



## PROPIEDADES DEL REGISTRO Y TAFONOMÍA DE CONJUNTOS LÍTICOS: EL CASO DEL NORTE DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ (ARGENTINA)

Norma Ratto\* y Dolores Carniglia\*\*

### RESUMEN

Durante los años 2007-2009 se realizó un estudio de impacto arqueológico en el norte de la provincia de Santa Cruz, particularmente en el área petrolera que se encuentra al norte del río Deseado. El estudio abarcó un área de relevamiento de aproximadamente 2.500 km<sup>2</sup>, desde la zona costera del golfo San Jorge hasta las mesetas y cañadones del interior, que se localizan al oeste de la localidad de Las Heras. La metodología aplicada para el relevamiento fue de tipo distribucional, y mediante ella se recuperó un abundante conjunto lítico compuesto por 3.557 piezas de distinto tamaño y materia prima lítica consistente en artefactos formatizados, desechos de talla y núcleos. Dicho conjunto se presenta en forma de hallazgos aislados, concentraciones o sitios dentro de las distintas geoformas relevadas (meseta, cañadones, bajos, entre otras). En este trabajo damos a conocer la abundancia, distribución y riqueza de los conjuntos líticos, y también presentamos algunas hipótesis tafonómicas relacionadas con sus procesos de formación.

*Palabras clave:* Propiedades del registro arqueológico; Tafonomía lítica; Norte de Santa Cruz; Patagonia argentina.

### ABSTRACT

During the years 2007-2009, an archaeological impact assessment was carried out in the northern region of Santa Cruz, with special interest in the oil and gas exploitation areas located to the north of río Deseado. The study area covered over 2500 km<sup>2</sup>, ranging from the coastal landscapes of Golfo de San Jorge to the plateaus and *cañadones* located to the west of Las Heras city. An abundant lithic assemblage of 3.557 pieces was recovered by means of distributional methods. Items of diverse size and raw material represent the assemblage, compounded by artifacts, debris and cores. The findings appear in isolation, in clusters or sites in each of the landforms studied. Here we present the results in terms of abundance, distribution and richness of the lithic assemblages, as well as a few taphonomic hypotheses regarding their formation processes.

*Keywords:* Archaeological record properties; Lithic taphonomy; Northern Santa Cruz; Argentinian Patagonia.

### INTRODUCCIÓN

En este trabajo presentamos los resultados de las intervenciones arqueológicas realizadas en el norte de

la provincia de Santa Cruz durante los años 2007 y 2008<sup>1</sup>. Éstas formaron parte de la construcción de la línea de base de un estudio de impacto ambiental y social realizado por la Consultora ERM Argentina

\* Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Moreno 350 (1091), CABA.  
E-mail: nratto@filo.uba.ar

\*\* Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Moreno 350 (1091), CABA.  
E-mail: dolorescarniglia@yahoo.com.ar

SA por encargo de la empresa Occidental Petroleum Corporation a cargo de la concesión en esos tiempos (Ratto 2008). El área –que cubre una superficie de 2.500 km<sup>2</sup> que incluye distintos bloques petroleros desde la costa del golfo San Jorge hacia el interior (Figura 1)– se ubica al norte del río Deseado, y abarca los espacios intermedios conformados por las enormes extensiones de la meseta patagónica del norte santacruceño. Estas áreas no contaban con prospecciones y/o relevamientos sistemáticos producidos por proyectos de investigación radicados y/o acreditados en instituciones del ámbito científico-académico (ver más adelante). Esto se debe en gran parte a su historia, relacionada con un uso del suelo destinado a la actividad petrolera y/o ganadera desde larga data (Ratto 2009). Por lo tanto, no se contaba con información que diera cuenta del uso del espacio por las poblaciones del pasado en estos extensos espacios. Éste no es un hecho menor, ya que Borrero (2001) propone que, de haber existido barreras culturales en el pasado, éstas no fueron los ríos sino las mesetas, que establecieron un hábitat que, como máximo, admite un uso discontinuo a lo largo del tiempo en forma estacional. De esta manera, las mesetas pudieron haber funcionado como filtros, con lo cual se generaron registros menos intensos y más discontinuos pero cuya estructura es importante conocer.

En el contexto explicitado, los objetivos del trabajo son: a) dar a conocer las propiedades del registro arqueológico de los conjuntos líticos del norte santacruceño, y b) generar hipótesis tafonómicas que den cuenta de los procesos de formación de dichos conjuntos.

## BREVES REFERENCIAS AMBIENTALES Y DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN

Desde el punto de vista fisiográfico, la región está comprendida dentro del área de la Meseta Patagónica de la Cuenca del Golfo San Jorge de la Patagonia Extraandina (Miotti 1998); mientras que por sus características fitogeográficas corresponde al Dominio Andino-Patagónico, Provincia Patagónica y Distrito del golfo San Jorge, donde predominan las estepas herbáceas, estepas arbustivas y matorrales (Cabrera 1971).

El área está dominada por un paisaje físico de altiplanicies, y desarrollada sobre sedimentos terciarios continentales y marinos con cubierta de rodados patagónicos. En general son superficies con pendiente suave, donde las mesetas presentan una altitud que oscila entre los 300 a 500 msnm, que se caracterizan por la ausencia de una red de drenaje definida y organizada, aunque pueden existir bajos patagónicos que conforman cuerpos de agua someros y temporarios que dejan al descubierto los sedimentos del Terciario. Las amplias mesetas están surcadas por sectores con cañadones con distinta dirección de recorrido, que presentan tanto alto como bajo desarrollo. Estas últimas fueron denominadas “lomadas suaves”. Puede decirse que el norte santacruceño presenta rasgos fisiográficos caracterizados por la presencia de cañadones separados entre sí por extensas áreas de menor altitud como la costa y la meseta esteparia. Además, dentro de esta última geoforma se presentan bajos o relieves de deflación que actuaron como contenedores de agua estacional en época de lluvias o nevadas pero de rápida evapotranspiración (ver más adelante).

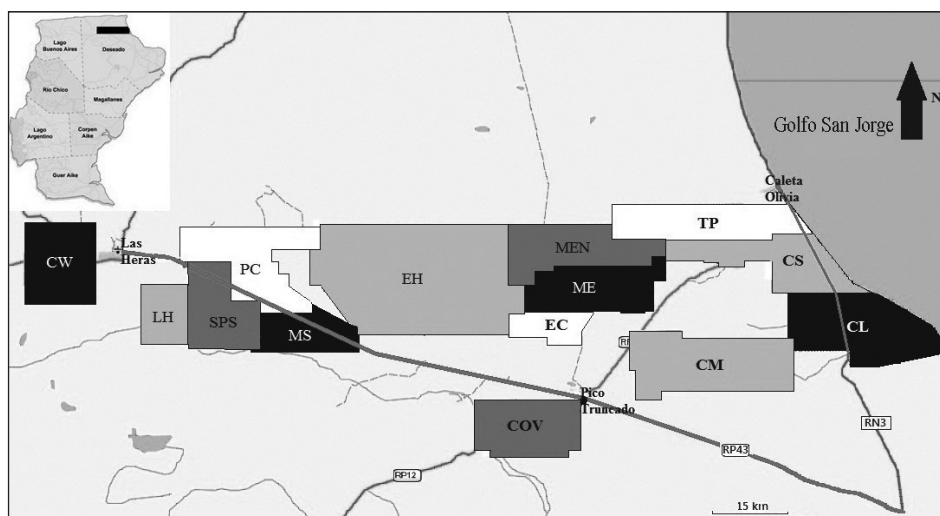


Figura 1. Ubicación de los Bloques de concesión petrolera relevados en el norte de la provincia de Santa Cruz. Referencias: CW=Cerro Wenceslao, LH=Las Heras, PC=Piedra Clavada, SPC=Sur Piedra Clavada, MS=Meseta Sirven, EH=El Huemul, MEN=Meseta Espinosa Norte, ME=Meseta Espinosa, EC= El Cerdón, TP=Tres Picos, CS=Cañadón Seco, CL=Cañadón León, CM=Cañadón Minerales incluido el Bloque B127 y COV=Cerro Overo.

Geomorfológicamente, constituyen geoformas con procesos dinámicos de acreción-erosión, con excepción de la meseta, donde ambos procesos están en equilibrio y conforman una geoforma estable.

Las investigaciones en tafonomía lítica realizadas por Borrazzo (2006, 2011) dan cuenta de movimientos del tipo desplazamientos, inversiones de caras y cambios de orientación en las piezas sembradas en una pista experimental montada en la estepa con pendiente de 5°. Dicha autora interpreta que los distintos tipos de movimiento son producto de la acción del viento, el pisoteo de animales y la escorrentía superficial por deshielo. Mayormente, las piezas con volúmenes menores a 5.000 cm<sup>3</sup> son las que alcanzaron las mayores distancias recorridas, aproximadamente 87 cm, luego de seis años de observación. Consideramos que el rango corresponde a los artefactos con tamaños menores a mediano-pequeños (*sensu* Aschero 1983).

Al respecto, durante los trabajos en terreno tuvimos la oportunidad de coincidir con una gran nevada (julio 2008) y el posterior deshielo, lo cual nos permitió observar la acción sinérgica de distintos agentes: a) el desplazamiento de la arena acumulada alrededor de los arbustos por acción de la escorrentía superficial, cuya mayor o menor dispersión estaba en relación directa con la pendiente del terreno; b) la pérdida de compacidad del sustrato superficial por acción del agua, que permitió registrar huellas de animales que se hundían 15 a 25 cm en el terreno; c) la conformación de cuerpos de agua temporarios en los bajos de la meseta que por las condiciones climáticas se hallaban congelados pero presentaban dimensiones que oscilaban entre los 40 a 100 m de diámetro; d) el rodado patagónico se hallaba cubierto parcialmente por la arena en estado húmedo producto del derretimiento de la nieve; y e) la conformación de cárcavas de ancho y profundidad variables dependiendo de la energía del agente y la pendiente del terreno (Ratto 2009). De esta manera, una tafonomía dinámica incide directamente en la integridad de los conjuntos artefactuales patagónicos.

Además de lo expuesto, debe tenerse en cuenta la intensa alteración antrópica producto de las modificaciones por la construcción de infraestructura petrolera, tanto visible (pozos activos, baterías, tendidos eléctricos, accesos, canteras de extracción de áridos, entre otros) como no visibles (cañerías de gasoductos, oleoductos, acueductos). A estos se les agregan las alteraciones de la cobertura vegetal superficial por acopio de materiales, basurales, desarrollo urbano, la explotación ganadera de ovejas y la mala costumbre, por parte de los pobladores del área, de la recolección de materiales arqueológicos. En conjunto, estos agentes determinan que nos encontremos ante un registro arqueológico sesgado inmerso dentro de un área que, de por sí, pre-

senta alta visibilidad arqueológica en función de la cobertura vegetal y la tasa de sedimentación.

Dada la historia depositacional caracterizada por la acción de múltiples agentes en el tiempo, es esperable la recuperación en las geoformas del interior de un registro caracterizado por su baja integridad, baja abundancia, distribución azarosa y baja riqueza artefactual, donde predominen ampliamente los desechos de talla, con o sin rastros complementarios, sobre otras clases líticas artefactuales. Sin embargo, esta tendencia puede variar, tanto intra como intergeoformas, de existir factores de localización que contribuyan a la generación de conjuntos materiales más abundantes, concentrados y con mayor diversidad, como por ejemplo, canteras de explotación de materias primas líticas, sendas naturales que faciliten la conexión entre diferentes ambientes, entre otros.

## BREVES REFERENCIAS A LOS ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS

Algunos investigadores consideran que las características fisiográficas patagónicas tienen relación con la dinámica poblacional prehispánica, dado que sostienen que los grandes colectores de la vertiente atlántica (Deseado, Chico, Chalia, Santa Cruz y Gallegos) cumplieron funciones de conectores entre espacios que marcaron los desplazamientos de los grupos de cazadores-recolectores pedestres en sentido este-oeste más que norte-sur. De esta forma, los ríos se constituían en barreras naturales y fronteras culturales para las poblaciones (Orquera 1987). En contrapunto, Borrero (2001) propone que la distribución artefactual indica que, de haber existido barreras culturales, éstas no fueron los ríos sino las mesetas, que pudieron funcionar como filtros y generar en consecuencia registros menos intensos y más discontinuos.

La mayor parte del norte santacruceño no cuenta con intervenciones sistemáticas acreditadas en organismos del ámbito científico-académico. Consideramos que el vacío de información se debe a la intensa alteración antrópica ocasionada por la actividad petrolera y ganadera de larga data.

La excepción a lo expresado la constituyen las investigaciones realizadas en la zona costera del golfo San Jorge (Castro *et al.* 2000, 2003; Zubimendi *et al.* 2005, entre otros), que consideran una franja de 25 km de ancho que se extiende desde la costa hacia el interior, en la que están incluidos distintos tipos de geoformas. Los trabajos dan cuenta de un uso del espacio de intensidad variable por parte de poblaciones cazadoras-recolectoras para el aprovechamiento de recursos marítimos, ya que se han documentado sitios

tipo “concheros” y talleres líticos. En estos trabajos se considera que durante el Holoceno medio el área fue explorada (*sensu* Borrero 1989-1990) y que hubo un uso más intenso del espacio (colonización) a partir del Holoceno tardío (*ca.* 4000 años AP.). Por su parte, el único antecedente del interior proviene de la documentación realizada por Gradin (1979) de cuatro bloques con grabados emplazados a unos 47 km al sudoeste de la localidad de Las Heras, específicamente en La Angostura del río Deseado, margen derecha. En el conjunto de 68 motivos predomina la presencia de representaciones de soles o círculos con rayos, seguidos por serpentiformes, trazos verticales cortos, rastros de guanacos y círculos concéntricos, entre otros.

Por otro lado, otras investigaciones en la Patagonia Extraandina se desarrollan en áreas alejadas, ya que se ubican al sur del río Deseado. Son de mencionar las realizadas en las localidades de Los Toldos, El Ceibo y Las Marías (Cardich 1977; Miotti 1998; Paunero *et al.* 2005, entre otros) y en los sitios La Martita (Aguerre 1987) y El Verano (Durán 1990). Éstas dan cuenta de una ocupación muy temprana del territorio, que se remonta entre 11000 a 8000 años AP y que llega, en algunos casos, a tiempos históricos.

Los otros antecedentes de la amplia región, tanto en costa como interior, provienen de la realización de prospecciones e intervenciones realizadas en el marco de la arqueología de contrato (ver nota 1).

## METODOLOGÍA

Se implementó una metodología distribucional para conocer las propiedades del registro (abundancia, distribución y diversidad) (Borrero *et al.* 1992; Ebert 1992; Belardi 2005, entre otros).

Se realizó un relevamiento pedestre mediante la realización de transectas lineales y/o cardinales por geoformas homogéneas (meseta, cañadones de alto y bajo desarrollo, terrazas, costa). La unidad de observación la constituyó el artefacto, y se utilizaron definiciones operativas, a modo de unidades analíticas, por medio de las cuales se denominó: a) sitio, a un conjunto de 25 o más artefactos; b) concentración, al conjunto de 2 a 24 artefactos; y c) hallazgo aislado, a aquel que está rodeado por un círculo de 20 metros de diámetro sin otros hallazgos (Borrero *et al.* 1992). Se obtuvieron densidades por unidad de superficie muestreada para comprender la intensidad de uso del espacio, que se complementaron con el análisis de los factores de localización para plantear redundancia genérica o específica en las áreas relevadas. El área de cada bloque intervenido (Figura 1) fue dividida en celdas o grillas de 500 x 500 m, y se seleccionó un número representativo de la población

total para su relevamiento aplicando técnicas de muestreo probabilísticas al azar simple. Se realizó un registro exhaustivo de variables ecotopográficas (tipo de geoforma, coordenada geográfica y altitud, pendiente del terreno, procesos geomorfológicos, tipo y cobertura de la vegetación, visibilidad, entre otras) y culturales (clases artefactuales, estado de preservación y perturbaciones antrópicas).

Se realizaron análisis de diversidad mediante el cálculo de los índices de riqueza (H) y homogeneidad (J), considerando el número de clases que componen una muestra y la forma en que los artefactos se distribuyen en categorías definidas, respectivamente (Jones y Leonard 1989). Los índices informan acerca de las cualidades estructurales del registro –forma, composición, variabilidad– pero no miden, califican o relacionan los contenidos y significados de las acciones humanas que los formaron, aspecto que es producto de la interpretación del investigador.

## ACERCA DE LA ESTRUCTURA DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

El amplio espacio sujeto a relevamientos pedestres presenta diversidad de geoformas, que fueron clasificadas en cañadones de alto y bajo desarrollo, meseta esteparia con y sin presencia de bajos o cuerpos de agua temporarios, terraza fluvial y costa.

En total se relevaron 3.347 ha mediante transectas por geoformas homogéneas realizadas en los distintos bloques petroleros (Figura 1). Se recuperó un conjunto lítico artefactual compuesto por 3.557 piezas, que conformaron 1.071 *loci* arqueológicos distribuidos dentro de las distintas geoformas relevadas de los distintos bloques. En la Tabla 1 se presentan la superficie relevada, los *loci* arqueológicos y los conjuntos artefactuales recuperados.

Los hallazgos aislados (669:1.071) superan ampliamente a las concentraciones (342:1.071) y a los sitios (60:1.071), y se observa que sus densidades varían en función de las geoformas relevadas, entre las que se destacan la meseta con bajo o cuerpos de agua temporales (Figura 2a). Por su parte, en el conjunto lítico dominan los desechos de talla (2.249:3.557) sobre otras clases conformadas por artefactos formatizados (502:3.557), filos naturales con rastros complementarios (440:3.557) y núcleos (366:3.557) –mayormente de lascas– y se observa también que sus densidades varían en función de las geoformas relevadas, entre las que se destaca nuevamente la meseta con bajos (Figura 2b). Entre los artefactos formatizados, los raspadores, los artefactos de retoque sumario, los cuchillos y las raederas constituyen los grupos tipológicos más repre-

Tabla 1. Superficies muestreadas, loci arqueológicos y conjunto artefactual lítico recuperado en las distintas geoformas relevadas de los Bloques de concesión petrolera del norte santacruceño

Bloque (Figura 1)	Geoformas relevadas	m <sup>2</sup> relevados (en miles)	Tipo y Nº de loci arqueológico				Clases artefactuales líticas				
			HA	C	S	Total	AF	FNRC	Des.T.	Ncl.	Total
CL	CAD	723	36	48	0	84	48	6	478	65	597
	CBD	1.775	46	15	2	63	35	18	75	9	137
	Costa	889	15	32	18	65	39	12	443	65	559
	Mta.c/bajo	64	11	22	0	33	20	1	138	17	176
	Mta.	304	30	20	0	50	16	6	88	21	131
CS	CBD	1.395	16	9	1	26	5	20	80	7	112
	Costa	875	8	12	1	21	1	2	89	3	95
	Mta.	1.590	32	19	1	52	6	29	90	10	135
CM	CAD	120	4	3	0	7	6	3	0	0	9
	CBD	240	5	2	0	7	7	3	0	0	10
	Mta.c/bajo	45	4	0	0	4	1	2	0	1	4
	Mta.	2.080	22	3	0	25	11	5	12	4	32
COV	CAD	210	0	3	1	4	3	6	32	1	42
	CBD	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mta.	1.740	13	4	1	18	10	4	31	3	48
	Tza.Fl.	255	0	1	0	1	0	0	4	1	5
CW	CBD	540	6	6	0	12	4	3	14	0	21
	Mta.	650	7	4	0	11	3	7	5	1	16
EC	Mta.	690	20	1	0	21	7	2	14	1	24
EH	Mta.c/bajo	46	0	0	4	4	47	11	196	38	292
	Mta.	2.332	121	28	0	149	45	100	39	27	211
LH	CAD	215	0	3	0	3	5	2	10	0	17
	CBD	241,5	7	1	0	8	4	0	23	0	27
	Mta.c/bajo	45	1	1	0	2	3	0	2	2	7
	Mta.	1.075	19	3	0	22	11	7	11	4	33
	Tza.Fl.	70	0	3	0	3	7	8	3	0	18
ME-MEN	CBD	170	0	2	0	2	1	1	9	0	11
	Mta.c/bajo	145	0	4	4	8	3	4	12	1	20
	Mta.	6.905	53	15	1	69	39	60	99	17	215
MS	CñBD	240	22	7	0	29	7	5	25	15	52
	CAD	565	11	6	0	17	8	4	17	3	32
	ME	360	2	2	0	4	3	2	1	1	7
PC	CñBD	65	1	1	0	2	0	0	5	0	5
	Mta.c/bajo	180	0	6	1	7	12	3	47	7	69
	Mta.	2.597	35	16	0	51	21	18	38	7	84
SPC	CAD	170	20	3	0	23	2	18	2	5	27
	CBD	115	9	4	0	13	3	8	14	4	29
	Mta.c/bajo	45	0	2	1	3	6	11	12	2	31
	Mta.	1.645	69	23	0	92	40	45	49	22	156
TP	CAD	555	8	2	11	21	4	1	7	1	13
	CBD	240	1	0	4	5	0	0	1	0	1
	Costa	150	2	2	9	13	1	0	22	1	24
	Mta.c/bajo	30	6	2	0	8	5	1	4	0	10
	Mta.	1.065	7	2	0	9	3	2	8	0	13
<b>TOTALES</b>		<b>33.466,5</b>	<b>669</b>	<b>342</b>	<b>60</b>	<b>1.071</b>	<b>502</b>	<b>440</b>	<b>2.249</b>	<b>366</b>	<b>3.557</b>

Referencias: AF= Artefacto Formatizado; CAD= Cañadón de alto desarrollo; CBD= Cañadón de bajo desarrollo; C= Concentración; Des.T.= Desechos de Talla; FNRC= Filo natural con rastros complementarios; HA= Hallazgo aislado; Mta.= Meseta; Mta.c/bajo= Meseta con bajo; Ncl.= Núcleo S= Sitio; Tza.Fv= Terraza fluvial.

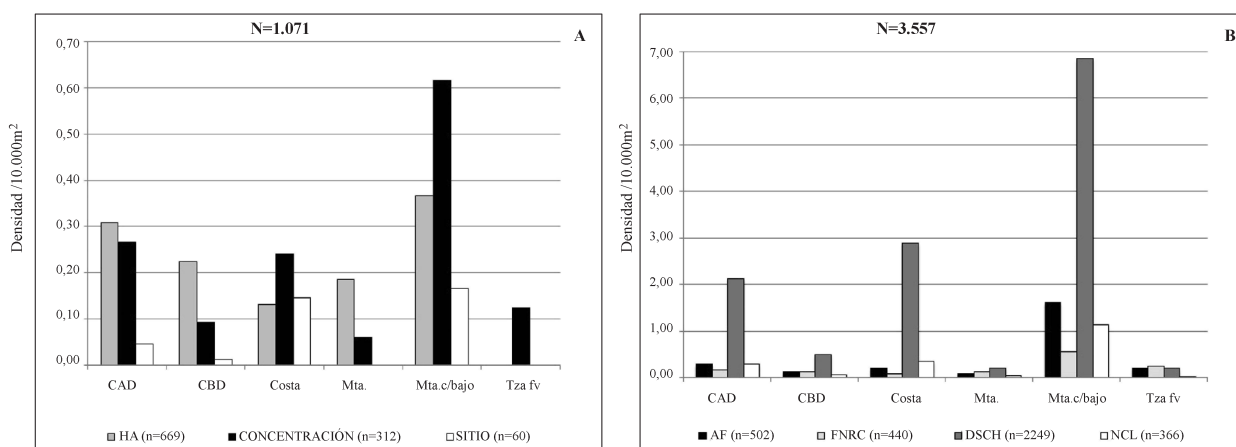


Tabla 2. Superficie relevada y frecuencia, densidad y diversidad de los conjuntos artefactuales de las geoformas relevadas en función de los sectores del norte santacrucense

Sector norte santacrucense	Geoforma	Superficie muestreada (ha)	Frecuencia conjunto artefactual				Densidad conjunto artefactual/10000 m²				Diversidad artefactual	
			AF	FNRC	Des.T.	Ncl.	AF	FNRC	Des.T.	Ncl.	H	J
Costa-interior	CAD	161	61	16	517	67	0,38	0,10	3,22	0,42	0,32	0,53
	CBD	365	47	41	156	16	0,13	0,11	0,43	0,04	0,47	0,78
	Costa	191	41	14	554	69	0,21	0,07	2,89	0,36	0,28	0,47
	Mta.	504	36	42	198	35	0,07	0,08	0,39	0,07	0,46	0,76
	Mta.c/bajo	14	26	4	142	18	1,87	0,29	10,22	1,29	0,34	0,57
Interior-central	CBD	19	1	1	9	0	0,05	0,05	0,49	0,00	0,26	0,55
	Mta.	1167	101	166	183	48	0,09	0,14	0,16	0,04	0,56	0,93
	Mta.c/bajo	19	50	15	208	39	2,62	0,79	10,89	2,04	0,42	0,70
	Tza.Fv	26	0	0	4	1	0,00	0,00	0,16	0,04	0,22	0,72
Interior-occidental	CAD	95	15	24	29	8	0,16	0,25	0,31	0,08	0,56	0,93
	CBD	120	18	16	81	19	0,15	0,13	0,67	0,16	0,48	0,80
	Mta.	633	78	79	104	35	0,123	0,12	0,16	0,06	0,57	0,96
	Mta.c/bajo	27	21	14	61	11	0,778	0,52	2,26	0,41	0,50	0,82
	Tza.Fv	7	7	8	3	0	1,00	1,14	0,43	0,00	0,45	0,93
<b>TOTALES</b>		<b>3.347</b>	<b>502</b>	<b>440</b>	<b>2.249</b>	<b>366</b>						

Referencias: AF=Artefacto formatizado; CAD=Cañadón de alto desarrollo; CBD=Cañadón de bajo desarrollo; C=Concentración; Des.T.=Desechos de talla; FNRC=Filos naturales con rastros complementarios; H=Riqueza; HA=Hallazgo aislado; J=Homogeneidad; Mta.=Meseta; Mta.c/bajo= Meseta con bajo; Ncl.=Núcleo S=Sitio; Tza.Fv= Terraza fluvial.

sentados; mientras que buriles, muescas, denticulados y puntas se presentan en frecuencias menores. Las lascas dominan ampliamente sobre las hojas, con y sin presencia de rastros complementarios, situación que es coincidente con los tipos de núcleos recuperados.

A nivel regional, se observa que las mesetas con presencia de bajos, hoyadas o cuerpos de agua temporarios son las que presentan mayor densidad de *loci* arqueológicos y de clases artefactuales cada 10.000 m<sup>2</sup> relevados (Tabla 1, Figura 2). A los efectos de conocer si existe una distribución diferencial de *loci* arqueológicos por geoforma en función de la distancia a la costa del bloque relevado (Figura 1), optamos por dividir a la amplia región en los siguientes sectores: a) costa-interior (TP, CS, CL y CM); b) interior-central (EH, MEN, ME, COV y EC); y c) interior-occidental (PC, SPC, MS, LH y CW). En la Tabla 2 se presentan las densidades de los *loci* arqueológicos para cada una de las geoformas relevadas en los sectores definidos, y en ella se observa que: a) los hallazgos aislados y las concentraciones en la meseta con bajos o cuerpos de agua temporales del sector costa-interior presentan mayor densidad relativa con respecto a las otras relevadas; b) en el sector interior-central los sitios arqueológicos están asociados con la presencia de la meseta con bajos, mientras las otras geoformas presentan muy bajas densidades; y c) densidades similares de hallazgos aislados y concentraciones fueron registrados en cañadones y meseta con bajos del sector interior-occidental. La densidad de clases artefactuales es dominante cuando la estepa presenta concentradores de nutrientes, independientemente de la distancia a los recursos marítimos costeros, aunque las mayores densidades se registraron en la costa-interior y en el interior-centro.

De lo expuesto, inferimos que las mesetas tuvieron un uso del espacio significativo en el pasado, expresado por las densidades de los *loci* arqueológicos y del conjunto artefactual recuperado, y se destaca su comportamiento diferencial ante la presencia o ausencia de bajos o cuerpos de agua temporarios. Sin embargo, esta geoforma no es la que presenta mayor diversidad artefactual (Tabla 2). Se observa que, en general, la riqueza y homogeneidad del conjunto lítico por geoforma y sector varían entre valores bajos a medios y medios a muy altos, respectivamente. Es interesante que el sector interior-occidental sea el único que presenta diversidades artefactuales similares para todas las geoformas relevadas. En los otros sectores se observan diferencias en la riqueza y homogeneidad de los conjuntos a nivel intergeoformas. Consideramos que los valores bajos de riqueza están en parte condicionados por la alta representación de desechos de talla, sin y con rastros complementarios, sobre el resto de las clases artefactuales. Los resultados dan cuenta de usos diferenciales

del espacio en el norte santacruceño, y se deben tomar con recaudo, dados los procesos de formación regionales (ver más atrás).

## TAFONOMÍA DE LOS CONJUNTOS LÍTICOS

De la muestra general (n= 3.557) se seleccionó una submuestra compuesta por 2.102 piezas para evaluar los procesos de formación de los conjuntos líticos. Ésta conforma 873 *loci* arqueológicos compuestos por hallazgos aislados (609:873, 69,76%), concentraciones (252:873, 28,86%) y sitios (12:873, 1,38%). En el caso de las concentraciones, es de destacar que 111 están compuestas por sólo dos artefactos.

La alteración registrada con mayor frecuencia fue la abrasión eólica, que es uno de los efectos derivados del transporte eólico que provoca el pulido de aristas o bordes filosos en los artefactos. Dado que este proceso se manifiesta con distinta intensidad, es posible plantear distintos estadios (Borrazzo 2006). Sin embargo, preferimos utilizar una escala nominal que marcara la presencia o ausencia de las alteraciones posdeposicionales, dado que no contamos con muestras referenciales experimentales y que la identificación se realizó únicamente a nivel macroscópico. De igual manera, en algunas piezas se registró la posible formación de pátina pero, dada la complejidad del proceso para su correcta asignación, optamos también por utilizar la clasificación categorial de presencia-ausencia mencionada. No se registraron evidencias de reclamación dentro del conjunto analizado.

En los 873 *loci* registrados, sólo 662 piezas presentan alteraciones posdeposicionales (662:2102, 31,5%), manufacturadas principalmente con materias primas volcánica básica (268:662), tobas silicificadas (207:662), ópalos o sílices (98:662), calcedonia (60:662) y obsidiana (4:662). Considerando que las alteraciones se relacionan con: a) las características de la geoforma de recuperación; b) las materias primas usadas en sus manufacturas; y c) el tamaño y peso de los artefactos. Estos artefactos presentan tamaños muy pequeños y pequeños (35,5%), mediano-pequeños (15,4%), medianos (15,7%), grandes (19,3%) y muy grandes (14%).

Los *loci* de un mismo tipo pueden clasificarse en función de la presencia o no de la alteración de las piezas que los componen (Tabla 3). Se observa la existencia de conjuntos "mixtos", es decir, formados por artefactos, algunos de los cuales presentan modificación posdeposicional y otros no. Esto es independiente de la geoforma de recuperación (cañadones, mesetas con y sin bajos o cuerpos de agua temporarios y costa), como así también de las materias primas líticas, mayormente

Tabla 3. Frecuencia del conjunto artefactual y de los *loci* arqueológicos clasificados en función de la presencia-ausencia de alteraciones posdepositacionales de las piezas que los conforman

Sector del norte santacruceño	Cantidad conjunto artefactual	Cantidad <i>loci</i> arqueológicos	Loci arqueológicos por presencia-ausencia de alteraciones posdepositacionales de las piezas que los conforman							
			Hallazgos aislados		Concentración			Sitio		
			Presente	Ausente	Presente	Mixto	Ausente	Presente	Mixto	Ausente
Costa-interior	871	308	65	138	5	34	59	0	5	2
Interior-centro	415	208	81	82	15	12	15	0	3	0
Interior-occidental	816	357	116	127	21	54	37	0	2	0
<b>TOTALES</b>	<b>2.102</b>	<b>873</b>	<b>609</b>		<b>252</b>			<b>12</b>		

volcánicas básicas y ácidas, calcedonia, ópalos, tobas silicificadas y obsidiana. Esta afirmación se basa en que, a nivel regional, la misma materia prima puede presentar alteración o no, a pesar de haber sido recuperada de iguales o distintas geoformas de los diferentes sectores definidos.

En función de esos resultados se analizaron las características dimensionales, tamaño y peso de las piezas con el objeto de conocer la relación con las modificaciones posdepositacionales. Se seleccionaron los ejemplares enteros (1.662:2.102), que incluyen 566 casos con evidencias de alteración. El peso (gr) fue dividido en cuatro rangos (menor a 15 gr, 15-30 gr, 30-45 gr y mayor a 45 gr) que, en general, corresponden a tamaños muy pequeños y pequeños, mediano-pequeños, mediano-grandes y grandes-muy grandes, respectivamente, y que se relacionan con el tipo de conjunto generado por geoforma y sector del norte santacruceño (Tabla 4). El análisis estadístico del test de hipótesis de chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) rechaza la hipótesis nula en algunas situaciones y otras no. El resultado se interpreta diciendo que existe una relación estadísticamente significativa entre el peso de las piezas líticas y el tipo de conjunto donde están incluidas (alteración completa, parcial y sin alteración), con excepción de las geoformas: a) meseta con bajos del sector costa-interior; b) cañadón del sectores interior-central, y c) meseta con bajos del interior-occidental, ya que en esos casos no se rechaza la hipótesis del test (Tabla 4).

## A MODO DE CIERRE

La escala trabajada en este artículo tiene mayor grado de inclusión y menor resolución que los informes particulares por cada uno de los bloques y sub-bloques que se encuentran en la Dirección de Patrimonio de la Provincia de Santa Cruz conjuntamente con la colección generada (ver nota 1). Sin embargo, da cuenta

de la configuración espacial del registro recuperado diferenciado por sectores (interior-occidental, interior-central e interior-costa), que incluyen varios bloques en función de su emplazamiento espacial. A pesar de los intensos procesos de formación de origen antrópico y natural, fue posible definir una estructura del registro caracterizada por su baja abundancia, distribución azarosa y diversidad baja a media, independientemente de la geoforma relevada en los distintos sectores definidos. Destacamos los resultados obtenidos respecto del papel de las mesetas en el pasado, especialmente cuando en estos amplios espacios se forman cuerpos de agua temporarios por la existencia de bajos o deflaciones topográficas, que actúan como factores de localización de ocupaciones estacionales, de corta duración y con fines específicos. Asimismo, nos parece importante el aporte a la tafonomía lítica, dado que muchos de los conjuntos recuperados pueden constituir contextos secundarios y/o incluir dentro de los primarios piezas depositadas por la acción sinérgica entre agentes tafonómicos. Es interesante destacar que la relación entre el peso de los artefactos y el tipo de conjuntos que conforma por la inclusión de piezas con o sin alteraciones posdepositacionales no sea estadísticamente significativa para el caso de las mesetas con bajos o cuerpos de agua temporarios. Esto significa que los *loci* recuperados en esas geoformas constituyen mayormente contextos primarios con alta integridad.

A modo hipotético, sostenemos que las poblaciones del pasado tuvieron un cabal conocimiento de los lugares que concentraban mayor cantidad de agua dentro de estas amplias extensiones esteparias que se forman luego de las lluvias y/o el derretimiento de la nieve. Esos espacios de concentración de nutrientes temporarios pudieron haber condicionado la configuración de rutas y/o circuitos que permitieran cruzar las extensas áreas intermedias para conectar con otros ambientes y/o ecozonas. Estos resultados son concordantes con los planteos realizados por Borrero (2001).



Tabla 4. Relación entre la conformación de conjuntos integrados por piezas con distinto estado de alteración y el rango de sus pesos en función de las geoformas relevadas por sectores del norte santacrucense

Sector (Figura 1)	Geoforma relevada	Alteración del conjunto lítico	Rango de peso (gr) piezas enteras (n=1.662)				Total
			< 15	15-30	30-45	> 45	
Costa-interior (TP, CS, CL, CM)	Costa	Completa	2	5	2	11	20
		Parcial (mixto)	70	5	3	6	84
		No presenta	75	21	7	6	109
		$\chi^2= 61,50$ ; gl 6; p <0,001 (Rechaza hipótesis nula)					<b>213</b>
	Cañadón	Completa	1	1	1	4	7
		Parcial (mixto)	6	0	1	0	7
		No presenta	64	9	3	13	89
		$\chi^2= 15,60$ ; gl 6; p = 0,016 (Rechaza hipótesis nula)					<b>103</b>
	Meseta	Completa	32	4	12	11	59
		Parcial (mixto)	66	32	12	7	117
		No presenta	71	15	11	18	115
		$\chi^2= 23,13$ ; gl 6; p = 0,001 (Rechaza hipótesis nula)					<b>291</b>
	Meseta con bajo	Completa	0	0	1	1	2
		Parcial (mixto)	34	2	4	5	45
		No presenta	12	1	1	1	15
		$\chi^2= 8,24$ ; gl 6; p = 0,221 (No rechaza hipótesis nula)					<b>62</b>
Interior-centro (EH, MEN, COV)	Cañadón	Parcial (mixto)	2	0	9	4	15
		No presenta	3	1	4	5	13
		$\chi^2= 3,10$ ; gl 3; p = 0,375 (No rechaza hipótesis nula)					<b>28</b>
	Meseta	Completa	23	20	24	49	116
		Parcial (mixto)	30	13	23	18	84
		No presenta	36	14	10	19	79
		$\chi^2= 23,26$ ; gl 6; p = 0,001 (Rechaza hipótesis nula)					<b>279</b>
	Interior-occidental (CW, LH, PC, SPC, MS)	Cañadón	Completa	7	9	15	32
Parcial (mixto)			96	36	19	36	187
No presenta			37	9	5	17	68
$\chi^2= 47,33$ ; gl 6; p <0,001 (Rechaza hipótesis nula)					<b>318</b>		
Meseta		Completa	27	19	15	50	111
		Parcial (mixto)	41	18	7	31	97
		No presenta	54	29	10	24	117
		$\chi^2= 22,92$ ; gl 6; p = 0,001 (Rechaza hipótesis nula)					<b>325</b>
Meseta con bajo		Completa	0	2	1	2	5
		Parcial (mixto)	5	3	0	6	14
		No presenta	11	7	2	4	24
		$\chi^2= 7,56$ ; gl 6; p = 0,272 (No rechaza hipótesis nula)					<b>43</b>
						<b>1.662</b>	

## AGRADECIMIENTOS

A todos los que en las distintas campañas participaron en los relevamientos en campo y colaboraron en la clasificación de los materiales recuperados. A Luis Borrero por la lectura crítica del manuscrito.

## REFERENCIAS CITADAS

- Aguerre, A. M. 1987 Investigaciones arqueológicas en el área de La Martita. Departamento de Magallanes, Santa Cruz. En *Primeras Jornadas de Arqueología en la Patagonia. Serie Humanidades 2*: 11-16. Trelew.
- 1983 Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Revisión del año 1975. Informe presentado al CONICET. Buenos Aires. MS.

- Belardi, J. B. 2005 *Paisajes arqueológicos: un estudio comparativo de diferentes ambientes patagónicos*. BAR International Series 1390. Archaeopress, Oxford.
- Borrazzo, K. 2006 Tafonomía lítica en dunas: una propuesta para el análisis de los artefactos líticos. *Intersecciones en Antropología* 7: 247-261.
- 2011 Tafonomía lítica en la estepa patagónica: experimentación y registro arqueológico de superficie. En *Bosques, montañas y cazadores. Investigaciones arqueológicas en Patagonia Meridional*, editado por L. A. Borrero y K. Borrazzo, pp. 127-153. CONICET-Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (IMHICIHU), Buenos Aires.
- Borrero, L. A. 1989-1990 Evolución cultural divergente en la Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 19: 133-139.
- 2001 Cambios, continuidades, discontinuidades: discusiones sobre la arqueología fuego-patagónica. En *Historia argentina prehispánica*, tomo II, editado por E. Berberían y A. Nielsen, pp. 815-838. Brujas, Córdoba.
- Borrero, L., J. L. Lanata y B. Ventura. 1992 Distribución de hallazgos aislados en Piedra del Águila. En *Análisis espacial en arqueología argentina*, compilado por L.A. Borrero y J. L. Lanata, pp. 9-20. Ayllu, Buenos Aires.
- Cabrera, A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1-42.
- Cardich, A. 1977 Las culturas pleistocénicas y post-pleistocénicas de Los Toldos y un bosquejo de la prehistoria de Sudamérica. En *Obra del Centenario del Museo de La Plata*, Tomo 2: 149-172. Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- Castro, A., J. E. Moreno O, K. Martinelli y F. Pepe. 2000 Restos faunísticos, artefactos líticos: más información sobre la costa norte de Santa Cruz. En *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, editado por J. B. Belardi, F. Carballo Marina y S. Espinosa, tomo II, pp. 551-561. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Castro, A., J. E. Moreno, M. Andolfo, R. Giménez, C. Peña, L. Mazzitelli y P. Ambrústolo. 2003 Análisis distribucionales en la costa de Santa Cruz (Patagonia argentina): alcances y resultados. *Magallania* 31: 69-94.
- Durán, V. 1990 Estudio tecno-tipológico de los raspadores del sitio El Verano. Cueva 1 (Área de La Martita), Provincia de Santa Cruz. *Anales de Arqueología y Etnología* 41/42: 129-163.
- Ebert, J. 1992 *Distributional Archaeology*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Gradín, C. 1979 Grabados de La Angostura del río Deseado, provincia de Santa Cruz, Argentina. En *Actas del VII Congreso Chileno de Arqueología*: 595-616. Sociedad de Arqueología Chilena, Vilches.
- Jones, G. T. y R. D. Leonard. 1989 The concept of diversity: an introduction. En *Quantifying Diversity in Archaeology*, editado por R. D. Leonard y G. T. Jones, pp. 1-3. Cambridge University Press, Cambridge.
- Miotti, L. 1998 *Zooarqueología de la Meseta Central y Costa de Santa Cruz. Un enfoque de las estrategias adaptativas aborígenes y los paleoambientes*. Museo Municipal de Historia Natural, San Rafael.
- Orquera, L. 1987 Advances in the Archaeology of the Pampa and Patagonia. *Journal of World Prehistory* 1 (4): 333-413.
- Paunero R., A. Frank, F. Skarbut, G. Rosales, G. Zapata, M. Cueto, M. Paunero, R. Martínez, R. López, N. Lunazzi y M. Del Giorgio. 2005 Arte rupestre en Estancia La María, Meseta Central de Santa Cruz: sectorización y contextos arqueológicos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXX*: 147-168.
- Ratto, N. 2008 Estudios de impacto arqueológicos y proyectos de investigación: dos caras de un mismo prisma para la conservación del patrimonio cultural del norte santacruceño. En *II Jornadas Arqueológicas y Paleontológicas de Pico Truncado*, pp. 13-38. Occidental Petroleum Corporation (OXY), Pico Truncado.
- 2009 Aportes de la Arqueología de contrato al campo de la investigación: estudios de casos en Patagonia y Noroeste de la Argentina. *Revista de Arqueología Americana* 27: 49-70.
- Zubimendi, M., A. Castro y E. Moreno. 2005 Procesos de ocupación de la costa norte de Santa Cruz (Argentina): una síntesis. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXX*: 225-233.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Los informes de impacto ambiental y social de los distintos bloques intervenidos pueden consultarse en la Dirección de Patrimonio Cultural Provincial de Santa Cruz, habiendo realizado las entregas en noviembre de 2008 y agosto de 2009, conjuntamente con la colección de materiales. De igual manera, en los mismos informes constan todos los antecedentes de arqueología de contrato realizados en los distintos bloques de concesión petrolera. El estudio fue realizado por la Consultora Internacional ERM, Argentina, donde la primera autora participó como consultora externa.