
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Ponencias del Simposio 16 del
XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina
"Patrimonio arqueológico: participación ciudadana,
aspectos legales y estudios de impacto ambiental"

**Sebastián Matera
Marisa Kergaravat
Gisela Spengler**

EDITORES

Matera, Sebastián

Estudios de impacto ambiental y la protección del patrimonio arqueológico: ponencias del Simposio 16 del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina / Sebastián Matera; Marisa Kergaravat; Gisela Spengler. - 1ra ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Proyecto Simposio 16, 2015.

ISBN 978-987-33-6772-4

I. Arqueología. 2. Patrimonio. I. Kergaravat, Marisa II. Spengler, Gisela III. Título CDD 930.1

1º edición: Agosto de 2015

© 2015

La Imprenta Digital SRL

Melo 3711 ()

Florida, Provincia de Buenos Aires

www.laimprentadigital.com.ar

Diseño y diagramación editorial

Gisela Spengler

Fotografía de tapa

Concesión Cañadón Yatel, Santa Cruz (Autor: Sebastián Matera)

Impreso en Argentina. Printed in Argentina.

Hecho el depósito que marca la Ley 11.723

EVALUADORES INVITADOS

MSc. Lic. Matías Ambasch

Universidad Nacional de Catamarca - Consultoría Ambiental (Argentina)

Dr. Pablo Ambrústolo

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata -
CONICET (Argentina)

Lic. Amaru Argüeso

Universidad de Buenos Aires - Consultoría Ambiental (Argentina)

Dra. Nora Franco

Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas, CONICET (Argentina)

Lic. María Elena Gonaldi

Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Rioja (Argentina)

Dr. Catriel Greco

Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental,
Universidad Nacional Autónoma de México (México)

Dr. Gabriela Guráieb

Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (Argentina)

Dr. Francisco Mena Larraín

Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (Chile)

Dr. Kevin Lane

University of Cambridge, (UK)

Dr. Iván Leibowicz

Instituto de Investigaciones Antropológicas,
Universidad Nacional Autónoma de México (México)

Dra. Norma Ratto

Museo Etnográfico "J. B. Ambrosetti", Universidad de Buenos Aires (Argentina)

Dra. Virginia Salerno

Instituto de Arqueología, Universidad de Buenos Aires - CONICET (Argentina)

Dr. Andrés Troncoso

Departamento de Antropología, Universidad de Chile (Chile)

ÍNDICE

Prólogo de los editores	7
María Alejandra Funes y María Elena Ferreira <i>Obra altas cumbres: corrección y mitigación del impacto arqueológico en una obra vial de la provincia de Córdoba</i>	11
María Núñez Camelino <i>Las experiencias de protección del patrimonio arqueológico en la provincia de Corrientes</i>	37
Roberto Molinari y Silvana Espinosa <i>Estrategia de ordenamiento y gestión del área Cuenca Media e Inferior del Río Pinturas (Santa Cruz)</i>	57
Sebastián Matera y Lisandro López <i>Estudios de impacto arqueológico en el Norte de Santa Cruz. Los alcances del registro arqueológico en zonas con diferentes niveles de modificación antrópica</i>	77
Francisco Silva Bustamante, Oscar Toro Bardeci, Joaquín Vega Lonza, Marcela Becerra Reyes, Érika Palacios Hernández, Lisett Valenzuela Guzmán y Johanna Jara Alfaro <i>Los preceptos legales y sus efectos en los sitios arqueológicos. Una mirada desde la institucionalidad chilena</i>	105
María Guadalupe Islas Monter <i>Algunos sitios arqueológicos con evidencia hidráulica de México y su relación con las manifestaciones de impacto ambiental</i>	127
Sebastián Matera, Adriana Callegari y Gisela Spengler <i>Hablemos sobre patrimonio: un proyecto de educación no formal en Villa Castell, La Rioja</i>	145

ESTUDIOS DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO EN EL NORTE DE SANTA CRUZ. LOS ALCANCES DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO EN ZONAS CON DIFERENTES NIVELES DE MODIFICACIÓN ANTRÓPICA

Sebastián Matera* y Lisandro López**

RESUMEN

El presente trabajo tiene por propósito presentar los estudios arqueológicos que se están realizando en el centro-norte de la provincia de Santa Cruz, área de intensa explotación de hidrocarburos, en el marco de Estudios Técnicos de Impacto Ambiental. Allí, las poblaciones de cazadores-recolectores que ocuparon la zona desde la costa atlántica hasta la cordillera a partir de la transición Pleistoceno-Holoceno -13.000 a 8.000 años AP-, han dejado un rico legado patrimonial, el cual día a día es afectado por las nuevas obras de infraestructura. Los trabajos arqueológicos realizados en ese contexto han proporcionado información sobre utilización de recursos líticos y uso del espacio en áreas donde no se desarrollan proyectos de investigación acreditados. Esto realza la importancia de la información originada en el marco de estudios de impacto para evaluar el potencial de los recursos arqueológicos existentes, su protección y gestión. Con la intención de pasar de un contexto de posible afectación a uno de conocimiento y valoración del patrimonio, se promueve el desarrollo de la información originada en el ámbito de gestión para su mayor análisis en investigación básica, así como se alienta la difusión de la información entre la comunidad científica y el público general. Se considera que la perspectiva de la arqueología del paisaje es un enfoque útil para el estudio del comportamiento pasado en la región. En este marco, se trabaja con escalas espaciales amplias y se consideran

* Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Email: sjmatera@gmail.com

** Centro de Arqueología Urbana, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires. Email: lisandrolopez@gmail.com

Matera, S. y L. López. 2015. Estudios de impacto arqueológico en el Norte de Santa Cruz. Los alcances del registro arqueológico en zonas con diferentes niveles de modificación antrópica. En *Estudios de impacto ambiental y la protección del patrimonio arqueológico*, editado por S. Matera, M. Kergaravat y G. Spengler, pp. 77-104. Imprenta Digital, Buenos Aires.

todos aquellos elementos, tanto de naturaleza arqueológica como histórica, ambiental y etnográfica, que aporten información para una caracterización más completa del registro arqueológico y de su entorno. Los objetivos principales del trabajo son: a) presentar las características de los estudios que se vienen desarrollando en el marco de estudios de impacto ambiental; b) caracterizar de manera preliminar el registro arqueológico observado; y c) realizar una propuesta para el desarrollo de los trabajos de gestión en la zona.

INTRODUCCION

La meseta central de Santa Cruz es una extensa y diversa región ecológica localizada en el centro-norte de dicha provincia, donde predominan las estepas herbáceas, estepas arbustivas y matorrales en suelos con bajos contenidos de materia orgánica, que se desarrollan sobre un relieve de mesetas sedimentarias, mesetas basálticas sobre derrames volcánicos, zonas de serranías, planicies aluviales de gravas en densidad variable y extensas depresiones como el Bajo de San Julián. La temperatura promedio anual en la zona varía de 10 a 8°C, y las precipitaciones generalmente no superan los 150 mm anuales (Oliva *et al.* 2001; Vázquez y Novara 2012). Los relevamientos arqueológicos aquí mencionados se realizaron dentro de un área de concesión petrolera que cubre aproximadamente 6900 km², abarcando una franja que se extiende desde la localidad de Cañadón Seco hasta unos 15 km al Oeste del empalme de las rutas 43 y 39, al Norte del río Deseado.

El paisaje de la zona ha ido cambiando a lo largo de los últimos cien años. En áreas donde antes pastaban ovejas, se ven ahora, en cantidades y densidades diversas, Aparatos Independientes de Bombeo (AIB) e instalaciones de todo tipo vinculadas a la extracción de hidrocarburos, que es, actualmente, la principal actividad económica en la zona. Inicialmente, la ganadería se introdujo en etapas posteriores a su desarrollo en el resto de la provincia (1915-1920) por la baja receptividad de los campos (600 ovinos/legua), en parcelas pequeñas y medianas que fueron sobreexplotadas (Barbería 1995). Con el desarrollo de la industria petrolera, se produce una rápida modificación del paisaje y una reconversión económica, transformación influida posteriormente por la disminución del valor de la lana y el abandono de campos a partir de las secuelas de la erupción del volcán Hudson en 1991 (Carballo *et al.* 2009).

Los cambios introducidos por la actividad petrolera no sólo modifican el entorno natural, sino que el desarrollo de este tipo de proyectos tiene incidencia en la conservación del patrimonio arqueológico de la zona, constituido principalmente por artefactos líticos observables en superficie. Esto se debe principalmente al movimiento de suelo ligado a la ejecución de las diferentes obras y la actividad del personal vinculado a las mismas. En este sentido, el impacto arqueológico puede ser definido como toda alteración o agresión concreta que un proyecto presenta sobre los elementos que conforman el patrimonio arqueológico (entre otros, Guráieb y Frère 2008; Ratto 2002, 2009).

Cabe destacar que desde el ámbito nacional y provincial se cuenta con un marco legal para la protección del patrimonio natural y cultural. Desde la normativa nacional, se encuentra vigente la Ley Nacional 25743 (2003) de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Esta ley, entre otras medidas, designa autoridades de aplicación nacional en relación con la preservación y protección del patrimonio arqueológico y paleontológico, crea los registros nacionales de yacimientos, colecciones y restos/objetos paleontológicos y arqueológicos, y los registros de infractores y reincidentes. También cabe mencionar la Constitución Nacional y las leyes 12665 -que crea la Comisión Nacional de Museos y de Monumentos y Lugares Históricos-; 22351 -que contempla la creación de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales-; 25675 -de Medio Ambiente-; y 22415-Código Aduanero. Por su parte, desde el marco legal provincial, se encuentran en vigencia la Ley 2658 de la Evaluación del Impacto Ambiental; la Ley 3137 del patrimonio arqueológico y paleontológico, por la que se adhiere a la Ley Nacional 25743, y se establece la obligatoriedad de la realización de estudios de impacto arqueológicos previos a la realización de obras públicas o privadas; y la Ley 3138 del patrimonio cultural y natural arquitectónico urbano y rural.

De esta forma, en una zona donde aún no se desarrollan proyectos de investigación arqueológica, el avance de la actividad petrolera y el marco legal vigente han estimulado la realización de trabajos arqueológicos que se llevan a cabo en el marco de los Estudios Técnicos de Impacto Ambiental, realizados por consultoras ambientales privadas para las operadoras de la industria¹. Estos estudios, basados en trabajos de gabinete y campo, describen en

detalle las características de un proyecto determinado, deben proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que implementará para impedir o minimizar los efectos adversos (CONAMA 1994).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES REGIONALES

Los resultados obtenidos en el marco de distintos proyectos de investigación en la provincia, demostraron la presencia de ocupaciones humanas al Sur del río Deseado desde la transición Pleistoceno-Holoceno -13.000 a 8.000 años AP- hasta el período histórico cuando, durante el siglo XVI, se producen los primeros contactos con los exploradores europeos (entre otros, Borrero 1994-95, 2001; Miotti y Salemme 2004). Estos proyectos estudian principalmente el poblamiento de Patagonia y/o el desarrollo de sociedades cazadoras-recolectoras (por ej. Aguerre 1987; Cardich 1977; Castro et al. 2003; Durán 1983-1985; Menghin 1952; Miotti 1998). Los sitios arqueológicos investigados más destacados son: Los Toldos, El Ceibo y La María (Cardich 1977; Menghin 1952; Miotti 1998; Paunero et al. 2001, 2004, 2005), Piedra Museo (Miotti 1996; Miotti y Salemme 2003), Cueva Casa del Minero, Cerro Tres Tetas (Paunero 2000, 2003), La Martita (Aguerre 1987) y El Verano (Durán 1983-1985). Por su parte, los sitios localizados en el piedemonte y cuencas orientales de los Andes -Cueva de las Manos, Arroyo Feo (Gradín y Aguerre 1994), y Chorrillo Malo (Franco y Borrero 2003)-, también con ocupaciones tempranas, no superan los 9.500 años AP. Cabe destacar sin embargo que en el sitio Cerro Casa de Piedra 7, también en este sector, se obtuvo un fechado de 10.700 años (Aschero 1996; Aschero et al. 2007). A su vez, en la costa del Golfo San Jorge y zonas cercanas se excavaron un conjunto de sitios arqueológicos con ocupaciones datadas durante el Holoceno Medio y Tardío (Castro y Moreno 1996-1998; Castro et al. 2000, 2003, 2005). Estos sitios están compuestos por lentes de valvas de moluscos y gasterópodos (*Mytilus sp.* y *Nacella (Patinigera) sp.*), asociados con artefactos líticos y pequeños restos de carbón.

Durante todo ese lapso la región fue ocupada por sociedades de cazadores-recolectores pedestres cuyas características más importantes fueron una alta movilidad, una tecnología basada principalmente en la producción de instrumentos líticos y una dieta que tuvo como recurso

principal al guanaco (*Lama guanicoe*), con el choique (*Pterocnemia pennata*) como recurso complementario en la estepa, una fuerte preferencia por lobos marinos y moluscos en la franja litoral, y el aprovechamiento de especies de megafauna pleistocénica durante la transición Pleistoceno-Holoceno (entre otros, Gómez y Magnin 2008; Miotti y Salemme 2004). Durante el Holoceno Tardío se produce un aumento en la señal arqueológica reflejado en el mayor número de fechados posteriores a los 3.000 años AP, proceso que parece acentuarse a partir de los 2.000 años AP. Particularmente, el sector del Golfo San Jorge (en el límite entre las provincias de Chubut y Santa Cruz) presenta evidencias de un uso continuo y relativamente uniforme (Arrigoni *et al.* 2008). Por otra parte, los documentos históricos del siglo XVIII describen la zona como un espacio utilizado por grupos de tehuelches meridionales que habían incorporado el caballo como medio de transporte y de subsistencia (Casamiquela 2000).

La alta movilidad de las poblaciones pasadas en la región, ha producido un registro arqueológico caracterizado por una distribución continua en el espacio (Foley 1981). En este sentido, consideramos que los trabajos realizados en el marco de estudios de impacto deben no sólo considerar en sus análisis las áreas de afectación directa (las que recibirán el impacto directo por obra) y áreas de incidencia (donde no se descartan los impactos indirectos), sino que deben incluir descripciones del paisaje circundante, dando cuenta de las geoformas presentes en las proximidades de los sectores vinculados a las obras analizadas. El interés de las mismas radica no solo a partir de los diferentes procesos de formación que afectan los materiales arqueológicos en cada una de ellas, sino que conformaron en el pasado parte de grandes paisajes heterogéneos por los que circularon y desarrollaron distintas clases de actividades las poblaciones de cazadores recolectores.

Los estudios arqueológicos en la zona

Los Estudios Técnicos de Impacto Ambiental investigan, evalúan y documentan la información que permite a las partes involucradas (autoridades de aplicación gubernamentales, empresas y ciudadanía en general), conocer los riesgos y beneficios de un determinado proyecto. La información resultante se presenta en un documento formal, que incluye los antecedentes relevantes sobre las características del proyecto, y sus

implicancias ambientales (Espinoza 2002; Guráieb y Frère 2008). Por su parte, Ratto (2002) destaca dos aspectos fundamentales que caracterizan a estos estudios: a) su carácter de documento escrito, informe o reporte, con la forma que la ley o la reglamentación establece, y b) un contenido específico que abarque los aspectos ambientales y brinde la información suficiente para conocer los impactos del proyecto, el área de influencia de éstos, las medidas preventivas y correctoras, y su seguimiento o monitoreo.

Así, el principal propósito de los estudios arqueológicos realizados en campo y gabinete, es evaluar la sensibilidad arqueológica de la zona a ser afectada directa e indirectamente por las obras planificadas. A lo largo de estos estudios, los especialistas analizan antecedentes y la nueva información obtenida de la forma más completa posible, planteando sugerencias para la mejor protección del patrimonio registrado, y favoreciendo la posibilidad de realizar estudios más completos en el futuro.

Como se mencionó, los trabajos realizados por nuestro equipo se llevan adelante en un paisaje con diferentes grados de modificación. En general, se observan sectores con *nula modificación*, sin la presencia de actividades previas que afecten directa o indirectamente, por cercanía, las áreas relevadas; sectores de *modificación moderada*, cuando se registran indicadores de movimientos de suelo de menor grado y extensión (por ej. líneas de tendido eléctrico, picadas, alambrados, ductos aéreos, etc.); y sectores con *modificación alta*, cuando existen obras que generan movimientos de suelo de mayor magnitud y extensión, y la circulación permanente de personas durante más tiempo (por ej. instalaciones, locaciones, caminos, etc.) (Figuras 1 y 2). Hay que tener en cuenta que el emplazamiento de cada instalación petrolera implica como mínimo el desbroce y remoción en una superficie de una hectárea, además de las áreas afectadas por la construcción de su camino de acceso y la traza vinculada para las cañerías que transportarán el producto, las cuales pueden llegar a ser de varios kilómetros. A estas alteraciones producto de la actividad petrolera y aquéllas producidas por procesos naturales erosivos, hay que sumar las generadas por el manejo inmobiliario de la tierra, el avance urbano y las recolecciones de materiales por parte de pobladores, vecinos y operarios de los yacimientos, que afectan la posibilidad de conocer y proteger el registro arqueológico de la zona.



Figura 1. Área con modificación antrópica nula.



Figura 2. Área con modificación antrópica alta.

En aquellos casos en los que las obras planeadas por los proyectos en evaluación afectan la integridad del patrimonio arqueológico observado, se realizan recomendaciones para su mejor estudio y preservación. Las medidas de remediación sugeridas abarcan desde propuestas de cambios de traza, reubicación de pozos, a la realización de rescates. Estas propuestas se analizan luego por la autoridad de aplicación, que en el caso de Santa Cruz es la Secretaría de Estado de Cultura, Dirección de Patrimonio Cultural Provincial, que tiene la última palabra para realizar las medidas preventivas².

Por otra parte, estos estudios presentan ciertas ventajas y desventajas. Entre las primeras, se puede señalar inicialmente la protección que significa para el patrimonio arqueológico, a partir de las mencionadas medidas preventivas que pueden llevarse a cabo. También debe considerarse que se trata de una zona donde, ya sea por intereses de investigación o por actividades económicas en marcha en determinados sectores, no se desarrollan actualmente proyectos de investigación, por lo que la realización de estos estudios permite conocer la estructura del registro arqueológico existente, de la que se tenía información muy escasa. Los estudios recaudan un volumen importante de datos registrados en informes, inventarios, mapas y bases de datos de información geográfica, el cual se presenta a la autoridad de aplicación para que quede a disposición de los investigadores y públicos interesados. En cuanto a desventajas, hay que tener en cuenta que se trata de información sesgada por ser producto de estudios superficiales en sectores determinados; y debido al poco tiempo que puede permanecerse en campo. A diferencia de las líneas de base³, que cuentan generalmente con más tiempo para su planificación y realización, los trabajos en este tipo de estudios cuentan por lo general con poco tiempo tanto para relevar cada área, así como para el desarrollo de los estudios previos e informes correspondientes. Además, los proyectos pueden desarrollarse en diferentes zonas, por lo que la permanencia del especialista en un sector no siempre es continua. Aún así, creemos que estos trabajos constituyen una base para la protección del patrimonio en estas áreas, y un aporte fundamental de información para el desarrollo de futuras investigaciones.

Los trabajos de campo y gabinete

a) Metodología

Previamente a los trabajos de campo, se realiza una revisión bibliográfica considerando posibles estudios arqueológicos previos en las zonas a ser relevadas, y se analizan mapas realizados en sistemas de información geográfica, en los que figuran los tipos de hallazgos registrados en prospecciones anteriores. A su vez, se tienen en cuenta las geoformas principales y los paisajes circundantes de la zona.

Para el relevamiento en campo se aplica una metodología distribucional, ya que se considera apropiada para generar información tanto de alcance cultural como ecológico en grandes espacios (Borrero *et al.* 1992; Ebert 1992; Foley 1981; Ratto 2009; Rossignol y Wandsnider 1992, entre otros). Desde esta perspectiva, se considera al artefacto como la unidad mínima de análisis (Thomas 1975), y que los materiales se encuentran distribuidos de forma más o menos continua en el espacio con picos de variación en su densidad (Dunnell y Dancey 1983; Foley 1981). La técnica de relevamiento adoptada consiste en la prospección superficial del área a ser afectada por las instalaciones principales a construirse y sus líneas de transporte de producto vinculadas. Desde el centro del área de las futuras instalaciones, se realizan transectas orientadas hacia los puntos cardinales y se llevan a cabo observaciones no guiadas por el interior de cada sector a ser afectado. En cuanto a las trazas de las líneas de transporte de producto (líneas de conducción, líneas de inyección, etc.), y las de los caminos de acceso, éstas se recorren en su totalidad, realizándose observaciones no guiadas en las franjas aledañas a las que se va a impactar directamente. Entre las limitaciones inherentes a esta forma de muestreo puede mencionarse que es dirigido y no contempla previamente la elección de las unidades de muestreo en función de un espacio estratificado; y que las mismas son de extensión variable, además de ser discontinuas y con diferencias de intensidad en la cobertura espacial. Esto se debe a que en algunos proyectos los distintos sectores a ser relevados se encuentran más cerca y en otros más distanciados. No obstante, la asignación de distintos estudios en la misma zona o en sectores cercanos genera por reiteración una cobertura del espacio relativamente continua y en ocasiones con unidades de muestreo superpuestas. Estas pueden ser

comparadas con el fin de evaluar las características de las distribuciones de artefactos y los probables sesgos.

Con respecto a la evidencia arqueológica observada en campo, la misma se georeferencia y documenta fotográficamente. Se trata casi en exclusividad de artefactos líticos hallados en superficie, producto de talla de rodados y clastos propios del área, junto a otras materias primas no observadas en la zona de estudio. Para la clasificación de los artefactos líticos se utiliza la propuesta técnico-tipológica y morfológica-funcional de Aschero (1983). Además, se clasifican en tres categorías en función de la cantidad de artefactos observados en una distancia estimada de 10 m desde un artefacto al siguiente encontrado: hallazgo aislado (artefacto encontrado solo); concentración (conjunto de dos a 24 artefactos en el mismo radio); y sitio (agrupamiento de 25 o más artefactos) (Borrero *et al.* 1992). Para propósitos analíticos se registran a su vez frecuencia de hallazgos, cantidad de artefactos por loci arqueológico, y diversidad de grupos tipológicos y de materias primas líticas, independientemente de las categorías citadas. De este modo, se busca representar con mayor precisión la variación entre los distintos hallazgos en relación a las unidades de muestreo y en diferentes áreas.

El análisis del conjunto lítico observado en el campo incluye la descripción de los atributos principales de los artefactos: grupo tipológico, materia prima, forma base, condición, tamaño y modificación de la superficie de la pieza. Se da cuenta del estado del material, el contexto de recuperación y procesos post-depositacionales que pudieron actuar sobre el mismo. Por otra parte, durante las prospecciones se contemplan la visibilidad y la obstrusividad arqueológica. La primera se estima sobre la base del porcentaje de cobertura vegetal y el potencial de enterramiento de materiales culturales y la segunda, a partir de la posibilidad diferencial de distinguir artefactos en un contexto de depositación determinado (el principal factor que afecta la obstrusividad de los artefactos es la gran cantidad de rodados patagónicos que cubren la superficie del terreno).

Además del análisis artefactual, durante el relevamiento se registran otros factores tales como la disponibilidad de distintas materias primas líticas⁴ y variables ambientales relevantes al uso humano del espacio y los procesos de formación del registro arqueológico, como cursos de agua, pendiente,

características del terreno etc. A su vez, se analiza la modificación antrópica previa al estudio de impacto en la zona, considerando el grado y la extensión de la alteración sobre cada sector que forma parte del proyecto (de la manera indicada en el acápite anterior), y su incidencia sobre la distribución artefactual. Finalmente, toda la información recolectada en campo se procesa y representa visualmente mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica - SIG –, además de integrarse a una Base de Datos Geográfica -GDB- con información arqueológica, geográfica, geológica, geomorfológica y ambiental. Consideramos que al presentarse la información con la mayor cantidad de datos posibles en la zona, futuros arqueólogos con distintas inquietudes podrán aplicar diversos estudios desde distintos enfoques.

La información generada en el marco de los estudios de impacto constituye una etapa inicial, que puede complementar estudios de investigación posteriores. Creemos que el mejor enfoque a adoptar para encarar estudios sobre las características del registro arqueológico es a partir de la perspectiva del paisaje, desde la cual se considera que a través del análisis del paisaje arqueológico es posible explicar la utilización del espacio por sociedades del pasado. En este sentido, la información registrada a partir de los estudios en campo y gabinete, es útil para realizar análisis desde esta perspectiva. Aún así, en función de los marcos teóricos aplicados, el espacio puede adquirir diferentes connotaciones. Algunos autores (Lanata 1997; Rossignol y Wandsnider 1992, entre otros) utilizan conceptos derivados de la ecología del paisaje y la biogeografía evolutiva, y lo interpretan como una matriz física, económica o funcional donde se desarrollaron las acciones humanas (Ratto 2002). Sin embargo, creemos que para lograr un estudio fructífero de una entidad patrimonial, debe considerársela como parte integrante e inseparable de un constructo humano y natural, llevándose a cabo una aproximación que intente contemplar aspectos ambientales, sociales, políticos, económicos e ideológicos del entorno (Ballesteros *et al.* 2005). Desde esta perspectiva, el paisaje es entendido como una construcción social, en movimiento continuo, y enraizada en la cultura, con énfasis en una postura historicista (Ratto 2002).

b) Características del registro arqueológico

Los trabajos realizados en la zona nos permiten, a modo de avance, plantear algunas características del registro arqueológico regional observado

hasta el momento, el cual está integrado en su totalidad por distribuciones de artefactos líticos de superficie con variaciones en la frecuencia, densidad y diversidad. Generalmente se trata de hallazgos aislados y concentraciones menores y, menos frecuentemente, de sitios integrados por 25 o más artefactos. La frecuencia y densidad de hallazgos podría estar asociada con las distintas geoformas, con algunas variables ambientales, como cuerpos y cursos de agua, generalmente efímeros, y con la disponibilidad de materias primas líticas. Se observa una utilización predominante de materias primas locales, como volcánicas básicas de buena calidad y calcedonia de muy buena calidad, ambas presentes como fuentes secundarias. Las primeras aparecen distribuidas en forma aislada o dispersa sobre el paisaje, mientras que las segundas lo hacen de forma más concentrada. En estas materias primas se observaron núcleos, aunque predominan ampliamente los desechos de talla –lascas y fragmentos indeterminados–. Algunas lascas de volcánica básica presentan rastros complementarios, mientras que de calcedonia se observan además algunos instrumentos formatizados, principalmente raspadores. Por otra parte, otras materias primas como rocas silíceas y obsidianas, aparecen como lascas y hojas con y sin rastros complementarios, y unos pocos instrumentos formatizados, unificiales y bifaciales. De esta forma, consideramos que grupos de cazadores-recolectores utilizaron diferentes sectores del área de estudio con variada intensidad. Las estrategias tecnológicas estarían orientadas hacia el uso oportunista y expeditivo de las materias primas locales y el transporte de artefactos de otras materias de muy buena y excelente calidad como parte de su equipo personal.

Ratto y su equipo realizaron una línea de base en la zona, principalmente en el sector centro-este, abarcando un área de concesión petrolera de 2500 km², explotada actualmente por Sinopec Argentina, que se extiende desde el Golfo San Jorge hasta la localidad de Las Heras (Ratto 2009). En dicho trabajo se observa que las propiedades del registro arqueológico en la zona mencionada varían dependiendo de las geoformas presentes, especialmente la meseta esteparia con presencia de cuerpos de agua como cursos, bajos o lagunas, de regímenes temporarios o permanentes. Según la autora, en sectores lejanos a estos cuerpos de agua, se observa un registro caracterizado por una baja abundancia, distribución azarosa y diversidad muy baja. Por otra parte, se menciona que en las cercanías de cuerpos de agua, las propiedades del registro se caracterizan por su alta abundancia, distribución concentrada,

riqueza baja a media y homogeneidad alta o muy alta (Ratto 2009). También se hacen apreciaciones sobre los procesos de formación en la zona, entre los que se destacan el viento, el pisoteo de animales, las cuevas de roedores, la actividad antrópica y la acción de la escorrentía superficial producto del derretimiento de la nieve, como principales agentes tafonómicos de alteración de los conjuntos líticos artefactuales. Estos mismos factores se observan en la totalidad del área que nos ocupa.

Durante nuestros trabajos en el área de estudio, notamos un aumento en las frecuencias artefactuales en áreas de lagunas, bordes de bajos y sus proximidades. Sin embargo, estamos llevando a cabo trabajos en la zona que nos permitirán confirmar si las observaciones realizadas en la mencionada línea de base se extienden para el resto del área estudiada. Al respecto, se encuentra en proceso el estudio de la muestra mediante el empleo de herramientas de análisis espacial en SIG, que combinan la información distribucional con diferentes variables ambientales y unidades del paisaje para generar modelos explicativos de la variación observada en el registro arqueológico. Los objetivos son distinguir áreas arqueológicas con diferentes niveles de sensibilidad y patrones representativos de la variabilidad regional en la movilidad, el uso del espacio y las estrategias tecnológicas de los cazadores-recolectores que habitaron la región. A continuación, se

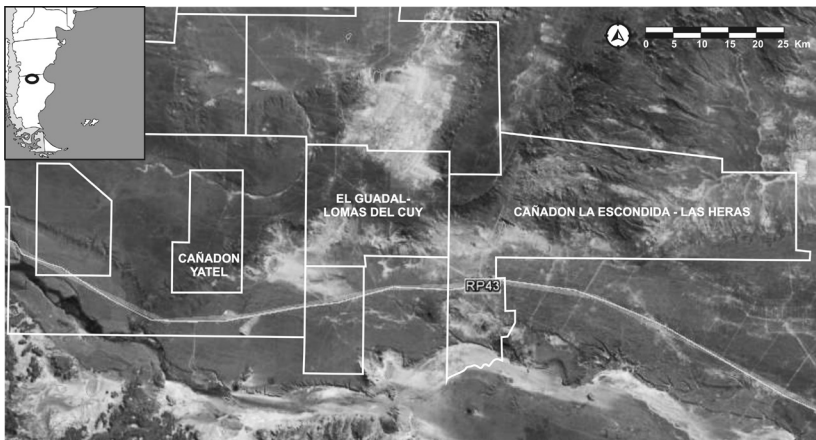


Figura 3. Localidades mencionadas en el texto

presentarán algunas características del registro arqueológico observadas en tres sectores de la zona de trabajo.

ESTUDIOS EN “CAÑADÓN YATEL”, “LOMAS DEL CUY” Y “CAÑADÓN DE LA ESCONDIDA”

En las tablas 1 y 2 se presentan los resultados de dos estudios de impacto y un subsecuente rescate arqueológico, realizados en el yacimiento “Cañadón Yatel” (Figura 3)⁵. En esta área, los materiales fueron registrados sobre los niveles terrazados del Cañadón Salado, con alturas aproximadas de entre 560 y 600 m.s.n.m. La zona presenta una visibilidad arqueológica alta en general, y se caracteriza por el limitado desarrollo de geoformas fluviales actuales debido a la escasez de escurrimiento superficial por la baja pendiente. Como resultado de los trabajos de campo se registraron hallazgos aislados, concentraciones y sitios. El patrón general observado, independientemente de la frecuencia y densidad, es de baja diversidad artefactual y de materias primas. Tanto la frecuencia como la densidad y diversidad de artefactos estaría relacionada principalmente con la disponibilidad local de rodados de rocas volcánicas básicas. Estos se encuentran distribuidos generalmente en forma aislada o dispersa, y su presencia en la zona es bastante ubicua. Casi la totalidad de los artefactos observados corresponden a núcleos y desechos de talla de esa materia prima (Figura 4). El predominio de lascas externas, seguidas por lascas internas y fragmentos indeterminados, además de la presencia de núcleos activos, sugiere que esas rocas fueron talladas *in situ* y utilizadas en el marco de estrategias tecnológicas expeditivas (Nelson 1991). A su vez, su explotación estaría asociada principalmente con estrategias de aprovisionamiento “por encuentro”⁶ (Haury 1994: 26). De otras materias primas fueron observados muy pocos artefactos, entre los que se destacan dos puntas de proyectil de tamaño mediano en sílice y obsidiana de muy buena calidad, en el primer caso asociada a otros artefactos (Figura 5) y en el segundo como un hallazgo aislado (Figura 6). En este contexto, estos últimos instrumentos integrarían parte del equipo personal de grupos de cazadores recolectores que estarían utilizando la zona en forma circunstancial y esporádica, probablemente en partidas de caza o en tránsito hacia otros lugares.

Un escenario diferente al anterior fue registrado en el yacimiento “Lomas del Cuy” (Figura 3, Tablas 3 y 4). El estudio tomado como ejemplo fue



Figura 4. Rodados, núcleos y desechos de talla de roca volcánica básica.



Figura 5. Artefactos de roca volcánica básica junto a otros de sílice.



Figura 6. Punta de proyectil de obsidiana.

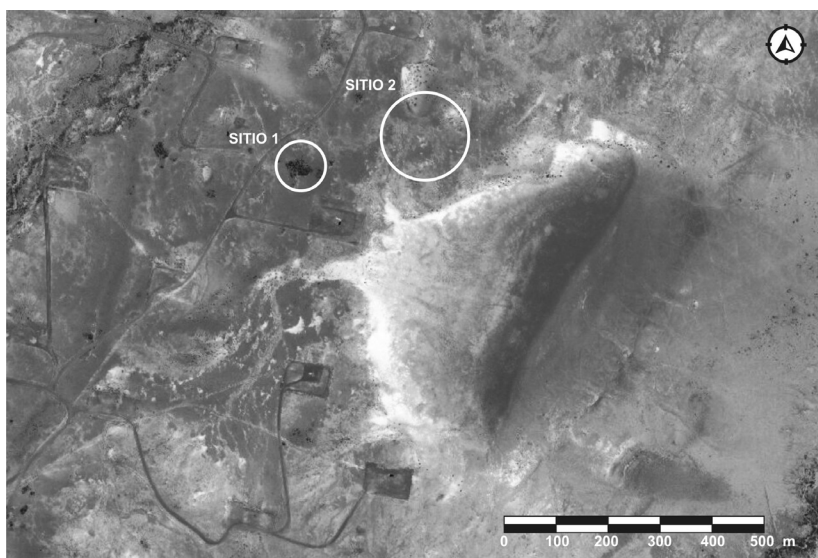


Figura 7. Sitios ubicados en zona de bajo-laguna.

realizado en un sector asociado a un bajo, en torno a una laguna estacional que conforma una pequeña cuenca endorreica (Figura 7). La altura oscila entre 455 y 460 m.s.n.m. La visibilidad arqueológica varía entre baja y media, y disminuye en dirección a las zonas inundables, donde los materiales pueden quedar expuestos o enterrados periódicamente. Los artefactos en esta zona se encuentran distribuidos en forma relativamente continua, con dos picos de densidad representados por dos sitios, además de concentraciones menores y hallazgos aislados entre medio de los mismos (Figura 7). El sitio con mayor cantidad de artefactos está localizado en la margen Oeste de la laguna, en un sector algo más elevado, pero inundable. El segundo sitio está algo más alejado, en un sector no inundable, sobre una matriz arenosa. Entre los dos sitios, los hallazgos aislados y las concentraciones cercanas suman 407 artefactos. Este es considerado un número mínimo dado las características del contexto de depositación y el alto potencial de entierro que presenta la zona. El conjunto de artefactos está integrado por núcleos, desechos de talla e instrumentos de diferentes grupos tipológicos y materias primas, locales y no locales. Estos representan la ejecución de diferentes actividades relacionadas con la producción y el uso de instrumentos. A diferencia del ejemplo anterior, en este caso tanto la frecuencia observada como la diversidad de artefactos y materias primas sugieren un contexto de reutilización del espacio. Distintas clases de artefactos y materias primas fueron transportadas hacia el lugar en forma planificada, probablemente debido a las características del paisaje en torno al bajo-laguna, y en términos de un escenario favorable para los asentamientos y la caza de guanacos.

Hacia el Este de estas dos áreas, en el yacimiento “Cañadón de la Escondida” (Figura 3), observamos cambios en las características de los conjuntos de artefactos. En esta zona se realizaron una serie de relevamientos en el marco de distintos estudios de impacto ambiental. En las tablas 5 y 6 se presenta un ejemplo correspondiente a uno de esos relevamientos. Los materiales se encuentran depositados sobre la ladera y la base del nivel terrazado de la Meseta Espinosa. El contexto de depositación en estas zonas más bajas -250 y 300 msnm- presenta un sistema de drenaje complejo integrado por numerosos cauces efímeros que confluyen hacia cañadones y lagunas efímeras que constituyen el nivel de base local. Los cauces de la zona transportan agua y sedimentos estacionalmente, lo que genera el posible movimiento y redepositación de los artefactos líticos en superficie. Por otra parte, una de

las características principales del área es la presencia en distintos sectores de clastos de “calcedonia blanca translúcida” de buena calidad para la talla, de la cual se observan tanto núcleos como desechos de talla e instrumentos (Figura 8). Estos clastos se presentan en diferentes tamaños y con diferentes patrones de distribución: aislada, dispersa o concentrada. El registro arqueológico en Cañadón de la Escondida está compuesto generalmente por hallazgos aislados y concentraciones menores integradas por unos pocos artefactos. A diferencia de los sectores anteriores, son más frecuentes los hallazgos de artefactos confeccionados con materias primas de buena y muy buena calidad para la talla. Además de la calcedonia local, que es la materia prima predominante, se encontraron lascas, hojas e instrumentos formatizados de rocas silíceas, y en menor medida de obsidiana (Figura 9). Los artefactos de rocas volcánicas básicas son menos frecuentes que en otras áreas, probablemente debido a la menor disponibilidad de rodados naturales y a la disponibilidad local de calcedonia. Si bien la información recolectada en Cañadón de la Escondida se encuentra en proceso de análisis, variaciones



Figura 8. Núcleos y desechos de talla de calcedonia.



Figura 9. Hoja y lascas de sílice.

observadas en la frecuencia, densidad y diversidad de artefactos sugieren el uso diferencial del espacio para diferentes sectores de la localidad.

CONSIDERACIONES FINALES

El propósito de este trabajo fue presentar los estudios que se están llevando a cabo en el marco de Estudios Técnicos de Impacto Ambiental en el centro-norte de Santa Cruz, un área de gran actividad económica relacionada a la industria petrolera. Creemos que la información recabada durante estos estudios, con sus ventajas y desventajas, posibilita conocer la estructura del registro arqueológico en este sector de la Meseta Central, y realizar análisis iniciales sobre el uso del espacio por poblaciones del pasado en una zona sin antecedentes y donde aún no se llevan adelante proyectos de investigación.

Considerando que el patrimonio cultural es una construcción social formada por aquellos elementos materiales o inmateriales que una comunidad, o algunos sectores de la misma, desean preservar para las generaciones futuras (Ballart 1997), creemos que más allá de los diferentes niveles de alteración antrópica que presentan las zonas estudiadas, el patrimonio

arqueológico existente debe ser valorado, estudiado y protegido mediante el trabajo conjunto de arqueólogos y autoridades de aplicación. Más allá del conocimiento científico que se obtiene durante la realización de los trabajos de gestión, valiosos en el contexto académico, el patrimonio arqueológico debe ser protegido por lo que representa para los habitantes de la zona y todo aquel que desee apreciarlo y conocerlo en un museo o centro de discusión. Por otra parte, la protección de sitios en sus contextos originales es valiosa para el estudio del registro arqueológico por parte de futuros arqueólogos que se aproximen con otras preguntas, métodos y tecnologías. Por esta razón, y entendiendo que no todos los hallazgos pueden preservarse in situ, propiciamos la realización de diferentes medidas de tipo preventivas en los casos de hallazgos significativos en áreas de afectación directa por las obras a realizarse en los proyectos⁷.

Pensamos que arqueólogos y autoridades de aplicación vinculados en el desarrollo de los estudios de impacto ambiental, pueden aportar criterios para la identificación, caracterización, valoración y gestión del patrimonio arqueológico y el paisaje en el cual puede ser comprendido. A modo de propuesta, planteamos que se puede arribar a una mejor comprensión y protección del patrimonio arqueológico en estas áreas, tanto en lo que hace a la protección como estudio, si las evaluaciones de impacto ambiental se desarrollan sobre zonas más amplias, que integren varios proyectos a la vez. Este planteo se refiere a planes y programas de mayores dimensiones (por tanto, a estadios superiores al mero proyecto) y permite trabajar no sólo con entidades concretas y su entorno inmediato sino también con el concepto, mucho más amplio, de paisaje cultural (arqueológico) (Ballesteros et al. 2005). Para esto, la metodología debe desarrollarse en fases tempranas de la planificación de obras en un sector amplio. Esta alternativa permitirá además considerar distintas medidas de remediación y áreas a ser relevadas, antes que se decida llevar adelante los proyectos planteados. De esta manera, sin detener el desarrollo económico en la zona, se podrá conocer y proteger el patrimonio en un área espacialmente más amplia, en una mejor aproximación al entorno en el que se movieron las poblaciones humanas pasadas.

Finalmente, creemos que otro de los puntos a tener en cuenta es la necesidad de llevar adelante proyectos de divulgación sobre patrimonio arqueológico en la zona, tanto en grandes ciudades del Sur de Chubut y

Norte de Santa Cruz, tales como Comodoro Rivadavia y Caleta Olivia, como en localidades de menor extensión y próximas a los yacimientos petroleros, como Las Heras y Pico Truncado. Allí residen pobladores y trabajadores de las grandes operadoras, quienes conviven con el registro arqueológico, recolectando piezas líticas tales como raspadores y puntas de proyectil que les son llamativas. Creemos que es fundamental el desarrollo de programas sobre patrimonio arqueológico, divulgando el conocimiento arqueológico, conociendo y apreciando conocimientos locales y discutiendo sus características y su valor. Esta interacción entre arqueólogos y ciudadanos puede darse a partir de encuentros y talleres en escuelas, para públicos de distintos niveles escolares; y en centros de operadoras petroleras. Creemos que la realización de estos encuentros, para conocer y discutir sobre el patrimonio arqueológico local, permitirá proteger y conocer el legado de los antiguos pobladores de la región.

NOTAS

¹ Este tipo de estudio es un elemento integrante de la Evaluación de Impacto Ambiental, que es el método por el cual los efectos negativos en el ambiente, causados por las acciones humanas, son previstos e identificados, otorgándose alternativas de acción. “La EIA es un procedimiento previo a la toma de decisiones, que sirve para registrar y valorar de manera sistemática y global los efectos potenciales de un proyecto, con el objeto de evitar desventajas para los componentes del ambiente. [...] En resumen, la EIA es un proceso integrador donde todas las partes participan, ya que una vez presentado el Estudio Técnico (a) se informa debidamente a quienes pueden estar afectados o beneficiados por la realización del mismo, (b) se les pide opinión, (c) se les hace conocer la opinión de los demás, (d) se les contesta las observaciones, (e) se lleva a cabo una audiencia pública y (f) luego de un análisis razonado y razonable se toma una decisión, generalmente llamada Declaración de Impacto Ambiental, que básicamente establece la aprobación, rechazo o corrección del Proyecto propuesto” (Ratto 2002: 67 y 69).

² Cabe destacar que en base a la Ley 3137 (artículo 27), la provincia no permite en una primera instancia la recolección de materiales arqueológicos y que, en caso de que esto se recomiende y así lo autorice la autoridad de aplicación, se vuelve al campo para realizar el rescate correspondiente.

³ La línea de base consiste en la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución. Es la primera medición de todos los indicadores contemplados en el diseño de un proyecto y, por ende, permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas (Vásquez et al. 2001).

⁴ La disponibilidad de materias primas aptas para la talla fueron identificadas por su semejanza con las representadas entre los artefactos registrados durante los relevamientos. No obstante, se seleccionaron muestras para realizar estudios petrográficos, los cuales se encuentran en proceso de análisis.

⁵ Si bien se realizaron otros estudios en la zona cuya información aun no fue procesada por completo, el patrón general del registro arqueológico observado es muy semejante.

- ⁶ Las materias primas se recolectan cuando surge la necesidad en el momento en que los grupos se encuentran realizando otras actividades de subsistencia. No hay planificación previa, se obtiene sólo lo necesario y no incluye almacenamiento.
- ⁷ Consideramos que por la información que brindan, por ejemplo, sobre tecnología lítica y el uso del espacio en el pasado, en el caso de ciertos sitios, significativos cuali o cuantitativamente, deben preservarse en sus contextos in situ, como elemento de estudio para futuros arqueólogos, y la apreciación de la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUERRE, A. M. 1987. Investigaciones arqueológicas en el "Área de La Martita", Departamento Magallanes, Provincia de Santa Cruz. En *Comunicaciones de las Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 11-16. Dirección Provincial de Cultura, Rawson.
- ARRIGONI, G., M. ANDRIEU y C. BAÑADOS. 2008. Arqueología de cazadores-recolectores Prehistóricos en la costa central del golfo San Jorge. En *Arqueología de la Costa Patagónica. Perspectivas para la conservación*, editado por I. Cruz y M. S. Caracotche, pp. 91-107. Universidad nacional de la Patagonia austral.
- ASCHERO, C. 1983. *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos*. Informe al CONICET. Ms.
- ASCHERO, C. 1996. El área Río Belgrano-Lago Posadas (Santa Cruz): problemas y estado de problemas. Arqueología. En *Sólo Patagonia*, editado por J. Gómez, pp. 17-26. Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn.
- ASCHERO, C., D. BOZZUTO, M. T. CIVALERO, M. DE NIGRIS, A. DI VRUNO, V. DOLCE, N. FERNÁNDEZ, L. GONZÁLEZ, y M. SACCHI. 2007. Nuevas evidencias sobre las ocupaciones tempranas en Cerro Casa de Piedra 7. En *Arqueología de Fuego-Patagonia, Levantando piedras, desenterrando huesos y develando arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto, G. Bahamonde, pp. 569-576. Ed. CEQUA, Punta Arenas, Chile.
- BALLESTEROS ARIAS, P., C. OTERO VILARIÑO y R. VARELA POUSA. 2005. Los paisajes culturales desde la arqueología: propuestas para su evaluación, caracterización y puesta en valor. En *Arqueología del Noroeste Peninsular 7*. Publicación online. <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/7-2/ballesteros.pdf> (Acceso: 7 de Agosto de 2012).
- BALLART, J. 1997. *El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso*. Editorial Ariel. Patrimonio Histórico. Barcelona.
- BARBERÍA, E. 1995. *Los dueños de la tierra en la Patagonia Austral*. UNPA. Río Gallegos.
- BORRERO, L.A. 1994-95. Arqueología de la Patagonia. Palimpsesto. *Revista de Arqueología* 4: 9-69.
- BORRERO, L.A. 2001. *El poblamiento de la Patagonia. Toldos, milodones y volcanes*. Emecé Editores, Buenos Aires.
- 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, Ediciones Ayllu. Buenos Aires.

CARBALLO, M., S. ESPINOSA y R. MOLINARI. 2009. Estado de situación de los sitios arqueológicos en relación con el turismo en Santa Cruz (Argentina). La visión del arqueólogo. *Comunicación* 53 ICA. México.

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. La Plata.

CASAMIQUELA, R. 2000. Análisis etnográfico de la morfología del toldo tehuelche y sus derivaciones etnológicas (hacia una 'retro-etnología'). *Intersecciones en Antropología* 1: 3-33.

CASTRO, A y J. E. MORENO. 1996-1998. Un sitio del Holoceno medio en la costa Norte de Santa Cruz. *Palimpsesto* 4:135-137.

CASTRO, A., J. E. MORENO, K. MARTINELLI y F. PEPE. 2000. Restos faunísticos, artefactos líticos: más información sobre la costa Norte de Santa Cruz. Desde el país de los gigantes. En *Perspectivas arqueológicas en Patagonia*. Tomo II: 551-561. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.

CASTRO, A., J. E. MORENO, M. ANDOLFO, R. GIMENEZ, 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.

CASTRO, A., J. E. MORENO, M. ZUBIMENDI, M. ANDOLFO, B. VIDELA, P. AMBRÚSTOLO, S. BOGAN Y L. MAZZITELLI. 2005. *Cronología de la ocupación humana en la costa Norte de Santa Cruz Actualización de datos radiocarbónicos*. Trabajo presentado en las VI Jornadas de Arqueología de la Patagonia. Punta Arenas, Chile.

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CONAMA). 1994. *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental; conceptos y antecedentes básicos*. Santiago, Chile.

CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE. 2000. *Consejo de Europa*. Florencia. http://www.uv.es/masterpatrimonio/legislacion/convenio_euro_protec_2000.pdf (Acceso: 15 de abril de 1999).

DUNNELL, R. C., y W. S. DANCEY. 1983. The siteless Survey: a regional scale data collection strategy. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. Schiffer, Tomo 6, pp. 267-287. Academic Press.

DURÁN, V. 1983-1985. Arte rupestre de los cazadores patagónicos en "El Verano", área de La Martita, Departamento Magallanes, Provincia de Santa Cruz (II). *Anales de Arqueología y Etnología* 38-40: 43-75.

EBERT, J. I. 1992. *Distributional Archaeology*. University of New México Press, New México.

ESPINOSA, G. 2002. *Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Banco Interamericano de Desarrollo – Bid. Centro de Estudios para el Desarrollo – Ced. Santiago, Chile.

FOLEY, R. 1981. *Off-site Archaeology and Human Adaptation in Eastern Africa*. Cambridge Monographs in African Archaeology 3, BAR International Series 97, Oxford.

- FRANCO, N., y BORRERO, L. A. 2003. Chorrillo Malo 2: initial peopling of the upper Santa Cruz basin, Argentina. En *Where the South Winds Blow*, editado por L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer, pp. 149-152. Center for the Study of First Americans-Texas A&M University Press, College Station.
- GÓMEZ, J., y MAGNIN, L. 2008. Cartografía geomorfológica aplicada a un sector de interés arqueológico en el Macizo del Deseado, Santa Cruz (Patagonia Argentina). *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía* 65: 22-37. <http://www.igeograf.unam.mx/instituto/publicaciones/boletin/bol65/bltn65art2.pdf> (Acceso: 12 de abril de 2012).
- GRADÍN, C. J., y A. M. AGUERRE (editores). 1994. *Contribución a la arqueología del Río Pinturas, Provincia de Santa Cruz*. Ediciones Búsqueda de Ayllu, Concepción del Uruguay, Argentina.
- GURÁIEB, A. G. y FRÈRE, M. M. (editores). 2008. *Caminos y Encrucijadas en la Gestión del Patrimonio Arqueológico Argentino*. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- HAURY, C. 1994. Defining lithic procurement terminology. En *Lithic Resource Studies: a Sourcebook for Archaeologists, Lithic Technology, Special Publication N° 3*, pp. 26-32. Department of Anthropology. University of Tulsa. Oklahoma.
- LANATA, J. L. 1997. Los Componentes del Paisaje Arqueológico. *Revista de Arqueología Americana* 13:151-165.
- MENGHIN, O. 1952. Fundamentos cronológicos de la Prehistoria de Patagonia. *Runa* V: 23-43.
- MIOTTI, L. 1996. Piedra Museo (Santa Cruz), nuevos datos para la ocupación pleistocénica en Patagonia. *Arqueología. Sólo Patagonia*. En *II Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp: 27-38. CENPAT-CONICET.
- MIOTTI, L. 1998. *Zoarqueología 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, Mendoza.
- MIOTTI, L. y M. C. SALEMME. 2003. When Patagonia was colonized: people mobility at high latitudes during Pleistocene/Holocene transition. *Quaternary International* 109-110:95-111.
- MIOTTI, L. y M. C. SALEMME. 2004. Poblamiento, movilidad y territorios entre las sociedades cazadoras-recolectoras de Patagonia. *Complutum* 15: 177-206.
- NELSON, M. 1991. The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory* 3: 57-100.
- OLIVA, G., GONZÁLEZ, L., RIAL, P. y LIVRAGHI, E. 2001. Áreas ecológicas de Santa Cruz y Tierra del Fuego. En *Ganadería ovina sustentable en la Patagonia Austral*, editado por P. Borrelli y G. Oliva, pp. 17-80. Instituto Nacional de Tecnología Agraria, Santa Cruz.
- PAUNERO, R. S. 2000. Localidad Arqueológica Cerro Tres Tetras. En *Libro de Resúmenes del International Workshop of INQUA "The colonization of South America during the Pleistocene/Holocene Transition"*, editado por L. Miotti, M. Salemme, R. Cattáneo y R. Paunero, pp. 89-100. Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

- PAUNERO, R. S. 2003. The presence of a Pleistocenec colonizing culture in La María archaeological locality: Casa del Minero 1, Argentina. En *Where the South Winds Blow*, editado por L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer, 127-132. Center for the Study of First Americans-Texas A&M University Press, College Station.
- PAUNERO, R., P. ALBERTENGO, M. CUETO, A. DÁVILA, A. FRANK, A. OLIVERA y C. PIVA. 2001. *Sitio Casa del Minero 1, localidad arqueológica La María: nuevas evidencias sobre ocupación humana pleistocénica en Santa Cruz*. Trabajo presentado en el XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario. Rosario.
- PAUNERO, R., M. CUETO, A. FRANK, F. SKARBUN, G. GHI-DINI y G. ROSALES. 2004. Comunicación sobre campaña arqueológica 2002 en localidad La María, Santa Cruz. En *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, compilado por M. T. Civalero, P. M. Fernández y A. G. Guráieb, pp. 797-808. INAPL, Buenos Aires.
- PAUNERO, R. F., A. FRANK, F. SKARBUN, G. ROSALES, G. ZAPATA, M. CUETO, M. F. PAUNERO, D. G. 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. 2002. Patrimonio Arqueológico y Megaproyectos Mineros. El Impacto Arqueológico en detrimento de su potencial para el Desarrollo Sostenido Regional en la Provincia de Catamarca (Argentina). En *Perspectivas del Turismo Cultural*. Publicación de la Tesis de Maestría de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales.
- RATTO, N. 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.
- ROSSIGNOL, J. y A. WANDSNIDER. 1992. The Temporal Dimension Archaeological Landscapes. En *Space, Time, and Archaeological Landscapes*, editado por J. Rossignol y A. Wandsnider, pp. 163-165. Plenum Press. New York.
- THOMAS, D. H. 1975. Nonsite sampling in archaeology: up the creek without a site? En *Sampling in Archaeology*, editado por J. W. Mueller, pp. 61-89. University of Arizona Press.
- VÁZQUEZ, A. y M. NOVARA, M. 2012. Uso del suelo de la meseta central santacruceña: Análisis espacial mediante Foss SIG y aportes para el fortalecimiento del sector ganadero. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica* 4(4): 120-136. (GESIG-UNLU, Luján). <http://www.geog-proeg.com.ar/documentos/revista-geosig/2012/Investigacion/06-VAZQUEZ-NOVARA-GEOSIG4-2012.pdf> (Acceso: 10 de Noviembre de 2013).
- VÁSQUEZ, E., C. ARAMBURÚ, C. FIGUEROA y C. PARODI. 2001. *Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales*. Universidad del Pacífico, Lima-Perú.

Unidades de muestreo	ARTEFACTOS / MATERIAS PRIMAS				
	Volcánica básica	Sílices	Calcedonia	Obsidiana	Total
HA	22	2	-	1	25
C1	2	-	-	-	2
C2	2	-	-	-	2
C3	2	-	-	-	2
C4	2	-	-	-	2
C5	1	-	1	-	2
C6	1	1	-	-	2
C7	3	-	-	-	3
C8	3	-	-	-	3
C9	3	-	-	-	3
C10	3	-	-	-	3
C11	6	-	-	-	6
C12	6	-	-	-	6
C13	4	3	-	-	7
C14	8	-	-	-	8
C15	7	-	1	-	8
C16	14	1	-	1	16
S1	37	-	-	-	37
S2	53	-	-	1	54
Total	179	7	2	3	191

Tabla 1. Yacimiento Cañadón Yatel. Cantidad de artefactos por materias primas registrados en las unidades de muestreo. Referencias: HA: hallazgos aislados; C: concentraciones; S: sitios.

GRUPOS TIPOLOGICOS	MATERIAS PRIMAS				
	Volcánica básica	Sílices	Calcedonia	Obsidiana	Total
Núcleos	10	-	-	-	10
Lascas	154	2	1	-	157
Hojas	1	-	1	1	3
FI	10	-	-	-	10
Punta de proyectil	-	1	-	1	2
IBI	-	1	-	-	1
Lasca retocada	1	-	-	-	1
FNRC sobre lasca	6	-	-	1	7
Total	182	4	2	3	191

Tabla 2. Yacimiento Cañadón Yatel. Grupos tipológicos por materias primas. Referencias: FI: Fragmentos indeterminados; IBI: instrumento bifacial indeterminado; FNRC: filo natural con rastros complementarios.

Unidades de muestreo	ARTEFACTOS / MATERIAS PRIMAS					
	Volcánica básica	Sílices	Calcedonia	Obsidiana	Otras	Total
HA	5	-	1	-	1	7
C1	1	-	1	-	-	2
C2	-	7	-	-	-	7
C3	8	8	-	-	1	17
S1	59	20	7	6	-	92
S2	97	135	29	9	12	282
Total	170	170	38	15	14	407

Tabla 3. Yacimiento Lomas del Cuy. Cantidad de artefactos por materias primas registrados en las unidades de muestreo. Referencias. HA: hallazgos aislados; C: concentraciones; S: sitios

Grupos tipológicos	Materias primas					
	Volcánica básica	Sílices	Calcedonia	Obsidiana	Otras	Total
Núcleos	3	3	-	-	1	7
Lasca	124	121	30	8	13	296
FI	3	22	2	-	-	27
Punta de proyectil	-	-	1	-	-	1
Preformas de PP	1	-	-	-	-	1
Bifaces	2	-	-	-	-	2
IBI	1	-	-	-	-	1
Raspador sobre lasca	-	8	3	-	-	11
Raspador sobre hoja	-	-	1	-	-	1
Lasca retocada	2	2	1	-	-	5
Inst. sumario	3	1	-	-	-	4
Muesca natural	2	-	-	1	-	3
Raclette	-	1	-	-	-	1
FNRC sobre hoja	-	-	1	-	-	1
FNRC sobre lasca	31	11	1	3	-	46
Total	172	169	40	12	14	407

Tabla 4. Yacimiento Lomas del Cuy. Grupos tipológicos por materias primas. Referencias: FI: fragmentos indeterminados; IBI: instrumento bifacial indeterminado; FNRC: filo natural con rastros complementarios.

Unidades de muestreo	ARTEFACTOS / MATERIAS PRIMAS					
	Volcánica básica	Sílices	Calcedonia	Obsidiana	Otras	Total
HA	2	-	4	-	-	6
C1	2	1	5	-	-	8
C2	1	-	2	-	1	4
C3	2	-	3	-	-	5
C4	-	2	1	-	-	3
C5	-	-	2	-	-	2
C6	-	-	1	1	-	2
C7	-	2	4	-	-	6
C8	-	1	1	-	-	2
C9	-	-	2	-	-	2
C10	1	-	4	-	-	5
C11	-	1	2	-	-	3
C12	1	-	7	-	-	8
C13	1	-	3	-	-	4
C14	-	-	8	-	-	8
C15	-	-	2	-	-	2
C16	-	-	3	-	-	3
C17	-	-	3	-	-	3
C18	-	2	7	-	-	9
C19	-	2	4	-	-	6
Total	10	11	68	1	1	91

Tabla 5. Yacimiento Cañadón de la Escondida. Cantidad de artefactos por materias primas registrados en las unidades de muestreo. Referencias. HA: hallazgos aislados; C: concentraciones.

Grupos tipológicos	Materias primas					
	Volcánica básica	Sílices	Calcedonia	Obsidiana	Otras	Total
Núcleos	1	1	1	-	-	3
Lasca	5	3	54	1	-	63
Hoja	1	-	-	-	-	1
Fragmentos Indeterminados	3	-	8	-	-	11
Raedera	-	1	-	-	-	1
Raspador sobre lasca	-	1	1	-	-	2
Lasca retocada	-	2	-	-	-	2
Hoja retocada	-	-	-	-	1	1
FNRC sobre hoja	-	3	-	-	-	3
FNRC sobre lasca	-	-	4	-	-	4
Total	10	11	68	1	1	91

Tabla 6. Yacimiento Cañadón de la Escondida. Grupos tipológicos por materias primas. Referencias: FNRC: filo natural con rastros complementarios.