



DISTRIBUCIONES ARTEFACTUALES Y USO DEL ESPACIO DURANTE EL HOLOCENO TARDÍO EN LA CUENCA DEL LAGO CARDIEL (PATAGONIA MERIDIONAL, SANTA CRUZ, ARGENTINA)

ARTIFACTUAL DISTRIBUTIONS AND USE OF SPACE DURING THE LATE HOLOCENE IN THE LAKE CARDIEL BASIN (SOUTHERN PATAGONIA, SANTA CRUZ, ARGENTINA)

Agustín Agnolin¹

La cuenca del Lago Cardiel, ubicada en la estepa del centro-oeste de Santa Cruz (Patagonia Meridional, Argentina), ha sido señalada por estudios previos como un espacio de concentración de poblaciones de cazadores-recolectores durante el Holoceno Tardío, especialmente durante el desecamiento asociado a la Anomalía Climática Medieval. El registro arqueológico de la cuenca se caracteriza por su variabilidad, especialmente en la distribución de la tecnología. Esta variabilidad se encuentra articulada en unidades geomorfológicas de las cuales se ha propuesto un uso diferencial y complementario dentro de una estrategia de movilidad principalmente *collector*. Sin embargo, esta propuesta fue elaborada en su mayor parte sobre la base de materiales de superficie sin una asignación temporal, por lo que la cronología de este patrón y la contemporaneidad de estas ocupaciones resultan discutibles. En este trabajo se evalúa este modelo con una muestra substancialmente mayor y utilizando una variedad de indicadores para otorgar cronología al registro. Se analiza la variabilidad en la distribución y composición de los artefactos líticos, discutiendo sus implicancias en términos de uso del espacio y movilidad. Finalmente, se debaten sus implicancias dentro del proceso de poblamiento regional, durante un periodo marcado por los cambios climático/ambientales.

Palabras claves: tecnología lítica, movilidad, Holoceno Tardío, cazadores-recolectores, cambio climático/ambiental.

Previous studies of the settlement process of the steppe of Central-West Santa Cruz (Southern Patagonia, Argentina) have indicated concentrations of local hunter-gatherer populations in the Lake Cardiel basin. This process has been dated to the Late Holocene, and is especially associated with the Medieval Climatic Anomaly. The basin's archaeological record is characterized by its variability, especially in the distribution of technology. This variability is articulated in geomorphological units with dissimilar environmental characteristics. On this basis, a differential and complementary use has been proposed, mainly within a collector mobility strategy. However, this proposal was largely developed according to surface materials without a clear chronology, so the pattern and the contemporaneity of these occupations are debatable. In this paper, this model is evaluated with a substantially larger sample and using a variety of indicators to provide the archaeological record with a chronological framework. We analyze variability in the distribution and composition of lithic technology and discuss its implications within the regional settlement process, during a period marked by climatic/environmental changes.

Key words: Lithic technology, mobility, Late Holocene, hunter gatherers, climatic/environmental change.

En este trabajo se da cuenta del uso del espacio que hicieron las poblaciones de cazadores-recolectores hacia el Holoceno Tardío en la cuenca del Lago Cardiel, ubicada en la estepa patagónica del centro-oeste de la Provincia de Santa Cruz (Argentina). Este objetivo se lleva a cabo mediante el estudio de la tecnología lítica de la región, caracterizando su composición y distribución. Se busca, de este modo, evaluar un modelo propuesto en investigaciones previas, que

plantearon que durante los últimos 3000 años cal. AP habría un proceso de reorganización de la movilidad de las poblaciones locales como respuesta a una serie de cambios climático/ambientales (Goñi 2000, 2010; Goñi y Belardi 2014; Goñi et al. 2005, entre otros). De acuerdo a estas investigaciones, durante el Holoceno Tardío las poblaciones de cazadores-recolectores habrían ocupado todos los ambientes de la cuenca, incluso colonizando los cordones de

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL), Buenos Aires, Argentina. agusagnolin@yahoo.com.ar

médanos y bermas que se encontraban en formación durante dicho periodo. El uso del espacio hecho por estos grupos habría sido heterogéneo, caracterizado por una elevada movilidad logística combinada con una baja movilidad residencial. El abundante registro arqueológico relevado señala al Holoceno Tardío como un periodo con una intensa ocupación humana, en contraste con la nula señal perteneciente al Holoceno Temprano y la limitada evidencia del Holoceno Medio (Cassiodoro et al. 2013; Goñi 2010; Goñi y Belardi 2014). Este proceso señala un estrecho vínculo entre los cambios climático/ambientales, su impacto en los paisajes y la distribución de los recursos, por un lado, y el poblamiento de la región, por otro.

Este modelo, sin embargo, fue planteado para la cuenca principalmente sobre la base de prospecciones y el análisis de materiales líticos, una parte de los cuales carecía de una asignación cronológica clara (Belardi et al. 2003, 2005; Cassiodoro et al. 2014). En este trabajo se evalúa esta propuesta mediante el análisis de la tecnología lítica, utilizando una muestra substancialmente mayor, incluyendo espacios previamente no representados en el análisis y empleando solo materiales con una cronología asignada a los últimos 3000 años calibrados AP. Se discuten las características de los conjuntos líticos y sus implicancias en relación al uso del espacio, haciendo énfasis en la distribución de tipos artefactuales. Se busca, de este modo, aportar a la discusión de la dinámica de poblamiento de la cuenca y a la comprensión de su rol dentro del proceso de poblamiento del centro-oeste de Santa Cruz durante el Holoceno Tardío.

Antecedentes

El Lago Cardiel (Figura 1) ocupa una cuenca endorreica baja (285 msn) que ha sido objeto de estudio como parte de un proyecto mayor acerca del proceso de poblamiento de las cuencas lacustres y mesetas de la macrorregión (Belardi et al. 2003; Goñi 2000, 2010; Goñi et al. 2000-2002, entre otros). Este proyecto empleó información paleoclimática obtenida en el propio lago, el cual constituye uno de los mayores archivos paleoambientales del continente (Ariztegui et al. 2010; Gilli et al. 2001; Markgraf et al. 2003; Stine 1994, 2000; Stine y Stine 1990). Estos estudios, junto con los disponibles para regiones vecinas (Bamonte y Mancini 2011; Bamonte et al. 2013; González 1992; Horta et al. 2011, 2016, 2017), han determinado la existencia de variaciones en las

condiciones climáticas y ambientales a lo largo del Pleistoceno y Holoceno.

Las reconstrucciones paleoambientales señalan que, luego de un periodo de alta humedad ambiental imperante hacia el Holoceno Temprano, el desecamiento de la cuenca se habría acelerado a partir de los 6800 años calibrados AP, con la intensificación de los vientos *Southern westerlies* y el consiguiente descenso en los niveles del Lago Cardiel y otros cuerpos lacustres. Los últimos 3000 años estarían marcados por la aridez y los episodios de sequía, que incluyeron fenómenos especialmente intensos hacia el 3000 y el 900 calibrados AP, asociada esta última a la Anomalía Climática Medieval (Gilli et al. 2001; Goñi 2010; Stine y Stine 1990; Stine 1994, 2000). El resultado de estas variaciones habría sido un paisaje marcado por parches de recursos heterogéneos y dispersos durante al menos los últimos 3000 años calibrados AP (Goñi 2010). Asimismo, en la cuenca del Lago Cardiel, los cambios en los niveles lacustres habrían modificado la disponibilidad de los espacios habitables, de modo que su descenso hacia el Holoceno Tardío habría dado origen a la mayor parte de los sectores de médanos actuales ubicados en el sur y este del lago. Las variaciones en el nivel del lago dejaron amplios conjuntos de cordones de médanos y bermas, las cuales han sido fechadas.

Ante las modificaciones climáticas, el proceso de poblamiento local habría sido igualmente variable. Las investigaciones arqueológicas han propuesto que las sociedades de cazadores-recolectores reaccionaron a estas variaciones modificando sus estrategias de movilidad, subsistencia y tecnología (Cassiodoro et al. 2013; Goñi 2010; Goñi et al. 2005, 2014). La cuenca habría tenido una ocupación inicial poco intensa hacia el Holoceno Medio, desfasada con respecto a espacios vecinos (lagos Tar/ San Martín y Belgrano, Meseta Central, Río Pinturas) poblados desde fines del Pleistoceno o el Holoceno Temprano (Aschero et al. 2005; Belardi et al. 2010; Gradin et al. 1979; Mosquera 2018). Hacia el Holoceno Tardío, especialmente durante los últimos 2200 años cal. AP, aumenta fuertemente la señal humana y se detecta el desarrollo de abundantes ocupaciones en las bermas recientemente formadas por los descensos del lago. Durante este periodo la cuenca muestra el establecimiento de una ocupación humana relativamente constante, y se ha planteado que esta tendría un uso anual, como un espacio concentrador de poblaciones (Goñi et al. 2005, 2014). Este rol sería especialmente acentuado entre los 2000 y 1000 años

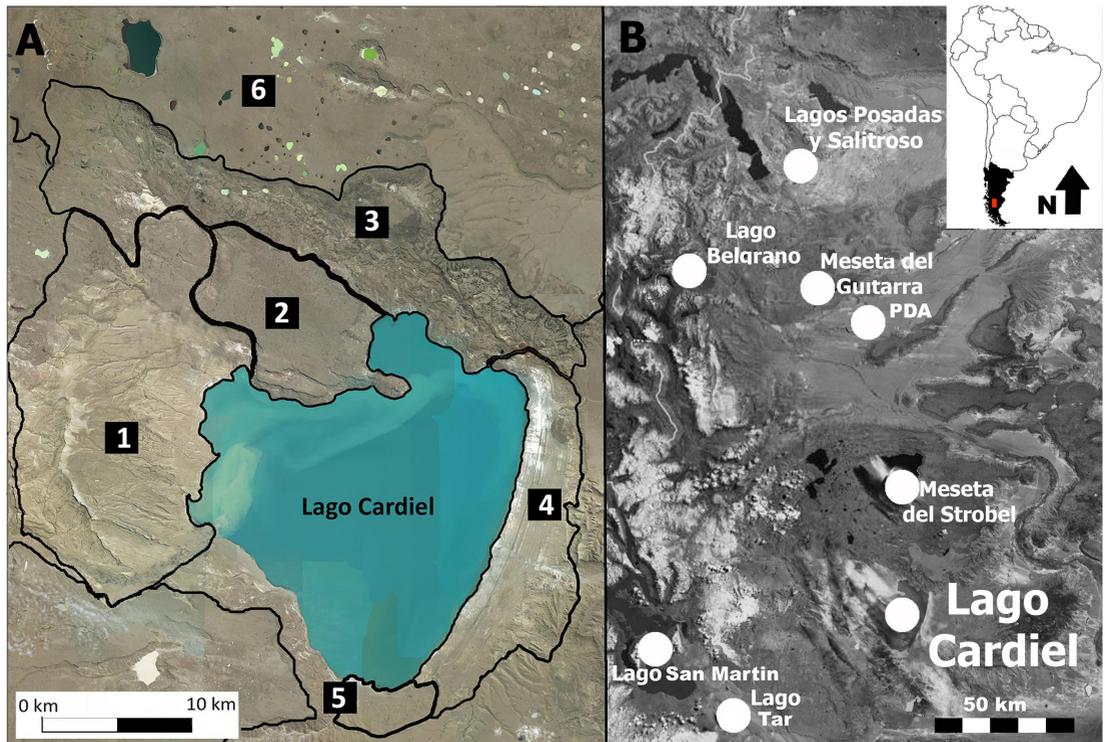


Figura 1. (A) Mapa de la cuenca del Lago Cardiel y sus geoformas; (B) ubicación de la región de estudio y regiones vecinas. Referencias: 1. Cañadones, 2. Mesetas bajas, 3. Pie de meseta, 4. Médanos del este, 5. Médanos del sur, 6. Mesetas altas.

(A) Map of the Lake Cardiel basin and its landforms, (B) Location of the study region and neighboring regions. References: 1: Canyons, 2: Low plateaus, 3: Plateau foot, 4: Eastern Dunes, 5: Southern Dunes, 6: High plateaus.

cal. AP. En contraste, durante los últimos 1000 años, la cuenca del Lago Salitroso, ubicada unos 150 km al norte del Cardiel (Figura 1B) habría pasado a ser el espacio más favorecido para la ocupación humana, estableciéndose en ella áreas formales de entierro (Goñi y Belardi 2014; Goñi et al. 2014).

La distribución heterogénea de recursos durante el Holoceno Tardío, especialmente agua, reparo y combustible, habría impulsado una movilidad con un fuerte componente *collector* (sensu Binford 1980). En la cuenca del Cardiel, las ocupaciones residenciales tendrían un carácter estable y se habrían concentrado en el sector de Médanos del sur y del este (Figura 1), que cuenta con abundantes recursos como reparo, leña y agua, junto con una baja carga de nieve en invierno. Por su parte, los sectores de Cañadones y la Meseta baja (Figura 1A) fueron considerados como espacios de obtención de recursos líticos y faunísticos, que habrían incluido ocupaciones residenciales y logísticas, con un predominio de estas últimas (Agnolin y Guichón 2019; Belardi et al. 2003, 2005; Cassiodoro et al. 2014; Goñi 2010).

Finalmente, las mesetas altas aledañas del Strobel, Cardiel Chico y San Adolfo (Figura 1B), que rodean la cuenca por el norte y suroeste, respectivamente, son espacios de concentración de fauna y pasturas durante el verano y como tales tendrían un uso estacional, logístico y complementario, vinculado a la caza y la transmisión de información (Belardi y Goñi 2006; Re et al. 2014, 2017). Dichas mesetas habrían tenido un rol complementario y posiblemente fueron ocupadas desde las cuencas bajas, entre ellas el Cardiel. Otras cuencas lacustres bajas de la macrorregión, como los lagos Salitroso, Posadas/Pueyrredón y Tar (Figura 1B) tendrían un rol similar como concentradoras de ocupaciones residenciales estables, mientras que los espacios altos y cordilleranos que las rodean habrían sido utilizados de manera logística y estacional, vinculadas a la caza y obtención de materias primas (mesetas del Lago Guitarra, Del Águila, Cerro Pampa, Pampa del Asador y la cuenca del Lago Belgrano) (Figura 1B). Estas diferencias de utilización habrían dejado un registro arqueológico que resulta sumamente heterogéneo, en el cual artefactos destinados a la

obtención de recursos como las puntas de proyectil y bolas de boleadora poseen una distribución desigual con respecto a los de procesamiento, como los artefactos de molienda o la cerámica (Agnolin 2019; Cassiodoro 2011; Cassiodoro et al. 2013, 2014; Flores Coni 2018; Goñi 2010).

Región de Estudio y Materias Primas Líticas

La cuenca del Lago Cardiel se encuentra cubierta por una vegetación de estepa arbustiva y herbácea, ubicada dentro de fitoregión Distrito Patagónico Occidental (Morello et al. 2012) y separada de la Cordillera de los Andes por un conjunto de mesetas basálticas. Su fauna es poco diversa, destacándose el guanaco (*Lama guanicoe*), que fue la principal presa de los grupos humanos durante toda la ocupación de la región (Bourlot 2012; Rindel y Bourlot 2014), el choique (*Pterocnemia pennata*), los zorros (*Lycalopex* sp.), el puma (*Puma concolor*), dos especies de edentados y diversas aves, entre las que se destaca el cauquén (*Chloephaga picta*). Su clima es árido, con menos de 200 mm anuales de precipitaciones y una temperatura media anual de 8,5 °C; presenta heladas nueve meses, así como una marcada estacionalidad, con frecuentes nevadas durante el invierno, especialmente en los espacios más elevados.

La cuenca se encuentra segmentada en diversas geoformas. En primer lugar, hay dos sectores de médanos, al sur y al este del lago, ubicados aproximadamente a 280 msm, que poseen importantes recursos animales, vegetales y materias primas líticas, así como extensos matorrales de molle (*Schinus polygamus*), que alcanzan los 3 m de alto y constituyen una fuente de leña de alta calidad y de madera para la fabricación de instrumentos (Belardi et al. 2003). En el oeste de la cuenca se ubica un sector de cañadones de arenisca (entre 300 y 700 msm), caracterizado por la presencia de aleros. Este espacio se encuentra enmarcado por el Río Cardiel hacia el sur y el arroyo Bayo hacia el norte. Ambos poseen valles que constituyen rutas naturales de acceso a la vecina meseta del Strobel, además de ser espacios con disponibilidad de recursos como reparo, agua, materias primas líticas y vegetación, incluyendo matorrales de molle (Belardi et al. 2003; Rindel et al. 2010). Hacia el norte y sur se encuentran mesetas basálticas altas de entre 700 y 1.200 msm (Strobel y Cardiel Chico/San Adolfo, respectivamente), con abundantes fuentes de agua y pastos, aunque con acceso acotado a la primavera y el verano debido a las

fuertes nevadas invernales (Belardi et al. 2013; Goñi 2010; Re et al. 2017). En el noroeste del lago existe un sector de meseta baja (ca. 500 msm) que cuenta con abundantes recursos faunísticos, principalmente grupos de guanacos, así como vertientes, médanos y vegetación arbustiva en su borde (Agnolin y Guichón 2019; Belardi et al. 2003). Finalmente, al norte de la cuenca se ubica un sector de pie de meseta que no ha sido considerado en trabajos previos, pero que constituye un espacio con características propias. Consiste en un sector de lomas y hondonadas, en su mayor parte conformadas por la remoción en masa de los bordes de las mesetas basálticas. Presenta manantiales y lagunas dispersas, así como una topografía propicia para la caza (Agnolin 2019).

La estructura de los recursos líticos de la cuenca es diversa, con abundantes materias primas de muy buena calidad (Agnolin et al. 2018; Belardi et al. 2003, 2015). Hay depósitos de limolita de muy buena calidad en el sector de Cañadones, principalmente en los valles del arroyo Bayo y del Río Cardiel, así como bloques de una roca similar en un pequeño sector de la Meseta baja. Variedades de basaltos de grano grueso se encuentran abundantemente disponibles en el cauce del arroyo Bayo, el Pie de meseta y los sectores de Médanos del este y sur. Asimismo, se cuenta con diversos depósitos de basalto de grano fino y toba en todas las geoformas (Espinosa et al. 2019). Por otra parte, dispersas a lo largo de toda la cuenca se encuentran rocas silíceas de buena calidad para la talla, junto con riolitas, cuarcitas, xilópalo y lavas, asociados a los llamados mantos de rodados tehuelches. Finalmente, a unos 90 km en dirección norte del área de estudio, se encuentra la obsidiana negra en Pampa del Asador (Espinosa y Goñi 1999). Todas estas variedades de rocas han sido ampliamente utilizadas en la cuenca, predominando el uso de aquellas inmediatamente disponibles (Agnolin 2019; Belardi et al. 2003; Cassiodoro et al. 2014).

Aspectos Teóricos y Metodológicos

En este trabajo se parte desde la perspectiva de la organización tecnológica (Binford 1977, 1979; Nelson 1991). Asimismo, se incorporaron a la discusión los estudios sobre movilidad y uso del espacio desarrollados por diversos autores (Binford 1980, 2001; Chatters 1987; Gould 1980; Kelly 1983, 2013). En conjunto, dichos trabajos permiten generar una serie de expectativas acerca de la variabilidad de estrategias implementadas por los grupos de

cazadores-recolectores y sus resultados en términos de distribución y composición de la tecnología.

Dado que el objetivo de este trabajo es evaluar el uso del espacio en la cuenca, se optó por discutirlo sobre la base de la variabilidad en la distribución de tipos de artefactos. Se analizaron los conjuntos de artefactos agrupados por sitios, si bien se parte desde una perspectiva distribucional (entre otros, Dunnell y Dancey 1983), que considera a estos como agregados de artefactos y no necesariamente como unidades que reflejan el comportamiento humano. De este modo, la escala utilizada es mesorregional (Dincauze 2000), evaluando la cuenca en su conjunto, así como las diferentes geoformas y sitios y combinando esta información con aquella proveniente de estudios previos que hicieron énfasis en la información distribucional por fuera de los sitios (Belardi et al. 2003). El análisis de los artefactos se realizó con base en la propuesta de Aschero (1975, 1983; Aschero y Hocsman 2004), segmentando el conjunto en clases tipológicas y, dentro de ellas, en tipos artefactuales.

Dado que este estudio se centra en la variabilidad en el uso del espacio, se hizo énfasis en la comparación de los conjuntos, empleando una serie de medidas e índices como el número de clases, la riqueza, dominancia y homogeneidad en las muestras de instrumentos, utilizando las frecuencias de artefactos formatizados y filos naturales con rastros complementarios (FNCRC) agrupadas por geoformas. El número de clases se calculó empleando la cantidad de tipos artefactuales determinados sobre la base de la tipología de Aschero (1975, 1983), y ha sido ampliamente utilizado por una variedad de estudios previos (Grayson y Cole 1998; Shott 1989; Yellen 1977, entre otros). La riqueza fue estimada mediante el índice de Shannon-Weaver, el cual resulta especialmente adecuado ya que disminuye el efecto de las diferencias en el tamaño de muestra (Hammer et al. 2016; Lanata 1996). Este índice permite evaluar la forma en que diferentes taxones se encuentran presentes en un conjunto. Mientras menor es su valor, los individuos se encuentran más concentrados entre menor cantidad de categorías (Guraieb 1999; Lanata 1996; Shott 1989). El índice de homogeneidad se calculó dividiendo el resultado del índice de Shannon-Weaver por el logaritmo del número de clases, de acuerdo a Zar (1974 en Lanata 1996). Sus resultados varían entre 0 (cuando solo hay una clase) y 1 (cuando cada individuo pertenece a una clase distinta). Finalmente, fue evaluada la dominancia, restándole a 1 el resultado del índice

de Simpson. Esta medida monitorea la forma en que los diferentes taxones que componen la muestra concentran la distribución de los individuos. Mientras más cercano a 1 es su valor, más homogéneamente están representados (Bobrowsky y Ball 1989; Jones 2004).

Asimismo, se realizó un análisis de *cluster* empleando el porcentaje de artefactos formatizados y FNCRC de los sitios, con el objetivo de comparar los conjuntos y evaluar sus similitudes. Para este análisis se emplearon únicamente aquellas muestras con un N mayor a 20, utilizado como un límite arbitrario. Esta última decisión se tomó para evitar el sesgo generado por las muestras de pequeño tamaño. El análisis se realizó empleando el método de Ward, utilizando la distancia euclidiana. Finalmente, se hizo un análisis de correspondencia, empleando también los porcentajes de instrumentos en sitios con un N mayor a 20. Asimismo, para eliminar sesgos, se excluyeron de este análisis aquellos artefactos subrepresentados que contaban con un N menor a 5 (*choppers*, denticulados, puntas entre muescas, cepillos, yunques y perforadores), los cuales presentan una distribución muy heterogénea en virtud de su escasez general. Tanto los índices utilizados como el análisis de *clusters* y correspondencia fueron realizados mediante el programa PAST 4.03.

Muestra y Cronología

La muestra analizada se compone de 1.200 artefactos formatizados, 293 FNCRC, 188 núcleos y 7.714 desechos de talla, totalizando 9.395 artefactos. Los mismos provienen de 31 sitios distribuidos en los cinco sectores en que se dividió la cuenca (Tabla 1). Estos 31 sitios aportan 34 muestras, ya que en algunos casos se cuenta con muestra proveniente de superficie, en otros de excavación y en otros de ambas procedencias.

Se analizaron los materiales provenientes de excavaciones y recolecciones superficiales totales y selectivas en los sitios ubicados en aleros Manuk 1 (niveles 9 a 1), Manuk 2 (sondeo), Alero Los Guanacos 1 (ALG1, niveles 4 a 1), Alero Del León (capas 1 y 2 del Sector Grieta), Alero Sin Manos (sondeo), Alero Con Manos (sondeo), Alero De la Manguera (sondeo) y los sitios a cielo abierto Bayo 1 (excavación y recolección superficial), Long Cutt (sondeo y recolección superficial), La Primera Argentina (recolección superficial), GSLN (excavación y recolección superficial), La Siberia 1

Tabla 1. Composición de la muestra.

Sample composition.

Geoforma	Sitios	Artefactos formatizados	FNCRC	Núcleos	Desechos de talla	Total
Cañadones	Alero Con Manos	2	-	-	24	26
	Alero de la Manguera	-	-	-	2	2
	Alero del León	2	2	-	10	14
	ALLS	12	10	-	135	157
	ALG1	388	116	16	2371	2886
	Alero sin Manos	-	-	-	10	10
	Bayo1	101	30	8	680	819
	Bayo 13	100	21	43	74	238
	Long Cutt	1	-	1	11	13
	Manuk 1	15	14	1	498	528
	Manuk 2	-	1	-	124	125
	Total Cañadones	621	194	69	3939	4823
Meseta baja	CAR 201	7	2	1	82	92
	Cascajosa	85	7	7	629	728
	Gerasín 2	108	13	21	-	142
	Gerasín 3 Parapeto	3	2	-	25	30
	Sobre Patito	4	2	1	29	36
	Solís	96	8	3	182	289
	Total Meseta baja	303	34	33	947	1317
Pie de meseta	CARPES 2	17	9	9	62	97
	Las Tunas Mallín Casco	35	7	13	160	215
	Total Pie de meseta	52	16	22	222	312
Médanos del este	GSLN	11	11	10	361	393
	La Siberia 1	37	8	3	306	354
	La Siberia 2	31	5	4	738	778
	La Siberia 3	32	7	22	550	611
	La Siberia 5	2	-	-	12	14
	La Siberia chenque	-	-	-	3	3
	La Siberia Laguna Médanos 1	15	2	1	48	66
	La Siberia Laguna Médanos 2	27	3	1	151	182
	Total Médanos del este	155	36	41	2169	2401
	Médanos del sur	La Primera Argentina	7	-	2	87
Médanos sur 1		47	11	17	281	356
Médanos sur 2		13	2	4	52	71
Médanos sur 3		2	-	-	17	19
Total Médanos del sur		69	13	23	437	542
Total	1200	293	188	7714	9395	

(recolección superficial), La Siberia 2 (excavación y recolección superficial), La Siberia 3 (excavación y recolección superficial), Médanos del sur 1 (excavación y recolección superficial), Médanos del sur 2 (recolección superficial), Médanos del sur 3 (excavación) y el sitio Solís (recolección superficial), ubicado al reparo de un paredón basáltico. Todos estos sitios cuentan con fechados radiocarbónicos del Holoceno Tardío previamente publicados (Belardi et al. 2003; Bourlot 2004, 2007, 2012; Cassiodoro et al. 2014; Goñi et al. 2004, 2014; Pasqualini 2014; Rapela y Flores Coni 2011; Rindel et al. 2010), por lo que se consideró que tanto los materiales de estratigrafía como los de superficie ubicados en ellos pertenecen al Holoceno Tardío. Se excluyó de esta muestra los materiales del talud de ALG1 y Manuk 1, los cuales presentan puntas de proyectil con morfologías asignadas al Holoceno Medio y Tardío y por ende no se los puede asignar a un único periodo (Agnolin 2019). Por otra parte, se utilizó la presencia de otros indicadores cronológicos, como bermas fechadas, que permiten evaluar fechas mínimas (Quade y Kaplan 2017; Stine y Stine 1990) o artefactos diagnósticos como puntas de proyectil con pedúnculo y aletas (Aschero 1987) para asignar cronología a los conjuntos. De este modo, los sitios ALLS (recolección superficial), Bayo 13 (recolección superficial), CAR 201 (recolección superficial, Agnolin y Guichón 2019), CARPES 2 (recolección superficial, Agnolin et al. 2018), Las Tunas Mallín Casco (recolección superficial, Agnolin et al. 2018), La Siberia Laguna Médanos 1 (recolección superficial) y La Siberia Laguna Médanos 2 (recolección superficial), todos ellos ubicados a cielo abierto, junto con Cascajosa (recolección superficial, Agnolin y Guichón 2018), consistente en un reparo rocoso con acomodamientos de rocas, y Gerasín 2 (recolección superficial, Agnolin y Guichón 2018; Goñi et al. 2004), emplazado junto a un paredón rocoso, presentaron puntas de proyectil con pedúnculo y aletas, por lo cual fueron considerados pertenecientes al Holoceno Tardío. En el caso del depósito denominado Sobre Patito, ubicado a cielo abierto (recolección superficial), se asienta por sobre unas bermas que han sido fechadas entre los 2200 y 5500 años cal. AP, por lo cual es posible que pertenezca al Holoceno Medio y/o Tardío, si bien basados en sus características tecnológicas se consideró como perteneciente a los últimos 3000 años (Piriz 2004). Finalmente, La Siberia Chenque (recolección superficial, Barrientos et al. 2014) y Gerasín 3 Parapeto (recolección superficial) fueron

considerados sitios pertenecientes al Holoceno Tardío debido a que se encuentran en estructuras de roca fechadas en otros contextos para los últimos 2000 años cal. AP (Flores Coni 2018; Re et al. 2017, entre otros). Las características de estos sitios, así como la forma en que se recolectaron las muestras, han sido discutidas en trabajos previos (Agnolin 2019; Cassiodoro et al. 2014; Piriz 2004).

Por otra parte, en el sitio Médanos sur 1 se efectuaron una serie de recolecciones superficiales totales y se relevaron en superficie un conjunto de artefactos (11 molinos, seis manos de molino, una preforma de bola y un yunque), que no fueron recolectados debido a su elevado peso y a las dificultades logísticas en su transporte. Estos conjuntos fueron contabilizados sobre la superficie de todo el sitio, mientras que las recolecciones de materiales fueron acotadas a algunas cuadrículas del mismo. Dado que ambas muestras fueron obtenidas con diferente metodología, solo se incluyó en las tablas el resultado de las recolecciones. Sin embargo, ambas muestras serán consideradas en la discusión de las estructuras artefactuales de la región.

Finalmente, si bien forma parte de la tecnología de la cuenca, el material cerámico ha sido analizado en trabajos previos (Cassiodoro y Tchilinguirian 2007; Cassiodoro et al. 2014), por lo que no será presentado en este análisis. Igualmente, se lo incluirá en la discusión de los resultados.

Resultados

En primer lugar, los sitios asignados a este periodo se encuentran ampliamente distribuidos en la cuenca, en una variedad de geofomas y ambientes. Estos cubren la variabilidad de tipos de sitios conocida para la región, incluyendo concentraciones a cielo abierto, aleros, paredones y estructuras como parapetos y chenques. El registro tecnológico se destaca por su abundancia, así como por estar compuesto en su casi totalidad por artefactos líticos. En este sentido, la cerámica resulta muy escasa, con un tiesto presente en el sitio Las Tunas Mallín Casco (LTMC) y un conjunto aislado de fragmentos posiblemente pertenecientes a un mismo recipiente en el sector de Cañadones (Cassiodoro et al. 2014).

Con el objetivo de generar un primer acercamiento a la variabilidad espacial de este registro, se consideró la composición de los conjuntos de artefactos formatizados, excluyendo los fragmentos de artefactos indiferenciados. En la Tabla 2 se presentan los datos agrupados por geofomas.

Tabla 2. Porcentajes de artefactos formatizados en las diferentes geoformas. Entre paréntesis se indica el N. En negrita aparecen los resultados más relevantes. Referencias: AFS: artefacto de formatización sumaria, LMU: lito modificado por uso, PR Bola: preforma de bola, PR Punta: preforma de punta, PTA MU: punta entre muescas.

Percentages of formal artifacts in the different landforms. N is indicated in parentheses. References: AFS: lightly retouched artifact, LMU: stone modified by use, PR Bola: bola stone preform, PR point: projectile point preform, PTA MU: tip between notches.

Tipo artefactual	Cañadones	Meseta baja	Pie de meseta	Médanos del este	Médanos del sur	Total
Raspador	35,1 (178)	38,6 (106)	25 (10)	10,6 (14)	12,8 (5)	31,5 (313)
Raedera	16,9 (86)	25,5 (70)	32,5 (13)	20,4 (27)	17,9 (7)	20,4 (203)
AFS	25,1 (127)	7,2 (20)	20 (8)	8,3 (11)	15,3 (6)	17,3 (172)
Punta	6,7 (34)	11,6 (32)	5 (2)	6,8 (9)	17,9 (7)	8,4 (84)
Cuchillo	3,7 (19)	6,2 (17)	-	4,5 (6)	5,1 (2)	4,4 (44)
Bifaz	6,1 (31)	1,4 (4)	5 (2)	0,7 (1)	5,1 (2)	4,1 (40)
LMU	0,5 (3)	1,8 (5)	-	12,1 (16)	7,6 (3)	2,7 (27)
Percutor	1,5 (8)	1,1 (3)	-	5,3 (7)	2,5 (1)	1,9 (19)
Mano	0,1 (1)	-	2,5 (1)	11,3 (15)	-	1,7 (17)
Muesca	1,9 (10)	1,4 (4)	2,5 (1)	1,5 (2)	-	1,7 (17)
Molino	0,3 (2)	1,1 (3)	5 (2)	6,1 (8)	-	1,5 (15)
PR Bola	0,3 (2)	-	-	4,5 (6)	5,1 (2)	1,1 (10)
PR Punta	-	1,1 (3)	2,5 (1)	1,5 (2)	7,6 (3)	0,9 (9)
Bola	-	1,1 (3)	-	2,2 (3)	-	0,6 (6)
Cepillo	0,1 (1)	0,7 (2)	-	0,7 (1)	-	0,4 (4)
Chopper	0,5 (3)	-	-	-	2,5 (1)	0,4 (4)
Perforador	0,3 (2)	0,3 (1)	-	0,7 (1)	-	0,4 (4)
Yunque	-	0,3 (1)	-	0,7 (1)	-	0,1 (2)
PTA MU	-	-	-	0,7 (1)	-	0,1 (1)
Denticulado	-	-	-	0,7 (1)	-	0,1 (1)
Total	100 (507)	100 (274)	100 (40)	100 (132)	100 (39)	100 (992)

En términos generales, predominan los artefactos de procesamiento, principalmente raspadores y raederas (Figura 2). Sin embargo, la composición del conjunto muestra diferencias dentro de cada geoforma. En este sentido, si bien los raspadores son frecuentes en todos los espacios, en los Cañadones y Meseta baja son el artefacto más abundante, mientras que en los sectores de médanos se ubican en cuarto lugar por detrás de otros artefactos. Asimismo, en ambos sectores de médanos predominan las raederas y se destaca la elevada frecuencia de artefactos de molienda (manos, molinos y LMU), así como la presencia -en baja frecuencia- de preformas de bola de boleadora.

Tanto las preformas de bola como los artefactos de molienda se destacan, pues son sumamente escasos en las otras geoformas. En el caso de las bolas de boleadora, son artefactos que aparecen terminados dentro de la Meseta baja, en la cual no hay preformas ni evidencias de su confección (Agnolin et al. 2019). Finalmente, en los Médanos del sur hay una abundante presencia de puntas de proyectil. Esta abundancia es notable dado que la zona costera del lago es un espacio con un alto impacto humano por turismo y la presencia de establecimientos ganaderos. Como resultado, y según hemos podido comprobar, los artefactos formatizados más característicos, como

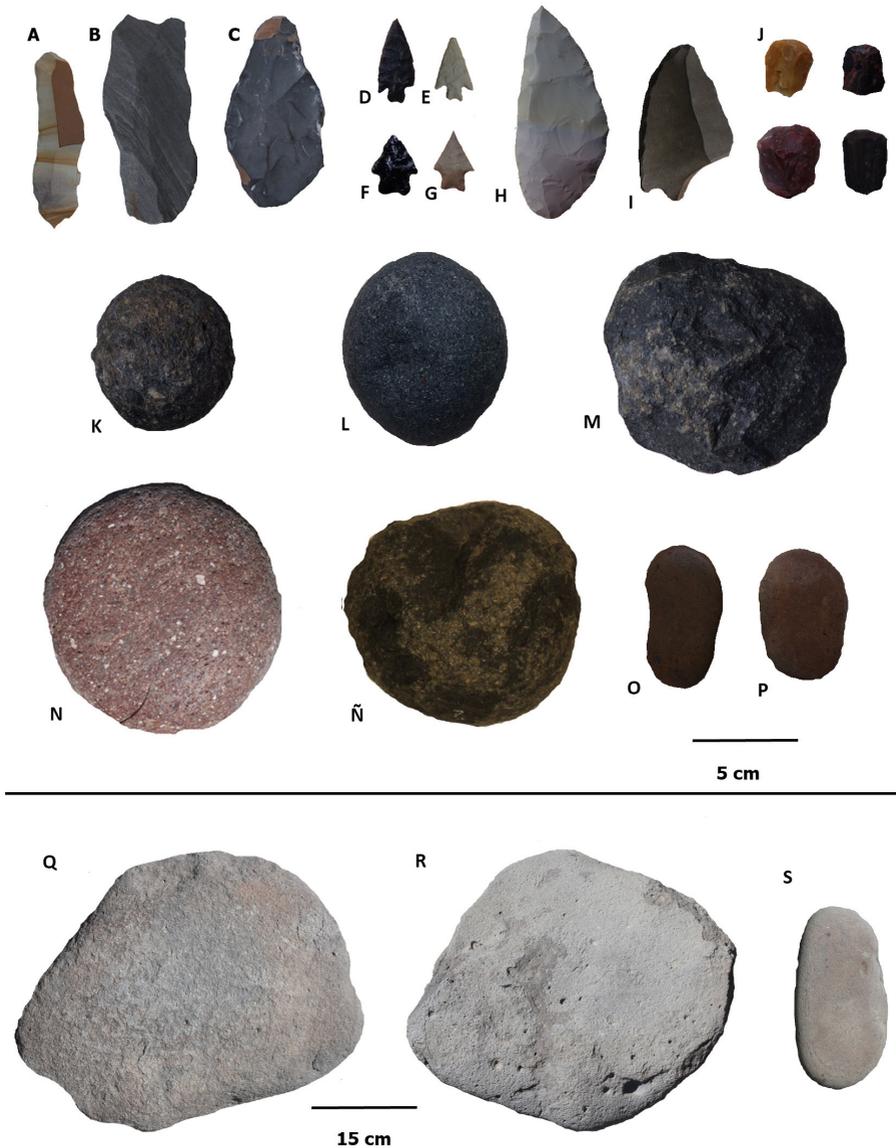


Figura 2. Artefactos recolectados en la cuenca. Referencias: (A) FNCRC de Médanos del sur, (B) raedera de Médanos del sur, (C) bifaz de Cañadones, (D) punta de proyectil con pedúnculo y aletas de Médanos del este, (E) punta de proyectil con pedúnculo y aletas de Médanos del sur, (F) punta de proyectil con pedúnculo y aletas de Cañadones, (G) punta de proyectil con pedúnculo y aletas de Médanos del sur, (H) raedera sobre bifaz de Médanos del este, (I) raedera de Médanos del este, (J) conjunto de cuatro raspadores de Meseta baja, (K) preforma de bola de Médanos del este, (L) bola de boleadora de Meseta baja, (M) Preforma de bola de Médanos del sur, (N) mano de molino de Médanos del sur, (Ñ) preforma de bola de Médanos del este, (O) percutor de Médanos del este, (P) LMU de Médanos del este, (Q, R, S) molinos de Médanos del sur.

Artifacts collected in the basin. References: (A) FNCRC from the Southern dunes, (B) sidescraper from the Southern dunes, (C) biface from the Canyons, (D) stemmed projectile point from the Eastern dunes, (E) stemmed projectile point from the Southern dunes, (F) stemmed projectile point from the Canyons, (G) stemmed projectile point from the Southern dunes, (H) Sidescraper on biface from the Eastern dunes, (I) sidescraper from the Eastern dunes, (J) group of four endscrapers from the Low plateau, (K) bola preform from the Eastern dunes, (L) bola from the Low plateau, (M) bola preform from the Southern dunes, (N) mano from the Southern dunes, (Ñ) bola preform from the Eastern dunes, (O) hammer from the Eastern dunes, (P) LMU from the Eastern dunes, (Q, R, S) grinding stones from the Southern dunes.

bolas y puntas de proyectil, han sido fuertemente depredados; no obstante lo cual sus frecuencias y porcentuales siguen siendo significativos.

Para evaluar la relación entre estas diferencias y posibles sesgos de muestreo, se consideró la relación entre el tamaño de muestra y la variedad de tipos artefactuales presentes en cada geoforma. El resultado indica una relación moderada ($r: 0,51$) y no significativa ($p: 0,20$) entre el número de tipos y el tamaño de muestra, sugiriendo que las diferencias entre la cantidad de tipos artefactuales por geoforma y el tamaño de muestra no son fruto de sesgos de muestreo.

La variabilidad registrada en la distribución de artefactos muestra algunos patrones de interés en relación a su riqueza, homogeneidad y dominancia (Tabla 3).

Tabla 3. N de tipos artefactuales, riqueza, homogeneidad y dominancia del conjunto de instrumentos en diferentes geoformas.

N of artifactual types, richness, homogeneity and dominance of the assemblages of instruments in different landforms.

Geoforma	N tipos	Riqueza	Homogeneidad	Dominancia
Cañadones	16	1,88	0,6781	0,19
Meseta Baja	16	1,95	0,7033	0,20
Pie de meseta	10	1,855	0,8057	0,19
Médanos del este	20	2,482	0,8284	0,11
Médanos del sur	12	2,218	0,8925	0,13

Los resultados de los índices señalan valores similares de dominancia, mientras que la riqueza, homogeneidad y el número de tipos de artefactos muestran mayores diferencias. En el caso del número de tipos, resulta más alto en los Médanos del este, seguido por los Cañadones y la Meseta baja, mientras que es más bajo en el Pie de meseta y los Médanos del sur. Es importante señalar que los conjuntos con menor número de tipos artefactuales son aquellos con menor número de muestra, por lo que podría existir un sesgo en relación a su tamaño, si bien el mismo no afectaría a toda la muestra por igual. En relación a la riqueza, homogeneidad y dominancia, puede decirse en términos generales que las muestras

de Médanos del este y sur poseen una mayor riqueza de tipos artefactuales, representados en proporciones más homogéneas. El resto de las geoformas poseen estructuras menos ricas y más concentradas en un pequeño número de artefactos. Es interesante señalar que, a pesar de los diferentes tamaños de muestra de los dos sectores de médanos, ambos presentan marcadas similitudes en sus índices.

Esta caracterización de las geoformas, sin embargo, puede estar ocultando una gran variabilidad al nivel de los sitios. Con el objeto de evaluar esta variabilidad, se empleó un análisis de *cluster*.

El análisis (Figura 3) ubica como los conjuntos más cercanamente agrupados los sitios Manuk1 y ALLS, ambos asociados a aleros ubicados en los Cañadones. Con una cercanía algo menor, agrupa a Gerasín 2 y Solís, dos sitios asociados a paredones y ubicados en Meseta baja; a Bayo 1 superficie y ALG1 de Cañadones y a LTMC y La Siberia 1, estos últimos de la Meseta baja y los Médanos del este, respectivamente. Con un grado menor de similitud, agrupa a Bayo 1 estratigrafía con Médanos del sur 1 superficie; a Cascajosa con Gerasín 2 y Solís; a CARPES 2 con ALG1 y Bayo 1 superficie, y a las muestras de superficie de Bayo 13 y La Siberia 3 con LTMC y La Siberia 1. El conjunto La Siberia Laguna Médanos 2 aparece como separado de la mayoría de las otras muestras. Estos resultados señalan puntos de coincidencia entre los agrupamientos y las geoformas de la cuenca. De este modo, todos los sitios de la Meseta baja se encuentran agrupados, mientras que los conjuntos de Cañadones (ALLS y Manuk 1 por un lado y ALG1 y Bayo 1 superficie por otro) también lo están. Sin embargo, el análisis también muestra la similitud de los conjuntos de LTMC y Bayo 13 (de Pie de meseta y Cañadones, respectivamente) con los provenientes de médanos, una situación sugerida previamente sobre la base de la presencia de artefactos destinados a la molienda en estos sitios (Agnolin 2019). Finalmente, los sitios de Médanos del este y sur se encuentran agrupados, si bien menos que los conjuntos de la Meseta baja y los Cañadones. Asimismo, en Médanos del este hay dos de ellos que se encuentran claramente aislados, LSLM2 y en menor grado LS 2 SUP. Ambos resultados podrían relacionarse al menor tamaño de muestra de estos conjuntos.

En términos generales, puede considerarse que el análisis de *cluster* tiende a apoyar la existencia de las geoformas como unidades con conjuntos artefactuales diferenciados, sin embargo, también

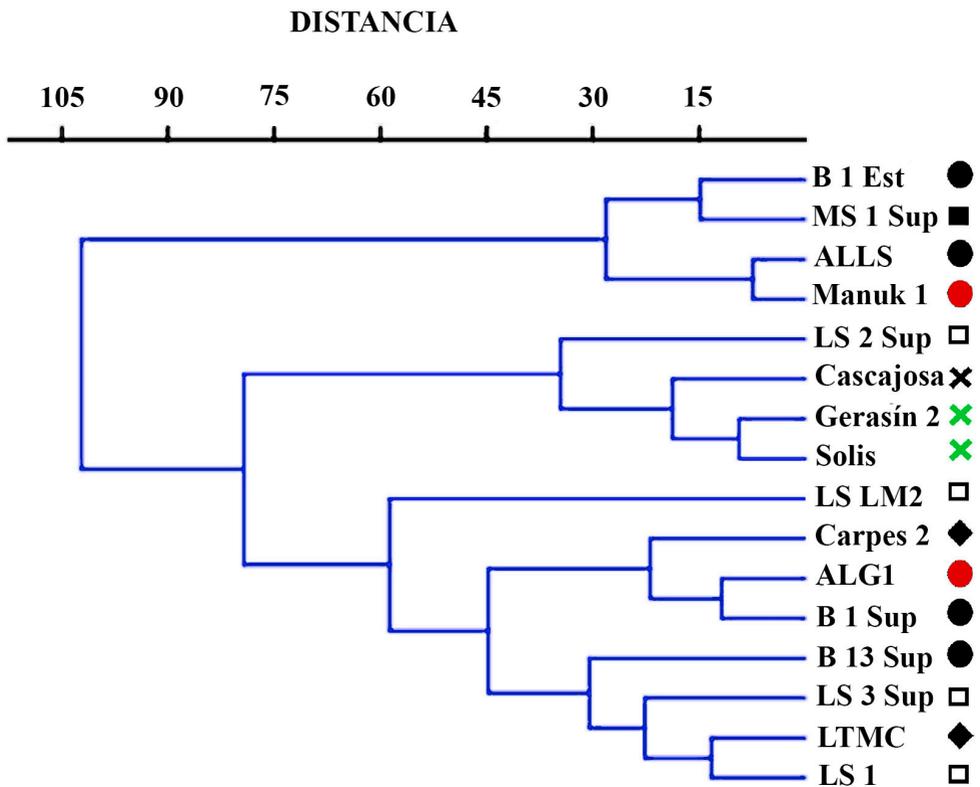


Figura 3. Análisis de cluster de los conjuntos. Referencias: LS LM2: La Siberia Laguna Médanos 2; B13 SUP: Bayo 13 superficie; LS 1: La Siberia 1; LS 3 SUP: La Siberia 3 superficie; B 1 SUP: Bayo 1 superficie; LS 2 SUP: La Siberia 2 superficie; B 1 EST: Bayo 1 estratigrafía; círculos: sitios de cañadones; cruces: sitios de meseta baja; rombos: sitios de pie de meseta; cuadrados llenos: sitios de médanos del sur; cuadrados vacíos: sitios de médanos del este; en verde los sitios en paredones; en negro los sitios a cielo abierto y en rojo los sitios en aleros.

Cluster analysis of assemblages. References: LS LM2: La Siberia Laguna dunes 2; B13 SUP: Bayo 13 surface; LS 1: La Siberia 1; LS 3 SUP: La Siberia 3 surface; B 1 SUP: Bayo 1 surface; LS 2 SUP: La Siberia 2 surface; B 1 EST: Bayo 1 stratigraphy; circles show cave sites; crosses: low-plateau sites; rhombuses: southern dunes sites; empty squares: eastern dunes sites; green shows rock-wall sites; black shows open-air sites; red shows eave sites.

señala la existencia de una importante variabilidad y la presencia de conjuntos similares en geoformas diferentes.

Por otra parte, se realizó un análisis de correspondencia con el objetivo de evaluar agrupamientos entre los tipos artefactuales y los conjuntos (Figura 4). Por un lado, se observa que en el eje 1, que explica el 30,4% de la variabilidad, se encuentran opuestas las manos y litos modificados por uso a las preformas de bola y bolas. Por otra parte, el eje 2, que explica el 22,6% de la variabilidad, opone los bifaces a las manos de molino. Dentro de esta distribución, los conjuntos de cada geoforma muestran tendencias diferentes. De este modo, mientras los sitios de Médanos del este se encuentran dispersos y presentan proporciones variables de artefactos de

molienda (molinos y LMU) y evidencias de confección y uso de boleadoras (preformas y bolas terminadas), los Cañadones se encuentran más agrupados y en torno a una abundancia de percutores, AFS, FNCRC y puntas de proyectil. Por su parte, los sitios de Meseta baja están concentrados y se caracterizan por la abundancia de puntas, raederas y cuchillos. Los conjuntos de Pie de meseta, si bien son pocos, se encuentran también agrupados en torno a las puntas, los percutores y las raederas. Finalmente, el único sitio de Médanos del sur se encuentra caracterizado por la presencia de percutores.

En términos generales puede plantearse que el resultado del análisis tiende a apoyar los resultados de los *clusters* previamente discutidos, señalando las similitudes entre conjuntos pertenecientes a las mismas

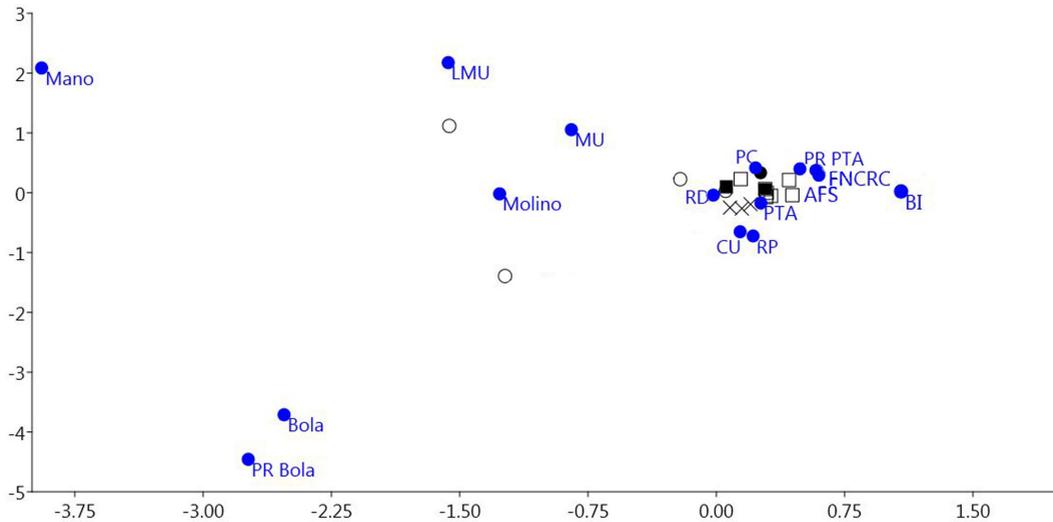


Figura 4. Análisis de correspondencia de las estructuras artefactuales. Referencias: círculos vacíos: sitios de Médanos del este; círculos llenos: sitios de Médanos del sur; cuadrados llenos: sitios de Pie de Meseta; cuadrados vacíos: sitios de Cañadones; cruces: sitios de Meseta baja; BI: Bifaz; CU: cuchillo; LMU: lito modificado por uso; MU: muesca; PC: percutor; PTA: punta de proyectil; RD: raedera; RP: raspador; PR Bola: preforma de bola de boleadora; PR. PTA: preforma de punta de proyectil.

Correspondence analysis of artifactual structures. References: Empty circles: sites in the Eastern dunes; filled circles: sites in the Southern dunes; filled squares: Plateau foot sites; Empty squares: Canyon sites; Crosses: low plateau sites; BI: biface; CU: knife; LMU: stone modified by use; MU: notch; PC: hammerstone; PTA: projectile point; RD: sidescraper; RP: endscraper; PR Bola: bola stone preform; PR. PTA: projectile point preform.

geoformas, con la excepción de la elevada variabilidad que presentan los conjuntos de Médanos del este. Por otra parte, los ejes señalan una diferenciación en la ocurrencia de instrumentos destinados a la confección de bolas de boleadoras y a la molienda, contra aquellos destinados a la confección y uso de puntas de proyectil y al procesamiento.

Se evaluó la distribución y presencia de núcleos. Estos artefactos se encuentran distribuidos en todas las geoformas, si bien en diferentes frecuencias. Su mayor frecuencia relativa se da en el Pie de meseta (7,1%), seguido por los Médanos del sur (4,2%), la Meseta baja (2,5%), los Médanos del este (1,6%) y los Cañadones (0,7%). Si evaluamos la relación entre artefactos formatizados y núcleos, vemos que la tendencia es similar, ya que estos resultan más abundantes en el Pie de meseta (0,42 núcleos por artefacto), seguido por los Médanos del sur (0,33 núcleos por artefacto), los Médanos del este (0,26 núcleos por artefacto), los Cañadones (0,11 núcleos por artefacto) y la Meseta baja (0,10 núcleos por artefacto). De acuerdo a esto, se destacan los sectores de Pie de meseta y los espacios de médanos como

puntos de explotación de rocas y manufactura de artefactos, con una elevada tasa de descarte de núcleos. Resulta notable la baja proporción de núcleos en los sectores de Cañadones, en contraste con la abundancia de materias primas en este espacio.

Finalmente, con el objeto de evaluar la distribución de actividades de talla, se consideró la distribución de tipos de desechos de talla entre las diferentes geoformas (Tabla 4).

Los desechos se componen en su gran mayoría de lascas angulares, seguidas por una baja frecuencia de lascas de retoque de instrumentos y lascas de descortezamiento (lascas primarias, secundarias y de dorso natural). Esto se repite en todos los espacios de la cuenca, por lo que en principio habría similitudes en las actividades de talla desarrolladas. A pesar de ello, los tipos de desechos muestran algunas variaciones entre las diversas geoformas. En este sentido, el Pie de meseta y los Médanos del sur poseen una mayor frecuencia de desechos corticales, mientras que las lascas de retoques de instrumentos son más abundantes en los Médanos del este y las de adelgazamiento bifacial lo son en la Meseta baja. Las

Tabla 4. Porcentajes y frecuencias de tipos de desechos de talla enteros y fracturados con talón. INDIF.= Indiferenciada. En negrita aparecen los resultados más relevantes. Referencias: INDIF.: Indiferenciada. Entre paréntesis se indica el N.

Percentages and frequencies of complete flake types and flakes with striking platform. INDIF.: Undifferentiated. N is indicated in parentheses.

Tipo de desecho	Cañadones	Meseta baja	Pie de meseta	Médanos del este	Médanos del sur	Total
Primaria	1,9 (26)	1,5 (6)	1,9 (1)	2,4 (25)	4,7 (12)	2,3 (70)
Secundaria	2,6 (34)	2,2 (9)	7,8 (4)	1,9 (20)	5,8 (15)	2,7 (82)
Angular	64,1 (840)	68,7 (279)	70,6 (36)	67,1 (706)	71,2 (183)	66,4 (2044)
De arista	4,4 (58)	2,9 (12)	0	2,7 (28)	1,6 (4)	3,3 (102)
Plana	1,6 (21)	1,2 (5)	0	0,9 (10)	0,8 (2)	1,2 (38)
De adelgazamiento bifacial	1,2 (16)	5,9 (24)	0	1,4 (15)	0	1,8 (55)
Hoja	1,1 (15)	1,9 (8)	3,9 (2)	1,3 (14)	2,3 (6)	1,5 (45)
Lámina	1,7 (22)	2,5 (10)	1,9 (1)	2,5 (26)	4,3 (11)	2,3 (70)
De dorso natural	0,6 (8)	0,2 (1)	1,9 (1)	0,2 (2)	0,8 (2)	0,5 (14)
De dorso preparado	1,7 (22)	0	0	0,3 (3)	0,4 (1)	0,8 (26)
De reactivación de núcleo	0,5 (6)	0	0	0,5 (5)	1,2 (3)	0,5 (14)
De retoque de instrumento	2,3 (30)	2,9 (12)	0	6,7 (70)	0,4 (1)	3,7 (113)
INDIF.	16,3 (314)	9,9 (40)	11,8 (6)	12,2 (128)	6,6 (17)	13,2 (405)
Total	100 (1312)	100 (406)	100 (51)	100 (1052)	100 (257)	100 (3078)

diferencias señalarían que los Médanos del sur y el Pie de meseta tendrían actividades de talla inicial y descortezamiento de nódulos más frecuentes que otros espacios, algo que coincide con su mayor frecuencia de núcleos. En contraste, en Médanos del este las actividades de reactivación de artefactos formatizados serían frecuentes. En el caso de la Meseta baja, la elevada presencia de lascas de adelgazamiento bifacial apunta a la manufactura o reducción de bifaces, lo cual concuerda con la mayor frecuencia de puntas de proyectil que posee este espacio.

Discusión

Las investigaciones previas en la cuenca del Lago Cardiel y las regiones aledañas han propuesto que el Holoceno Tardío fue un periodo de marcada aridez, si bien con intensas oscilaciones a lo largo del tiempo (Ariztegui et al. 2014; Quade y Kaplan 2017; Stine 1994; Stine y Stine 1990, entre otros). Las tendencias a la desecación habrían tenido un pico de intensidad hacia los 900 años calibrados

AP, durante la Anomalía Climática Medieval. Estas condiciones habrían generado un paisaje fragmentado y heterogéneo, caracterizado por la oferta diferencial de recursos.

Como respuesta a la distribución heterogénea de los recursos, se propuso que las poblaciones locales, que hacia el Holoceno Tardío habrían ocupado efectivamente la cuenca, disminuyeron sus movimientos residenciales y los habrían focalizado en algunos sectores acotados del espacio (Goñi 2010). Esto se vería complementado por una intensa movilidad logística, en un proceso de extensificación que integró a los circuitos de movilidad las mesetas y cuencas altas de la región (Goñi 2010). Como parte de estas estrategias se daría un uso complementario de los sectores de la cuenca. Este trabajo se propuso evaluar desde una perspectiva tecnológica dicho modelo.

El material analizado corresponde claramente a un registro promediado, abundante y ampliamente distribuido, el cual está dando cuenta de una cronología de al menos los últimos 3000 años. El registro se distribuye también en espacios como los Médanos

del sur y este o la desembocadura del Río Bayo, que en su mayor parte quedaron libres de agua recién hacia el Holoceno Tardío (Stine y Stine 1990). Estas ocupaciones apuntan efectivamente al asentamiento de los grupos humanos del Holoceno Tardío en sectores previamente no ocupados.

Por otra parte, el panorama brindado por el registro arqueológico de la cuenca apunta a una tecnología dominada por artefactos vinculados al procesamiento (raspadores, raederas, AFS y FNCRC), con una menor frecuencia de instrumentos destinados a la caza (puntas de proyectil, bolas). Estas tendencias se registran en todas las geoformas y en numerosos sitios, así como en los datos provenientes de análisis previos que se enfocaron en el registro distribuido por fuera de los sitios (Belardi et al. 2003), algo que apunta al uso generalizado de una tecnología en toda la cuenca hacia el Holoceno Tardío. Estos patrones, debe señalarse, se manifiestan en el uso de escalas espaciales y temporales amplias y no pueden considerarse isomórficos con el comportamiento humano, dado el carácter promediado de dicho registro. Sin embargo, estas tendencias son informativas acerca de la organización de los grupos humanos del pasado. De acuerdo a esto, debe considerarse la posibilidad de variaciones espaciales y temporales dentro de este registro. En este sentido, y más allá de las tendencias generales en los conjuntos, existen marcadas diferencias en la frecuencia de los distintos tipos artefactuales en cada geoforma, algo que también ha sido detectado por estudios previos de las distribuciones artefactuales de la cuenca (Belardi et al. 2003). Esta variabilidad se da también a nivel de sitio, si bien el análisis de *clusters* señala que parte de los conjuntos de cada geoforma muestran similitudes entre sí, generalmente mayores que con sitios de otras geoformas. Este patrón apunta a la existencia de un uso diferencial de los sectores de la cuenca.

En el caso de los Médanos del este y sur, las evidencias se encuentran de acuerdo con lo esperable para un espacio residencial en el cual se desarrollan una variedad de actividades, incluyendo el procesamiento de alimentos, la confección de artefactos y su reparación (Binford 1978, 1979, 1980; Chatters 1987; Gould 1980; Politis 2006; Thomas 1983). Los Médanos del este y sur poseen, en comparación con las otras geoformas, conjuntos con una mayor riqueza de tipos artefactuales, representados en proporciones más homogéneas. Esto se combina, en el caso de Médanos del este, con la mayor cantidad de tipos en la cuenca. En la composición de los conjuntos se destaca la

elevada presencia de artefactos de molienda, junto con una variedad de artefactos de procesamiento y de obtención de recursos. La principal diferencia entre los Médanos del este y los del sur parece ser la mayor frecuencia de puntas de proyectil en estos últimos, mientras que la menor proporción de manos y molinos en el sur posiblemente sea fruto del muestreo, ya que parte de los mismos no pudieron ser incluidos en la muestra analizada. En el caso de las manos, molinos y LMU, su presencia podría ser el resultado de un equipamiento de los sitios, ya que estos artefactos de gran peso y volumen (Figura 2) podrían ser dejados para ser reutilizados en futuras reocupaciones (Cassiodoro et al. 2014; Goñi 2010). Por otra parte, la abundancia de núcleos en ambos espacios, así como de desechos de talla corticales en los Médanos del sur, señala el desarrollo de actividades de explotación de rocas y manufactura de artefactos. En los Médanos del este las evidencias de la reactivación de instrumentos son abundantes, apuntando al desarrollo de actividades de mantenimiento o de reactivación de artefactos durante su uso. La información proveniente del uso de materias primas, analizada en trabajos previos (Agnolin 2019; Agnolin et al. 2018; Belardi et al. 2003; Cassiodoro et al. 2014), señala también que en este espacio se explotaron intensamente las rocas locales, especialmente los basaltos y sílices disponibles en torno a los sitios. En ambos espacios también se llevaron a cabo actividades de manufactura de artefactos en obsidiana de Pampa del Asador, la cual compone una parte importante de los conjuntos (en torno al 20% de la totalidad de artefactos formatizados, FNCRC, núcleos, desechos enteros y fracturados con talón en ambas geoformas), a pesar de encontrarse la fuente a más de 100 km de distancia. De acuerdo a esto, las características de los conjuntos apuntan al desarrollo de actividades variadas que combinarían el procesamiento de diversos recursos, así como el recambio de puntas de proyectil, la confección de bolas y el desarrollo de otras tareas de procesamiento y manufactura de instrumentos.

Si consideramos, además, la evidencia proveniente de la zooarqueología, vemos que la misma indica en ambos sectores de médanos la explotación intensiva de los recursos faunísticos (fundamentalmente guanaco), centrada en el consumo final y la extracción de grasa a través de la fragmentación de los huesos (Bourlot 2012). La abundancia de artefactos de molienda en los sitios podría estar vinculada a esta última actividad (Agnolin 2019; Goñi 2010). De acuerdo a esto, los espacios de médanos serían sectores con

un uso predominantemente residencial, que estarían equipados para ser ocupados de manera recurrente.

Por otra parte, el sector de Cañadones podría considerarse como un espacio mayormente vinculado a un rango estrecho de actividades de procesamiento y aprovisionamiento de materias primas líticas, algo que coincide en parte con propuestas previas basadas en las distribuciones artefactuales (Belardi et al. 2003). De acuerdo a esto, dicha geoforma muestra un conjunto artefactual con una baja riqueza y homogeneidad, en el que predomina una acotada variedad de artefactos, principalmente raspadores, AFS y FNCRC. Las estructuras artefactuales se encuentran dominadas por escasos tipos artefactuales, principalmente destinados a tareas de procesamiento y confeccionados con una escasa inversión de energía. Estudios previos han señalado que estos conjuntos se encuentran predominantemente elaborados sobre la limolita ubicada en las cercanías de la mayor parte de los sitios (Belardi et al. 2003; Cassiodoro et al. 2014). Sobre esta roca se confeccionaron una variedad de artefactos que habrían sido descartados de inmediato luego de su uso (Agnolin 2019).

Esta geoforma, sin embargo, incluye algunos conjuntos en el Valle del Río Bayo que reflejarían una mayor diversidad de tareas, como la molienda y la confección de bolas, si bien en proporciones menores a las documentadas en los sectores de médanos (Agnolin 2019). La presencia de estos artefactos en Bayo 13 sería la principal responsable de que este sitio se ubique junto a otros conjuntos del sector de médanos en el análisis de *clusters*.

La mayoría de los conjuntos de Cañadones se encuentran de acuerdo con lo esperable para espacios de uso logístico, en los cuales se desarrollan actividades limitadas, centradas en la extracción y procesamiento inicial de recursos (Binford 1980; Thomas 1983). A pesar de esta tendencia general, en el caso del arroyo Bayo habría una mayor variedad de actividades que podrían apuntar a ocupaciones residenciales en un ambiente de valle favorable y con alta disponibilidad de recursos. El abundante registro arqueológico consignado en prospecciones previas en dicho valle apoya este argumento (Agnolin 2019; Rindel et al. 2010).

En el caso del Pie de meseta, las ocupaciones poseen una estructura artefactual concentrada en unos pocos tipos, a la vez que hay evidencias de la explotación de las rocas locales en la forma de un abundante conjunto de núcleos y desechos corticales. De acuerdo a esto, puede considerarse que este espacio habría

presentado también un uso principalmente logístico de esta geoforma, asociado a la obtención de materias primas líticas y al procesamiento de recursos. Dentro de esta tendencia general, el conjunto de LTMC, que presenta artefactos de molienda en baja frecuencia y un fragmento de cerámica, podría estar relacionado a la realización de una mayor variedad de actividades. Este carácter podría verse apoyado por la similitud que posee esta muestra con las provenientes del sector de Médanos en el análisis de *clusters*.

Finalmente, el espacio de Meseta baja muestra conjuntos variados, lo cual apunta a un uso diverso de esta geoforma. La misma habría integrado ocupaciones de carácter residencial y logístico, vinculadas a la obtención y procesamiento de recursos faunísticos (Agnolin y Guichón 2019). Dicha geoforma posee un perfil concentrado en torno a unos pocos tipos artefactuales, principalmente artefactos de procesamiento como raspadores y raederas, combinados con una elevada frecuencia de puntas de proyectil y evidencias de manufactura de bifaces, posiblemente destinados a puntas. Una estructura artefactual similar ha sido señalada sobre la base de la información proveniente de sitios y no sitios ubicados en superficie en un trabajo previo (Belardi et al. 2003). Más allá de estas tendencias generales, existe una marcada variedad en la estructura artefactual de los diferentes conjuntos (Agnolin y Guichón 2019). De este modo, un sitio ubicado en la superficie de la meseta, asociado a un resalto rocoso (Cascajosa), presenta frecuencias elevadas de puntas de proyectil y raederas, mientras que en los bordes de la meseta se encuentran en mayor frecuencia los raspadores y algunos artefactos de molienda (Solís, Gerasín 2). El uso de las materias primas, analizado en trabajos previos, muestra también una elevada heterogeneidad, destacándose la obsidiana, especialmente abundante en el sitio Cascajosa (Agnolin y Guichón 2019). En este último caso, se propuso el ingreso de grupos de individuos equipados con esta roca para la realización de actividades de caza (Agnolin y Guichón 2019). Estas variaciones refuerzan la existencia de un uso diverso de la Meseta baja.

En síntesis, la variabilidad de los conjuntos artefactuales apoya la hipótesis de un uso diferenciado de la cuenca durante el Holoceno Tardío, que dentro de una ocupación generalizada de todos los espacios de la cuenca, incluye sectores de predominante uso logístico (principalmente en los sectores de Cañadones, Pie de meseta y Meseta baja), con otros preferentemente residenciales (en los Médanos del este y sur), algo que se encuentra de acuerdo con los

abordajes previos de esta temática (Belardi et al. 2003; Cassiodoro et al. 2014; Goñi et al. 2005). Asimismo, estos espacios se integran en una dinámica mayor que incluye las mesetas y cuencas altas circundantes, de uso logístico y estacional, caracterizadas por un registro arqueológico con marcadas diferencias al analizado en este trabajo (Flores Coni 2018; Goñi 2010, entre otros). Estos espacios altos, si bien poseen diferencias entre sí, se caracterizan por contar con un registro arqueológico con abundantes parapetos (estructuras de roca destinadas a la caza), en el cual son ubicuas las puntas de proyectil líticas, así como por una casi ausencia de artefactos de molienda y cerámicas (Belardi et al. 2013; Flores Coni 2018; Goñi 2010; Re et al. 2017).

En apoyo de la hipótesis de complementariedad en el uso del espacio hacia el interior de la cuenca, existen evidencias del transporte de artefactos entre los distintos ambientes. En este sentido, la desigual distribución de bolas de boleadora y preformas de bola señalan su confección principalmente en los espacios de médanos y Cañadones y su transporte, ya terminadas, a otros sectores como la Meseta baja (Agnolin et al. 2019). Asimismo, estudios previos han señalado el transporte de limolita desde el sector de Cañadones hacia todas las geoformas, especialmente la Meseta baja y los Médanos del sur, así como también a las mesetas del Strobel y Cardiel Chico y a la vecina cuenca de los lagos Tar y San Martín (Agnolin 2019; Belardi et al. 2015). Del mismo modo, la obsidiana proveniente de Pampa del Asador (una planicie alta ubicada a más de 100 km de distancia) fue una de las rocas más utilizadas en la cuenca, estando presente en todas las geoformas e incluso predominando en la Meseta baja (Agnolin 2019; Cassiodoro et al. 2014). Finalmente, en Cañadones fue hallado un recipiente cerámico fragmentado, cuya composición de pasta es similar a la de los depósitos naturales de la cuenca del Lago Salitroso (Cassiodoro y Tchilinguirian 2007). La similitud podría señalar el ingreso de la arcilla o el recipiente ya manufacturado a la cuenca desde un espacio ubicado más de 130 km al norte. Esta serie de evidencias apuntan a la existencia de espacios intensamente vinculados hacia el interior de la cuenca, así como hacia otros sectores, en algunos casos distantes más de 100 km.

La complementariedad en el uso de las geoformas no necesariamente implica una ocupación simultánea de las mismas o que estas hayan formado parte de un circuito anual de movilidad, sino tendencias generales en el uso del espacio bajo la lógica de

una concepción promediada del registro. En este caso, puede plantearse que la movilidad durante el Holoceno Tardío tendría un componente residencial caracterizado por focalizarse en puntos específicos del paisaje, principalmente asociados a la presencia de agua, médanos y vegetación arbustiva en cotas bajas (Cassiodoro et al. 2013; Goñi 2000, 2010, entre otros). Desde estos espacios, se explotarían otros sectores de la cuenca mediante movimientos logísticos, pero también ocasionalmente a través de movimientos residenciales. Estas estrategias habrían presentado posiblemente marcadas variaciones dependiendo tanto de condiciones climático-ambientales como sociales. Por fuera de la cuenca, se integrarían a estos circuitos de movilidad los espacios altos de la Meseta del Strobel, San Adolfo y Cardiel Chico, así como posiblemente los sectores de Pampa del Asador y Cerro Pampa.

En este marco, la tecnología indica el uso de estrategias diferentes que se ajustaron en relación a las estrategias de movilidad utilizadas. De este modo, se combinó el equipamiento de los espacios, probablemente vinculado al procesamiento intensivo de recursos faunísticos mediante molienda, con la confección de tecnologías manufacturadas y transportadas, como los artefactos de caza. Dichas estrategias caracterizaron la respuesta de las poblaciones locales ante un periodo de creciente aridez, fragmentación de los parches de recursos y variaciones ambientales que habrían tenido su mayor intensidad en la Anomalía Climática Medieval (Stine 1994; Stine y Stine 1990).

La peculiaridad del patrón de uso del espacio local, que integró una explotación altamente diferenciada de los ambientes de una misma cuenca, señala la marcada variabilidad de las estrategias de ocupación y uso del espacio, mayor que la planteada en análisis previos. Esta variabilidad en una corta distancia plantea el interrogante acerca de la similitud entre estas estrategias y las utilizadas por poblaciones contemporáneas en espacios vecinos. De este modo, a futuro se prevé el desarrollo de comparaciones sistemáticas de la tecnología del Holoceno Tardío del Lago Cardiel con aquella de las cuencas lacustres vecinas de los lagos Tar/San Martín y Salitroso.

Conclusiones

Este trabajo forma parte de un proyecto de arqueología regional a largo plazo, focalizado en la relación entre el cambio climático/ambiental y

social/cultural en Patagonia Meridional (Goñi 2010). Como parte del mismo, se ha propuesto profundizar y complementar investigaciones previas, con el objeto de refinar nuestros conocimientos acerca de la naturaleza de la variabilidad espacial y temporal del registro arqueológico de las cuencas lacustres del centro-oeste de Santa Cruz. El análisis de la distribución y composición de la tecnología del Holoceno Tardío en la cuenca del Lago Cardiel señala la existencia de un paisaje que es ocupado por grupos humanos durante su misma formación. Las poblaciones humanas se asentaron en espacios que estaban quedando disponibles tras la retirada de las aguas, al mismo tiempo que explotaban otras partes de la cuenca y los espacios vecinos. En este marco, sus estrategias de movilidad y tecnológicas muestran una notable flexibilidad, que les permitieron lidiar con las modificaciones ambientales que atravesaba la región y ocupar espacios nuevos. De este modo, los grupos humanos locales realizaron una utilización altamente diferenciada de los espacios de la cuenca, en un contexto caracterizado por la heterogeneidad en la distribución de recursos.

Los resultados de este trabajo apuntan a remarcar la utilidad del uso de escalas espaciales amplias para evaluar aspectos de la movilidad y la organización de la tecnología. A futuro, se considera utilizar la

información proveniente del Lago Cardiel para realizar comparaciones con cuencas vecinas que estuvieron involucradas en el complejo proceso de poblamiento del centro-oeste de Santa Cruz. Asimismo, la variabilidad cronológica a lo largo del Holoceno Tardío, en especial los posibles cambios en la organización de las poblaciones locales durante y posterior al momento de máxima intensidad de la Anomalía Climática Medieval, es un aspecto que aún debe ser explorado.

Agradecimientos: En primer lugar, agradezco a Rafael Goñi y Gisela Cassiodoro, que corrigieron este manuscrito y contribuyeron a mejorarlo substancialmente; a Diego Rindel, Silvana Espinosa, Juan Belardi, Juan Dellepiane, Francisco Guichón, Josefina Flores Coni, Anahí Re, Sebastián Pasqualini, Victoria Lange, Rocío Guichón y Milena Morlesín, que dirigieron o participaron en los trabajos de campo, y a Celso Lillo, Carlos Nuevo Freire y la familia Martínez, que nos dieron acceso a los campos y nos brindaron su hospitalidad. El Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL) brindó sus instalaciones para desarrollar esta investigación, mientras que el trabajo de campo fue llevado a cabo con el apoyo de los proyectos UBACYT 20020170100150BA y PICT-2018-03813.

Referencias Citadas

- Agnolin, A. 2019. *Aspectos Tecnológicos de Registro Arqueológico de la Cuenca del Lago Cardiel y su Relación con los Cambios Climático/Ambientales del Holoceno*. Tesis de doctorado inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Agnolin, A., G. Cassiodoro y S. Espinosa 2018. Recursos líticos de la cuenca del lago Cardiel (Santa Cruz): nuevas prospecciones e implicancias para la arqueología regional. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XLIII (1):1-16.
- Agnolin, A., S. Espinosa y G. Cassiodoro 2019. First peopling and lithic raw material use in lacustrine basins and highlands of central-western Santa Cruz province (Argentine Patagonia). *PaleoAmerica* 5 (1):32-43.
- Agnolin, A. y F. Guichón 2019. Tecnología y representaciones rupestres en la cuenca del lago Cardiel: el caso de la meseta Cascajosa (centro oeste de Santa Cruz). En *Arqueología de Patagonia: el Pasado en las Arenas*, editado por J. Gómez Otero, A. Svoboda y A. Banegas, pp. 647-660. Instituto de Diversidad y Evolución Austral, Puerto Madryn.
- Ariztegui, D., A. Gilli, F.S. Anselmetti, R. Goñi, J.B. Belardi y S. Espinosa 2010. Lake level changes in central Patagonia (Argentina): Crossing environmental thresholds for Late Glacial and Holocene human occupation. *Journal of Quaternary Science* 25 (7):1092-1099.
- Aschero, C. 1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe Técnico en posesión de CONICET, Buenos Aires.
- Aschero, C. 1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos: Apéndice A-C. Cátedra de Ergología y Tecnología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Aschero, C. 1987. Tradiciones culturales en la Patagonia Central. Una perspectiva arqueológica. *Comunicaciones de las Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 17-32. Gobierno de la provincia de Chubut, Rawson.
- Aschero, C., R. Goñi, M. T. Civalero, R. Molinari, S. Espinosa; A.G. Guraieb y C. Bellelli 2005. Holocenic Park: Arqueología del Parque Nacional Perito Moreno (PNPM). *Anales de la Administración de Parques Nacionales* XVII:71-119.
- Aschero, C.A. y S. Hocsman 2004. Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En *Temas de Arqueología: Análisis Lítico*, editado por A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos, pp. 7-25. Universidad Nacional de Luján, Luján.

- Bamonte, F.P. y M.V. Mancini 2011. Palaeoenvironmental changes in the forest-steppe ecotone since the Pleistocene Holocene transition: pollen analysis from a wetland in Southwest of Patagonia (Argentina). *Review of Palaeobotany and Palynology* 165 (1):103-110.
- Bamonte, F.P., M.V. Mancini, J.B. Belardi y S. Espinosa 2013. Inferencias paleoambientales a partir del análisis polínico de sitios arqueológicos del Área del Lago San Martín (Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 41 (1):155-169.
- Barrientos, G., M. Del Papa, S. García Guraieb y G. Durou 2014. La estructura regional del registro bioarqueológico del área de los lagos Cardiel y Strobel. En *Arqueología de las Cuencas de los Lagos Cardiel y Strobel. Poblamiento Humano y Paleoambientes en Patagonia*, editado por R. Goñi, J.B. Belardi, G. Cassiodoro y A. Re, pp. 117-134. Aspha Ediciones, Buenos Aires.
- Belardi, J.B., G. Cassiodoro, R. Goñi, M. Glascock y A. Sunico 2015. Siltstone from Southern Patagonia: Its source and archaeological artifact distribution in Santa Cruz Province, Argentina. *Geoarchaeology: An International Journal* 30 (3):223-237.
- Belardi, J.B., S. Espinosa, G. Barrientos, F. Carballo Marina, A. Re, P. Campan, A. Súnico y F. Guichón 2013. Arqueología de las mesetas de San Adolfo y Cardiel Chico: Interferencias acerca de las estrategias de movilidad y caza en el SO de Santa Cruz. En *Tendencias Teórico-Metodológicas y Casos de Estudio en la Arqueología de Patagonia*, editado por A.F. Zangrando y R. Barberena, pp. 261-270. Museo de Historia Natural de San Rafael, San Rafael.
- Belardi, J.B., S. Espinosa, F. Carballo Marina, G. Barrientos, R. Goñi, A. Súnico, T. Bourlot, C. Pallo, A. Tessone, S. García Guraieb, A. Re y P. Campan 2010. Las cuencas de los lagos Tar y San Martín (Santa Cruz, Argentina) y la dinámica del poblamiento humano del sur de Patagonia: integración de los primeros resultados. *Magallania* 38 (2):137-159.
- Belardi, J. B., S. Espinosa y G. Cassiodoro 2005. Un paisaje de puntas: las cuencas de los lagos Cardiel y Strobel (provincia de Santa Cruz, Patagonia argentina). *Werken* 7:57-76.
- Belardi, J.B. y R. Goñi 2006. Representaciones rupestres y convergencia poblacional durante momentos tardíos en Santa Cruz (Patagonia argentina). El caso de la meseta del Strobel. En *Tramas en la Piedra*, editado por D. Fiore y M. M. Podestá, pp. 85-94. WAC, SAA y AINA, Buenos Aires.
- Belardi, J. B., R. Goñi, T. Bourlot y A. Aragone 2003. Paisajes arqueológicos en la cuenca del Lago Cardiel (Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 31:95-106.
- Binford, L. 1977. Forty-seven Trips: A Case Study in the Character of Archaeological Formation Processes. En *Stone Tools as Cultural Markers: Change, Evolution and Complexity*, editado por R. Wright, pp. 24-36. Canberra Australian Institute of Aboriginal and Studies New Jersey Humanities Press, Canberra.
- Binford, L. 1979. Organization and formation processes: looking at curated technology. *Journal of Anthropological Research* 35 (3):255-273.
- Binford, L. 1980. Willow smoke and dogs' tails: Hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity* 45 (1):4-20.
- Binford, L. 2001. *Constructing Frames of Reference*. University of California Press, Berkeley.
- Bobrowsky, P. y B. Ball 1989. The theory and mechanics of ecological diversity in archaeology. En *Quantifying Diversity in Archaeology*, editado por R. Leonard y G. Jones, pp. 4-12. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bourlot, T. 2004. *Uso del Espacio en la Cuenca del Lago Cardiel (Santa Cruz, Argentina): Análisis del Registro Zoológico y Artefactual de Médanos*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Bourlot, T. 2007. Nuevas excavaciones en sitios estratificados a cielo abierto en la cuenca del Lago Cardiel (Santa Cruz, Argentina). En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando Piedras, Desenterrando Huesos... y Develando Arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp. 637-648. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.
- Bourlot, T. 2012. *Zoológico de Sitios a Cielo Abierto en el Lago Cardiel, Provincia de Santa Cruz: Fragmentación Ósea y Consumo de Grasa Animal en Grupos Cazadores-Recolectores del Holoceno Tardío*. BAR International Series, Oxford.
- Bozzuto, D. 2011. Raspadores y materias primas. Un análisis contextual de tecnología en el NE del lago Pueyrredón-Cochrane. *Werken* 14:49-62.
- Cassiodoro, G. 2011. *Movilidad y Uso del Espacio de Cazadores-Recolectores del Holoceno Tardío: Estudio de la Variabilidad del Registro Tecnológico en Distintos Ambientes del Noroeste de la Provincia de Santa Cruz*. BAR International Series, Oxford.
- Cassiodoro, G., S. Espinosa, A. Re, J. B. Belardi, A. Nuevo Delaunay, F. Piriz y G. Durou 2014. Tecnología de la cuenca del lago Cardiel. En *Arqueología de las Cuencas de los Lagos Cardiel y Strobel. Poblamiento Humano y Paleoambientes en Patagonia*, editado por R. Goñi, J. B. Belardi, G. Cassiodoro y A. Re, pp. 67-95. Aspha Ediciones, Buenos Aires.
- Cassiodoro, G., J. Flores Coni y J. Dellepiane 2013. Cronología y asentamiento en la Meseta del Guitarra (Santa Cruz): el sitio Cañadón Guitarra 3. En *Tendencias Teórico-Metodológicas y Casos de Estudio en la Arqueología de Patagonia*, editado por A. F. Zangrando y R. Barberena, pp. 297-305. Museo de Historia Natural de San Rafael, San Rafael.
- Cassiodoro, G. y P. Tchilinguirian 2007. Análisis petrográficos de cerámicas en el noroeste de la provincia de Santa Cruz. En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando Piedras, Desenterrando Huesos... y Develando Arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp. 839-852. Ediciones CEQUA, Punta Arenas.
- Chatters, J. 1987. Hunter-Gatherer adaptations and assemblage structure. *Journal of Anthropological Archaeology* 6 (4):336-375.
- Dincauze, D. 2000. *Environmental Archaeology: Principals and Practice*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Dunnell, R. y W. Dancey 1983. The siteless survey: A regional scale data collection strategy. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. Schiffer, pp. 267-287. Academic Press, New York.

- Espinosa, S. y R. Goñi 1999. Viven! Una fuente de obsidiana en la Peña de Santa Cruz. *Soplando en el Viento. Actas de las III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 177-188. Edición INAPL-UN de Comahue, Neuquén y Buenos Aires.
- Espinosa, S., P. Tiberi, C. Stern, G. Cassiodoro, J. Flores Coni, A. Agnolin y A. Nuevo Delaunay 2019. Elementos traza en basaltos de la cordillera y precordillera de Santa Cruz (Argentina). Su aplicación en localización de canteras arqueológicas. En *Arqueología de la Patagonia: El Pasado en las Arenas*, editado por J. Gómez Otero, A. Svoboda y A. Banegas, pp. 609-621. Instituto de Diversidad y Evolución Austral, Puerto Madryn.
- Flores Coni, J. 2018. *Poblamiento Humano y Uso del Espacio en la Meseta del Strobel (Provincia de Santa Cruz). Un Análisis sobre la Variabilidad Tecnológica durante el Holoceno*. Tesis de doctorado inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Gilli, A., F.S. Anselmetti, D. Ariztegui, J. Platt Bradbury, K.R. Kelts, V. Markgraf y J.A. Mckenzie 2001. Tracking abrupt climate change in the Southern Hemisphere: a seismic stratigraphic study of Lago Cardiel, Argentina (49° S). *Terra Nova* 13 (6):443-448.
- González, M.A. 1992. Paleoaambientes del Pleistoceno Tardío/Holoceno Temprano en la cuenca de los lagos Belgrano y Burmeister (Santa Cruz). *Informe Técnico* 9:1-7.
- Goñi, R. 2000. Arqueología de momentos históricos fuera de los centros de conquista y colonización: un análisis de caso en el sur de la Patagonia. En *Desde el País de los Gigantes. Perspectivas Arqueológicas en Patagonia*, editado por S. Espinosa, pp. 283-296. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Goñi, R. 2010. *Cambio Climático y Poblamiento Humano durante el Holoceno Tardío en Patagonia Meridional. Una Perspectiva Arqueológica*. Tesis de doctorado inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Goñi, R., G. Barrientos y G. Cassiodoro 2000-2002. Condiciones previas a la extinción de las poblaciones humanas del sur de Patagonia: una discusión a partir del análisis del registro arqueológico de la cuenca del lago Salitroso. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19:249-266.
- Goñi, R. y J.B. Belardi 2014. El proyecto de arqueología de los lagos Cardiel y Strobel. El poblamiento de la estepa santacruceña. En *Arqueología de las Cuencas de los Lagos Cardiel y Strobel. Poblamiento Humano y Paleoaambientes en Patagonia*, editado por R. Goñi, J.B. Belardi, G. Cassiodoro y A. Re, pp. 17-29. Aspha Ediciones, Buenos Aires.
- Goñi, R.A., J.B. Belardi, G. Cassiodoro, D. Rindel, S. García Guraieb y T. Bourlot 2014. Registro arqueológico y cronología de las ocupaciones cazadoras-recolectoras en la cuenca del lago Cardiel. En *Arqueología de los Lagos Cardiel y Strobel. Poblamiento Humano y Paleoaambientes en Patagonia*, editado por R. Goñi, J. Belardi, G. Cassiodoro y A. Re, pp. 41-66. Aspha Ediciones, Buenos Aires.
- Goñi, R.A., J.B. Belardi, S.L. Espinosa y F. Savanti 2004. Más vale tarde que nunca: cronología de las ocupaciones cazadoras-recolectoras en la cuenca del lago Cardiel (Santa Cruz, Argentina). En *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y G. Guraieb, pp. 237-248. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- Goñi, R.A., S.L. Espinosa, J.B. Belardi, R.L. Molinari, F. Savanti, A. Aragone, G. Cassiodoro, G. Lublin y D. Rindel 2005. Poblamiento de la estepa patagónica: cuenca de los Lagos Cardiel y Strobel. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo 4, pp. 1-18. Editorial Brujas, Córdoba.
- Gould, R. 1980. *Living Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gradin, C.J., C.A. Aschero y A.M. Aguerre 1979. Arqueología del Área Río pinturas. Provincia de Santa Cruz. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIII:183-228.
- Grayson, D. y S. Cole 1998. Stone tool assemblage richness during the Middle and Early Upper Palaeolithic in France. *Journal of Archaeological Science* 25 (9):927-938.
- Guraieb, A. G. 1999. Análisis de la diversidad en los conjuntos instrumentales líticos de Cerro de los Indios 1 (Lago Posadas, Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXIV:293-306.
- Guraieb, A.G. 2012. *Tendencias Tecnológicas, de Selección de Materias Primas y Diseño de Artefactos Líticos en la Secuencia de Ocupaciones del Holoceno Tardío de Cerro de los Indios 1 (CII), Lago Posadas, Provincia de Santa Cruz*. Tesis de doctorado inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Hammer, Ø., D.A.T. Harper y P.D. Ryan 2016. *PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis*. Paleontología Electrónica. Programa y guía de uso (15 de marzo de 2021). https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.
- Horta, L., S. Georgieff, C. Aschero y R. Goñi 2017. Paleolacustrine Records from Late Pleistocene-Holocene in the Perito Moreno National Park, Argentinian Patagonian Andes. *Quaternary International* 436 (Part A):8-15.
- Horta, L., S. Georgieff, C. Console Gonella, J. Busnelli y C. Aschero 2011. Registros de fluctuaciones paleobatimétricas del sistema lacustre Pueyrredón-Posadas-Salitroso durante el Pleistoceno tardío-Holoceno temprano, noroeste de Santa Cruz, Argentina. *Serie Correlación Geológica* 27 (2):100-109.
- Horta, L., M. Marcos, D. Bozzutto, M. Vancini y M. Sacchi 2016. Paleogeographic and paleoenvironmental variations in the area of the Pueyrredón, Posadas and Salitroso lakes, Santa Cruz Province, Argentina, during the Holocene and its relationship with occupational dynamics. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 449:541-552.
- Jones, E. 2004. Dietary evenness, prey choice, and human-environment interactions. *Journal of Archaeological Science* 31 (3):307-317.
- Kelly, R. 1983. Hunter-gatherer mobility strategies. *Journal of Anthropological Research* 39 (3):277-306.
- Kelly, R. 2013. *The lifeways of hunter-gatherers: the foraging spectrum*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lanata, J.L. 1996. La diversidad artefactual en el norte de Península Mitre, Tierra del Fuego. *Arqueología* 6:159-198.

- Markgraf, V., J.P. Bradbury, A. Schwalb, S.J. Burns, C. Stern, D. Ariztegui, A. Gilli, F.S. Anselmetti, S. Stine y N. Maidana 2003. Holocene palaeoclimates of southern Patagonia: limnological and environmental history of Lago Cardiel, Argentina. *The Holocene* 13 (4):581-591.
- Morello, J., S. Matteucci, A. Rodriguez y M. Silva 2012. *Ecorregiones y Complejos Ecosistémicos Argentinos*. FADU-GEPAMA, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Mosquera, B. 2018. Análisis de la información radiocarbónica de sitios arqueológicos del Macizo del Deseado, provincia de Santa Cruz, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 19:25-36.
- Nelson, M. 1991. The study of technological organization. En *Archaeological Method and Theory* 3, editado por M. Schiffer, pp. 57-100. University of Arizona Press, Tucson.
- Pasqualini, S. 2014. *Utilización de Recursos Leñosos y Uso del Espacio en el Noroeste de Santa Cruz a Partir Del Holoceno Tardío: un Análisis Antracológico de los Sitios Alero Los Guanacos 1 y Cañadón Guitarra 3*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Piriz, F. 2004. Paleoplayas y ocupación humana en el lago Cardiel: sitio Patito. En *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y G. Guraieb, pp. 565-570. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- Politis, G. 2006. The different dimension of mobility among the Nukak foragers of the Colombian Amazon. En *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*, editado por F. Sellet, R. Greaves y P.L. Yu, pp. 23-43. University of Florida Press, Gainesville.
- Quade, J. y M.R. Kaplan 2017. Lake-level stratigraphy and geochronology revisited at Lago (Lake) Cardiel, Argentina, and changes in the Southern Hemispheric Westerlies over the last 25 ka. *Quaternary Science Reviews* 177:173-188.
- Rapela, I. y J. Flores Coni 2013. El lago y la meseta: análisis comparativo de conjunto tecnológicos líticos de la cuenca del Cardiel-Strobel. En *Tendencias Teórico-Methodológicas y Casos de Estudio en la Arqueología de Patagonia*, editado por A.F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tivoli, pp. 475-484. Museo de Historia Natural de San Rafael, San Rafael.
- Re, A., L. Ferraro, F. Guichón y R. Molinari 2014. Las representaciones rupestres de la cuenca del lago Cardiel. En *Arqueología de las Cuencas de los Lagos Cardiel y Strobel. Poblamiento Humano y Paleoambientes en Patagonia*, editado por R.A. Goñi, J.B. Belardi, G. Cassiodoro, A. Re, pp. 136-154. Aspha Ediciones, Buenos Aires.
- Re, A., R.A. Goñi, J. Flores Coni, F. Guichón, J. Dellepiane y M. Umaño 2017. Arqueología de la meseta del Strobel (Patagonia meridional): 15 años después. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XLII* (1):33-158.
- Rindel, D. y T. Bourlot 2014. Zooarqueología de la cuenca del lago Cardiel. En *Arqueología de las Cuencas de los Lagos Cardiel y Strobel. Poblamiento Humano y Paleoambientes en Patagonia*, editado por R. Goñi, J.B. Belardi, G. Cassiodoro y A. Re, pp. 97-116. Aspha Ediciones, Buenos Aires.
- Rindel, D., T. Bourlot, C. Martínez, I. Rapela y S. Pasqualini 2010. Prospecciones arqueológicas en sitios a cielo abierto y aleros del noroeste del lago Cardiel: primeros resultados. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo V, pp. 1969-1973. UNCuyo-CONICET, Mendoza.
- Shott, M. 1989. On tool-class use lives and the formation of archaeological assemblages. *American Antiquity* 54 (1):9-30.
- Stine, S. 1994. Extreme and persistent drought in California and Patagonia during mediaeval time. *Nature* 369:546-549.
- Stine, S. 2000. On the Medieval Climatic Anomaly. *Current Anthropology* 41 (4):627-628.
- Stine, S. y M. Stine 1990. A record from Lake Cardiel of Climate Change in Southern America. *Nature* 345 (6277):705-708.
- Thomas, D.H. 1983. *The Archaeology of Monitor Valley 2. Gatecliff Shelter*. American Museum of Natural History, New York.
- Yellen, J. 1977. *Archaeological Approaches to the Present: Models for Reconstructing the Past*. Academic Press, New York.