajo del terreno su Campo Visual no supera el 20%.
- Clúster 5: está integrado por 35 sitios, de los cuales 11 corresponden a SPA, 11 REA, 4 RR, 3 EC, 1 M y 3 MC. En este caso, los REA pueden presentarse compartiendo uno de los muros o en forma dispersa, poseen una forma rectangular y dimensiones que alcanzan los 20 m de longitud. En general, se disponen dispersos en la zona de concentración de andenes de cultivo. Por su

parte, los RR se disponen próximos entre sí, y a los SPA o REA. En este caso, el 36% de los sitios poseen valores negativos de Altitud Relativa, ocupando puntos de altura poco destacados respecto de su entorno, que en su mayor parte corresponden a REA (11-12-1, 9-10-1, 13-1, 25-1 y 2-1), 1 SPA (1-1), 2 EC y 1 RR (17-1) y 1 RC (26-1). En todos los casos se correlacionan con un Campo Visual entre 5% - 18% y Pendientes Clase 2.

Los demás sitios que componen el Clúster tienen un emplazamiento en puntos más elevados respecto de su entorno y poseen un Campo Visual más amplio de entre el 25 al 40%, aunque también se registran sitios SPA con valores de Campo Visual acotado (15-18%). En general los sitios se ubican en superficies con Pendientes de Clase 4.

- Clúster 6: integrado por los SPA D-2, L-2 y M-2, 1 RR y 1 RC. En este caso, todos los sitios poseen las mismas características, con posiciones elevadas respecto de su entorno y Campo Visual que varía entre 18-30% debido a la Pendiente del terreno, siendo los SPA los que poseen los valores más elevados. Se destaca el sitio RC 2-2 con Altitud Relativa de 2,36 y un Campo Visual de 40%.
- Clúster 7: está formado por 7 SPA algunos de los cuales se presentan unidos entre sí, 1 RR, 1 M y 1 EC. En este caso, sólo los SPA I-2 y K-2 poseen posiciones menos favorables en el terreno, con Índices Topográficos negativos y Campo Visual acotado (11%). El resto de los sitios tienen un emplazamiento más elevado con respecto a su entorno, y un Campo Visual que varía, ya que algunos no superan el 17%. Un caso excepcional constituye la situación de los sitios RR 10-3 y EC 4-3 con valores de Pendiente de 13% y 6% poseen un Campo Visual de 27% y 30% respectivamente en

cada caso. Mientras que los SPA A-3 y B-3 con un Índice Topográfico más elevado que el RR 10-3 poseen un Campo Visual más acotado, de 17% y similares Pendientes.

6. Discusión y valoración de hallazgos

El análisis efectuado nos ha permitido evaluar la situación de emplazamiento de los sitios que componen el yacimiento y comparar los valores de las variables consideradas en cada caso, identificando algunas diferencias y regularidades en su emplazamiento.

Teniendo en cuenta el emplazamiento de los sitios y su relación con los cursos de agua, advertimos que éstos se distribuyen de manera irregular en el espacio, situándose los sectores agrícolas en las terrazas de los ríos Condorhuasi y Ojo de Agua. El análisis de Índice de Humedad revela una cierta tendencia de la mayor parte los sitios con un valor promedio de 8-10. Los sitios “Patrón Alamito” son los únicos que exhiben valores de 10-12, registrándose los valores más bajos en el rango de 2-4 y 4-6 para los Recintos Rectangulares y los sitios situados en la meseta de 1900 msnm.

Con respecto a la Pendiente, hemos registrado que el 60% de los sitios se ubican en superficies de Clase 2 (3%-7%), siguiendo en abundancia la Clase 1 (0%-3%) con un 25%, manteniéndose esta tendencia general en cada meseta. Los Sectores Agrícolas (canchones y explanadas) se ubican en la Clase 1, estas superficies de Pendientes bajas coinciden con las terrazas ubicadas próximas a la llanura de inundación del Río Ojo de Agua en la meseta de 1800 msnm, mientras que los Andenes de Cultivo pueden estar situados en superficies de hasta un 7% de pendiente.

La reducida inversión en términos de fuerza de trabajo de las estructuras agrícolas y la ausencia de grandes construcciones hidráulicas

(que podrían haber multiplicado la producción de cultivos) indicaría que la relación que tendrían los habitantes de Alamito con su medio no parece inscribirse dentro de una lógica de maximización de la producción. Debido a la ausencia de obras de ingeniería agrícola (canales, reservorios de agua), las áreas irrigadas naturalmente, cercanas a los cursos de agua, resultaron las más aptas para el desarrollo de actividades ganaderas y agrícolas de tipo extensivas. La aptitud potencial preferente del medio es de tipo extensivo. El entorno se caracteriza por el predominio de suelos ligeros, poco profundos, en general bien drenados, con escaso contenido de materia orgánica y de pendiente ligera o moderada. También son habituales las zonas de difícil aprovechamiento o incluso improductivas. En este sentido, los resultados de los análisis de potencialidad económica indican que estos suelos no parecen haberse brindado los mejores rendimientos en el cultivo.

Hasta el momento, se han llevado a cabo pocos estudios vinculados a la dimensión productiva. Los análisis efectuados sólo estuvieron dirigidos a la identificación de macrorestos vegetales recuperados en sectores de descarte, como los montículos mayores donde se identificaron especies de *Zea mays* var. *minima* Bonafus, *Cucurbita* máxima Duch., *Acacia* Adams, *Prosopis* L., *P. nigra* (Gris.) Hieron o *P. alba* Griseb., *P. torquata* (Lag.) DC., *Phaseolus* L., *P. vulgaris* var. *vulgaris* L., *P. v.* var. *aborigineus* (Burk.) Baudet y *P. vulgaris* L. indeterminado (Oliszewski 2004). Algunas identificaciones de macrorestos carbonizados recuperados en contextos de habitación, como en el caso de los sitios B-0 y D-0 corresponden a maíz, algarrobo, chañar, poroto, zapallo y maní (Núñez Regueiro 1998). La información arqueobotánica existente sugiere que los grupos que habitaron Campo de Pucará utilizaron especies cultivadas y

recolectadas próximas a esta área, y otras situadas a corta distancia (no más de 10 Km) (Oliszewski 2004).

El resultado del análisis de emplazamiento, distancia a los cursos de agua, pendiente, accesibilidad y relaciones entre los sitios, demuestra que no existe una selección en el emplazamiento de éstos que les otorgase una posición privilegiada a nivel espacial de unos con respecto a otros, todo lo contrario, comparten una distribución similar en casi todos los casos. En este sentido, el análisis de concentraciones Clúster y Clustering K-means demuestran la existencia de diferencias al interior de las agrupaciones, tanto cualitativa como cuantitativamente. Esta variabilidad interna de los clúster es la que no permite hablar de patrones diferenciales entre agrupamientos o categorías de sitios. Tampoco se ha registrado la existencia de relaciones jerárquicas entre los sitios grandes y más complejos como los “Patrón Alamito” y los demás sitios que forman parte del yacimiento. En este sentido los resultados nos revelan que:

En relación a los Sitios Grandes (Sitios Patrón Alamito), en el 92% de los casos se hallan formando pequeños agregados, con un patrón aglutinado. Las distancias de unión interna pueden variar de 20 m a 100 m, pero en un 54% de los casos se presentan contiguos a otros. En algunos casos estos pequeños grupos pueden presentarse aislados, como ocurre en el Clúster 1, 3 y 5.

En relación a los Sitios Medianos, los Recintos con Estructura Anexa sólo se han registrado en la meseta de 1700 y 1800 msnm, con diferencias notables en su forma y dimensiones. En un 69% de los casos se ubican próximos a los cursos de agua en distancias que no superan los 400 m. En el 31% restante de los

casos se hallan en sectores alejados de los mismos.

Los Recintos Rectangulares, Circulares y Montículos, se encuentran en las tres mesadas del yacimiento, pero con diferencias cuantitativas importantes, ya que su presencia se reduce en un 65% en la meseta de 1800 msnm y en un 80% en la meseta de 1900 msnm, con respecto a la meseta de 1700 msnm. En general, se disponen formando agregados entre sí, con distancias relativas que varían entre los 20 a 200 m. En otros casos pueden presentarse aislados, como ocurre con los Recintos Rectangulares del Clúster 2 y 8, o con el Recinto Circular del clúster 5. Los Montículos presentan una disposición espacial que los encuentra formando pequeños grupo entre sí, dentro de Clúster mayores, como ocurre con los sitios 11-0, 10-0 (Clúster 3) y 49-0; y 22, 21, 25 (Clúster 2) en la meseta de 1700 msnm.

La única diferencia destacada que registramos hasta ahora está relacionada con las condiciones de acceso al entorno y visibilidad/visibilización. En la meseta de 1700 y 1800 msnm la accesibilidad es prácticamente la misma, global y homogénea en casi todas las direcciones, manteniéndose constante en cualquiera de los tres intervalos de tiempo. Con respecto a la visibilidad en la meseta de 1700 msnm el 37% de los sitios ocupan puntos de altura poco destacados respecto de su entorno lo que se traduce en valores negativos en sus índices de Altitud Relativa. En los casos registrados con valores positivos estos exhiben pocas diferencias entre sí, ya que el rango abarca desde 0,21 a 1,07. Si comparamos estos datos con el Campo Visual, observamos que en general son equivalentes. Constituyen una excepción los sitios del Clúster 2 (34-1, 35-1, 36-1, 37-1, X-1, R-1, S-1), emplazados próximos a la barranca del río Del Campo, que poseen valores de Altitud Relativa positiva

similares a otros sitios pero poseen una visibilidad muy superior, con valores que alcanzan el 40%, siendo éstos los más elevados para esta meseta. Esto mismo hemos registrado en el caso del Clúster 3 para los sitios O-1, V-1, P-1, Q-1 con una visibilidad de casi 30% y el sitio I-1 junto a ellos con un valor de 16%. Por otro lado, también pueden hallarse próximos entre sí poseen un campo visual diferente, como observamos en el Clúster 3. Esta diferencia entre los sitios nos descubre una característica importante en su emplazamiento, ya que sugiere que algunos sitios “Patrón Alamito” se encuentran sobre-elevados con respecto al terreno original.

En la meseta de 1800 msnm el 34% posee valores de Altitud Relativa negativos, con una visibilidad promedio de 12%; corresponden todos al Clúster 4 correspondientes en su mayoría a REA y EC que se encuentran próximas a la terraza del río Ojo de Agua, en los puntos más bajos de pendiente del terreno. En el mismo Clúster, hay sitios REA, SPA con valores de Altitud Relativa positivos en buen grado, con un Campo Visual promedio entre el 30–40%. A partir de ello, podemos ver que no todos los sitios tienen un dominio visual amplio sobre su entorno, pero aquellos que tienen valores positivos en buen grado extienden su dominio visual en un claro abanico Norte-Sur, interrumpiéndose hacia el Este a escasa distancia, (debido a que se encuentran las sierras de Santa Ana y el terreno es muy escarpado), pero podemos decir que domina visualmente buena parte de sus terrenos y grandes superficies a larga distancia.

En la meseta de 1900 msnm las condiciones de acceso al entorno resultan más complejas y, tal como se desprende del análisis, recorrer una misma distancia que en las mesetas de 1700 y 1800 msnm requiere el doble de tiempo y esfuerzo. Con respecto a la visibilidad, si bien

los sitios se ubican en un sector de mayor Altitud Absoluta y poseen en un 90% de los casos valores de Altitud Relativa positivos en buen grado, su Campo Visual no es muy amplio ya que alcanza valores de entre el 17-30%. En este caso, la visibilidad es de tipo radial y se concentra mucho en su entorno más inmediato y es menor a larga distancia, a excepción de algunos casos como el sitio RC 2-2.

Como expresamos anteriormente, esta variabilidad en el acceso está directamente relacionada con la topografía del terreno que es muy ondulado y la pendiente decrece en sentido S-N actúan ambos factores como determinantes, también, en la visibilidad que adquieren los sitios. Sin embargo, a pesar de estas diferencias no varían sus patrones de localización, ya que los análisis efectuados permiten sostener que los sitios se disponen en distintos sectores del espacio natural sin que prime una posición privilegiada para alguno de ellos.

Ahora bien, un factor que si resulta relevante es la visibilización que adquieren los sitios, ya que los “Patrón Alamito” si bien ocupan puntos del terreno que son menos prominentes lo compensan con la apariencia que exhiben en superficie, ya que suelen presentarse sobre-elevados formando un anillo de montículos que emergen artificialmente del terreno con ciertos elementos de delimitación como lo son los muros que los rodean, constituyendo hitos marcados en el paisaje. Esta diferente visibilización de los sitios se corresponde también con una estructuración del espacio interior distinta. En este sentido, esta gran densidad y variabilidad de sitios que forman parte del yacimiento, parecen organizarse en distintas lógicas, ya que si bien comparten ciertos elementos entre sí, como ser su emplazamiento, distancia a cursos de agua, accesibilidad y visibilidad, identificamos claramente diferencias en la estructuración del

espacio de los sitios “Patrón Alamito” con respecto a los demás sitios que forman parte del asentamiento.

Teniendo en cuenta los datos de las excavaciones efectuadas y la información aportada por las dataciones radiocarbónicas creemos que es posible sintetizar, como una primera aproximación a la comprensión de la construcción social del espacio en Alamito, un modelo de asentamiento con dos principios subyacentes distintos. Si bien, nuestras hipótesis se basan sólo en las investigaciones que venimos efectuando en los Recintos con Estructuras Anexas, y excavaciones parciales realizadas por Núñez Regueiro (1998) en un Recinto Circular y un Montículo, creemos es posible pensar que éstos son contemporáneos por lo menos con algunos otros de la misma categoría (Sitios Medianos).

De este modo, para comienzos de la era, aproximadamente entre el 0-43 d.C, los sitios Alamito estarían vinculados a un modelo de asentamiento abierto, con estructuras que comparten ciertos aspectos de su cultura material, morfología, arquitectura y emplazamiento y una inversión en la construcción del paisaje de bajo impacto. Presentan un patrón de distribución disperso, cerca o dentro de las áreas de cultivo y fuentes de agua permanente, con una economía productora que se caracteriza por ser de baja escala, muy centrada en el consumo de mamíferos domésticos y salvajes. En apariencia, la residencia doméstica es la unidad arquitectónica básica en la organización espacial de estos asentamientos, las que se constituyen como espacios multifuncionales con una variedad de potenciales actividades desempeñadas en ellos. La producción de bienes está representada por manufacturas domésticas con muy poca especialización, tal como se ha documentado para grupos de zonas

aledañas (Laguens 2004). En función de ello, consideramos que la materialidad y espacialidad que caracterizaba a la vida social para momentos tempranos respalda una idea de igualdad material por quienes allí habitaban.

Ahora bien, los datos proporcionados por las dataciones radiocarbónicas efectuadas por Núñez Regueiro (1998) y Angiorama (1995) nos informan que cerca del 350 d. C., en el mismo espacio natural, se registraría ya la presencia de sitios “Patrón Alamito”. Estos sitios presentan una organización espacial y estructural mucho más compleja que las que caracterizaban a las primeras unidades residenciales de esta zona, exhibiendo una variedad y cantidad de recintos que se complementan funcionalmente. Sin embargo, en esta etapa aún persistirían Sitios Medianos, como el Recinto con Estructura Anexas 13-1 ubicado en la meseta de 1800 msnm (Gianfrancisco 2011) que exhibe una relativa correlación cronológica con los fechados de los sitios “Patrón Alamito” H-0 y D-0 (meseta de 1700 msnm).

Las causas de esta aparente transición con las ocupaciones precedentes están lejos aún de ser esclarecidas con certeza. Sin embargo, más allá de las diferencias que exhiben entre sí, ambos tipos de sitios poseen elementos que los vinculan (estilos cerámicos, arquitectura y técnicas de construcción), y que nos hacen pensar que podría estar reflejando la existencia de un proceso de reestructuración interna en el seno de la misma sociedad que conllevó el establecimiento de un nuevo modo de vida en el que perduran ciertos elementos materiales y tecnológicos que van a ser redefinidos en este nuevo contexto junto a una diversificación del trabajo artesanal, productos económicos y configuración espacial, entre otros aspectos (Gianfrancisco 2011).

Los sitios “Patrón Alamito”, poseen un patrón radial, cerrado y circunscripto, como un todo integrado, que marca una segregación entre estos y el espacio exterior, es decir fuera del anillo. Se hallan compuestos por una variedad de estructuras y una organización espacial con sectores diferenciados, un área residencial y doméstica, con estructuras que se complementan a nivel funcional. Las actividades cotidianas habrían procedido por medio de prácticas disgregadas espacialmente en los diferentes tipos de recintos, aunque compartiendo un espacio físico común.

Este “patrón” que exhiben los sitios “Patrón Alamito” da cuenta de que se asiste a una inversión masiva de trabajo colectivo en la construcción de cada pequeña aldea (sitio), que incluye la alteración del paisaje precedente a través de obras con un carácter restrictivo como lo son los muros que rodean a cada anillo. La protección del espacio doméstico, de las vidas y las posesiones de los miembros de la comunidad, reposa mucho más sobre el propio trabajo de éstos. Son ahora estos muros los que de forma primordial como delimitadores del espacio directamente ocupado. Lo cierto es que el cambio implica una incuestionable inquietud por proteger y aislar tanto a sus habitantes y bienes del mundo exterior. Se asiste, en fin, a un nuevo modelo de paisaje que, sin embargo, mantiene al menos un elemento de continuidad con la fase anterior. Este cambio, más allá de la continuidad registrada en aspectos menores de los pobladores de Alamito implica una nueva forma de concebir no sólo las relaciones entre el ser humano y el paisaje sino de estructurar y gestionar a las propias comunidades.

Sin embargo, como se apuntó anteriormente, en este modelo los sitios muestran a un tiempo evidencias de continuidad en contenidos formales como la concepción global de la cultura material, sobre todo la cerámica. Pero

esta continuidad también se manifiesta en la su particular estructura espacial, que permitirían vincular el proceso de ordenación del paisaje con el anterior a partir de la simbiosis entre ambos, registrándose así una importante densidad y variabilidad de sitios y recintos donde se respetaron las localizaciones originales de los sitios más tempranos, tal como se desprende del análisis espacial.

Ahora bien, nosotros nos preguntamos ¿a qué obedece la magnitud de las diferencias materializadas en el espacio construido? ¿su significación puede ser analizada en términos de desigualdad? Consideramos que las diferencias entre los Sitios Grandes y Sitios Medianos no estarían forzosamente dando cuenta de diferencias de orden jerárquico, sino que probablemente nos estén indicando funciones y momentos diferentes. En este sentido, y si bien los datos sobre la secuencia cronológica local son escasos y no nos permite efectuar en forma más atinada un análisis diacrónico, las dataciones radiocarbónicas dan cuenta de dos momentos en la ocupación del área (Gianfrancisco 2011).

Con respecto a ello, nosotros señalamos en un comienzo que el espacio es una construcción social y que, como tal, el espacio no puede existir aparte de los eventos y actividades en los cuales se ve implicado, por lo que no existe “el espacio”, sino “diferentes espacios”. Como una producción social, no tienen un carácter universal, sino que poseen un significado relacional, creado a través de relaciones entre personas y lugares, por lo que los paisajes son dinámicos ya que su constitución, reproducción o cambio depende de las prácticas de los individuos (Bourdieu 2007, Bender 1993). En este sentido, la experiencia del espacio se encuentra siempre relacionada con diferentes temporalidades, ya que los espacios son siempre creados, reproducidos y transformados en

relación con espacios previamente construidos y establecidos en el pasado.

Es por ello que creemos que las diferencias registradas en términos de configuración y articulación, materialidades y prácticas, más los significados inscriptos en ellos obedecen a cambios en su espacialidad, cambios que presentan una materialidad conjugada y estructurada de manera distinta y que generó nuevos significados, habilitando otro tipo de prácticas y relaciones sociales. De este modo, la espacialidad y la temporalidad se entrecruzaron

en un proceso social complejo que creó una secuencia histórica de espacialidades que evolucionaron gradualmente (*sensu* Soja 1985).

Si bien aún nos resulta difícil poder sumergirnos en las particularidades de la vida social de Alamito, tal como lo hemos tratado, entendemos que en apariencia ha existido un proceso de cambio social muy importante. Esto, y la nueva información proporcionada, nos han permitido identificar ciertos elementos que resultan claves para entender un poco más sobre la organización social de estos poblados.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Víctor Núñez Regueiro y Marta Tartusi por abrirnos las puertas para trabajar a este extraordinario yacimiento arqueológico. Al Dr. Andrés Laguens por su constante apoyo en esta investigación.

Referencias bibliográficas

- Acuto, F. A. 1999. "Paisaje y dominación: La constitución del espacio social en el Imperio Inca". En *Sed Non Satiata. Teoría social en la arqueología latinoamericana contemporánea*, A. Zarankín y F. Acuto (Eds.). Ediciones del Tridente, Buenos Aires.
- Angiorama, C. 1995. "La metalurgia del período Formativo en el Campo del Pucará, Pcia. de Catamarca". Tesis de grado en Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT). S. M. de Tucumán.
- Bender, B. 1993. "Landscape-Meaning and Action". En B. Bender (ed.): *Landscape. Politics and Perspectives*. Berg Publishers. Province/Oxford.
- Bourdieu, P. 2007. "El sentido práctico". Ed. Siglo Veintiuno. Buenos Aires.
- Bustos Thames, H. J. 1994. "Análisis de la distribución espacial y tipología de sitios arqueológicos formativos del Campo del Pucará (Dto. Andalgalá, Prov. de Catamarca)". Trabajo Final de Carrera para optar al título de Arqueólogo. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT. S. M. de Tucumán.
- Caría, M. 1996. "Análisis tipológico del material cerámico de dos montículos mayores de los sitios Condorhuasi-Alamito del Campo de Pucará (Catamarca-Argentina)". Tesis de grado en Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e IML. Tucumán, Inédito.

- Criado Boado, F. 1999. “*Del Terreno al Espacio: Planteamientos y Perspectivas para la Arqueología del Paisaje*”. CAPA (Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje), 6. Santiago: Grupo de Investigación en Arqueología da Paisaxe. Santiago de Compostela.
- Cruzate, G; Moscatelli, G; Panigatti, J. 2011. “*Suelos y ambientes de Catamarca.*”
- De Feo, M. E. 2013. “Análisis de los paisajes productivos formativos de la Quebrada del Toro a partir del uso de SIG”, *Cuadernos de Antropología*, No. 9: 173-189. Enero-Junio. ISSN: 0328-9478 (impreso). ISSN: 2314-2383 (digital).
- Etchevehere, P. 1976. “*Normas de Reconocimiento de Suelos*”. I.N.T.A. Castelar.
- Gianfrancisco, M. S. 2002. “*Análisis de estructuras posiblemente destinadas a corrales en Campo del Pucará*”. Tesis de grado en Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT. S. M. de Tucumán.
- Gianfrancisco, M. S. 2005. “Análisis de un determinado tipo de recintos presentes en Campo del Pucará, desde una perspectiva geoarqueológica”. *Cuadernos FHyCS-UNJu*, Nro. 29:95-111 . Fac. de Humanidades y Cs. Sociales, UNJu. Jujuy.
- Gianfrancisco, M. S. 2007. “Arquitectura y espacio doméstico en Campo de Pucará (Dpto. Andalgalá, Catamarca)”. *XVI Actas del Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo II. Jujuy.
- Gianfrancisco, M. S. 2011. “*Prácticas Materiales y Espaciales en Campo de Pucará (0 al 550 d.C.)*”. Tesis Doctoral en Ciencias Naturales. inédita. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Gianfrancisco, M. S.; Núñez Regueiro, V. A. 2009. “*Nuevos espacios. Análisis preliminar de los recintos con estructuras anexas de Campo de Pucará*”. *Anales XVI del Museo de América*. España.
- Gianotti García, C. 2001. *Arqueología del Paisaje en Uruguay. Origen y desarrollo de la arquitectura en tierra y su relación con la construcción del espacio doméstico en la prehistoria*. América Latina, Realidades Diversas: Aula Oberta.
- Giddens, A. 1995. “*La constitución de la sociedad*”. Bases para la teoría de la estructuración. Amorrortu Editores, Buenos Aires.
- Guisan, A., Weiss, S.B., Weiss, A.D. (1999): "LM versus CCA spatial modeling of plant species distribution". *Plant Ecology* 143: 107-122
- Hernando, A. 1999. “El espacio no es necesariamente un lugar. En torno al concepto de espacio y sus implicancias en el estudio de la prehistoria”. *Arqueología Espacial* 21:7-27. Revista del Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, Teruel.
- Hodder, I. 1994. “*Interpretación en Arqueología*”. Editorial Crítica. Barcelona.
- Ingold, T. 1993. “The temporality of the landscape”. *World Archaeology* 25(2).
- Kent, S. 1990. “*Domestic architecture and the use of space*”. Editado por S. Kent. Cambridge University Press. Cambridge.
- Kienzle, S. 2004. "The effect of MDE raster resolution on first order, second order and compound terrain derivatives". *Transactions in GIS*, 8 (1): 83-111.

- Laguens, A. 2004. "Arqueología de la diferenciación social en el Valle de Ambato, Catamarca, Argentina (S. II-VI d.C.): el actualismo como metodología de análisis". *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIX:137-161. Córdoba
- Marcos, F. J. Y J. C. Díez, J. 2009. "Propuesta y síntesis metodológica de Arqueología del Paisaje". Un diseño para la Prehistoria Reciente de la Meseta Norte, *Zephyrus* LXI PP 131-154. Salamanca
- Núñez Regueiro, V. A. 1970. "The Alamito Culture of Northwestern Argentina". *American Antiquity* 35 (2): 133-140. Salt Lake City.
- Núñez Regueiro, V. A. 1971. "La cultura Alamito de la subárea Valliserrana del Noroeste Argentino". *Journal de la Société des Américanistes* 60: 7-62. Paris.
- Núñez Regueiro, V. A. 1975. "Cronología de los tipos cerámicos de los sitios de Alumbreira, Pcia. de Catamarca (culturas Alamito, Ciénaga y Condorhuasi)". *Actas y Trabajos del Primer Congreso Nacional de Arqueología*: 343-362. Buenos Aires.
- Núñez Regueiro, V. A. 1994. "La metalurgia en Condorhuasi-Alamito (siglos III al V D.C.)". *Anales de Arqueología y Etnología*, Tomo 46/47: 107-164. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- Núñez Regueiro, V. A. 1998. "Arqueología, historia y antropología de los sitios de Alamito". Ediciones INTERDEA. Argentina.
- Núñez Regueiro, V. A. y M. Tartusi. 1990. "Aproximación al estudio del área pedemontana de Sudamérica". *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 12: 125-160. Buenos Aires.
- Oliszewski, N. 2004. "Utilización de recursos vegetales en Campo de Pucará (Andalgalá, Catamarca) durante el Período Formativo (200-500 DC)". Análisis de macrorestos. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán. Inédito, Tucumán.
- Parceró Oubiña, C. 2000. "Tres para dos. Las formas de poblamiento en la Edad del Hierro del Noroeste Ibérico". *Trabajos de Prehistoria*, 57 (1): 75-95.
- Pastor, S. Murrieta Flores, P.; García Sanjuan, L. 2013. "Los sig en la arqueología de habla hispana: Temas, técnicas y perspectivas". *Comechingonia*, Vol. 17, N°. 2. Córdoba.
- Sáiz F. J.; Díez Fernández-Lomana, J. C.. 2008. "Propuesta y síntesis metodológica de Arqueología del Paisaje". Un diseño para la Prehistoria Reciente de la Meseta Norte". *Zephyrus* LXI 131-154. Salamanca.
- Soil survey staff. 2010. "Claves para la Taxonomía de Suelos". 11th ed. USDA-Natural Resources Conservation Service, Washington, DC.
- Soja, E. 1985. "La espacialidad de la vida social: Hacia una re teorización transformativa". En *Social Relations and Spatial Structures*. Eds., Derek Gregory y John Urry. Londres: Macmillan.
- Tartusi, M. R; Núñez Regueiro, V. A. 1993. "Los Centros Ceremoniales del NOA". Publicaciones 5, Serie: Ensayos 1. Instituto de Arqueología, Universidad Nacional de Tucumán.
- Tartusi, M. R; Núñez Regueiro, V. A.. 2001. "Los sitios de Alamito como antecedente de Aguada". *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* 1: 149-156. Córdoba.

- Tartusi, M. R; Núñez Regueiro, V. A. 2003. "Procesos de interacción entre poblaciones de los valles intermontanos del noroeste argentino y las del piedemonte". *Anales Nueva Época* 6 (ed. por P. Cornell y P. Stenborg), pp. 43-62. Univ. de Goteborg, Suecia.
- Tilley, C. 1994. "Space, Place, Landscape and Perception: Phenomenological perspectives". En *A Phenomenology of Landscapes Places, Paths and Monuments*, editado por C.Tilley, pp. 7-34. Berg Publishers. Oxford
- Zedeño, M. N. 2000. "On What People Make of Places. a behavioral Cartography". En Michael Schiffer (ed.), *Social Theory in Archaeology*. Salt Lake City, University of Utah Press, pp. 97-111. EE. UU.
- Zevenbergen, L.W.; Thorne, C.R., 1987. "Quantitative analysis of land Surface topography". *Earth Surface Processes and Landforms*, 12: 47-56.