

ESTUDIOS DEL IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) SOBRE EL RECURSO ARQUEOLÓGICO EN LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ. PROPUESTAS TEÓRICO METODOLÓGICAS

FLAVIA CARBALLO MARINA*

SILVANA ESPINOSA**

JUAN BAUTISTA BELARDI***

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En los últimos años, la evaluación del recurso arqueológico adquirió una creciente importancia dentro de los factores ambientales considerados en los estudios de impacto ambiental (EsIA), que deben ejecutarse para el desarrollo de distintos emprendimientos productivos. La incorporación de EsIA para la preservación del patrimonio cultural -conformado entre otros elementos ambientales por el registro arqueológico- es una obligación constitucional que se enmarca dentro del art. 41 de la Constitución Nacional. Así como también existen Leyes Nacionales, Resoluciones y disposiciones sectoriales que exigen y especifican las modalidades de su evaluación, análisis y preservación (entre otras, Ley 24.585 De la protección ambiental para la actividad Minera, Ley 24.051 De Residuos peligrosos). Los resultados de los trabajos

Centro de Investigación "Dra. Elsa Mabel Barbería" Unidad Académica Río Gallegos - UNPA. Lisandro de la Torre 1070 (9400) Río Gallegos.

* CONICET - Centro de Investigación "Dra. Elsa Mabel Barbería" Unidad Académica Río Gallegos - UNPA. Lisandro de la Torre 1070 (9400) Río Gallegos.

** Centro de Investigación "Dra. Elsa Mabel Barbería" Unidad Académica Río Gallegos - UNPA. Lisandro de la Torre 1070 (9400) Río Gallegos.

de EsIA son públicos y por lo tanto, pueden y deben ser solicitados por la comunidad. La legislación vigente contempla la figura de la Audiencia Pública, posibilitando de esta manera la participación activa de la comunidad.

La información arqueológica generada por los EsIA es necesariamente de carácter técnico y se encuentra circunscripta al espacio específico y al área de influencia de la obra a realizarse. Una vez obtenida, se producen dos tipos de situaciones, o bien la información puede ser incorporada a proyectos de investigación en curso, o por el contrario, no puede serlo encontrándose así descontextualizada. En algunos casos será la primera que se produce para una región.

En este trabajo, se desarrollan aspectos teóricos y metodológicos para la evaluación del recurso arqueológico durante la ejecución de EsIA, a la luz de ejemplos de la provincia de Santa Cruz. Nuestros trabajos de EsIA corresponden a trazas lineales (tendido de ductos) y zonas de extracción de áridos (canteras). Un objetivo importante es generar la discusión sobre cómo debiera tratarse el registro arqueológico ante situaciones de EsIA, problemática que se ha convertido en una preocupación creciente para los arqueólogos que trabajan en la Argentina. Se abordan aspectos tales como: criterios de recolección a implementar, circunstancias que ameritan la concreción de un rescate, el destino de los materiales recuperados, la relación con la Autoridad de Aplicación y sugerencias y recomendaciones a la empresa que solicita el EsIA. Se bosqueja, además, un diseño básico de trabajo implementado por este equipo. Asimismo, se plantea la relación entre la evaluación del recurso arqueológico en un EsIA y el trabajo académico (generado por universidades y organismos oficiales de investigación). Por último, se reseñan distintos aspectos legales referidos a los primeros, y se mencionan las posibilidades de acceso -por parte de los profesionales y de la comunidad- a la información arqueológica generada en este tipo de trabajo. Por otra parte, se destaca un aspecto significativo de los EsIA, la posibilidad de inserción laboral que los mismos representan para los arqueólogos argentinos.

LOS ESIA Y EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

El impacto ambiental se produce cuando una acción o actividad suscita una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de sus componentes. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales (Conesa Fernández Vitora 1995).

Los EsIA son técnicas de análisis que permiten identificar procesos y predecir futuras consecuencias ambientales que devienen de una acción. Son de carácter interdisciplinario y se incluyen dentro de las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Estas conforman procedimientos jurídico-administrativos que posibilitan la planificación de las estrategias a implementar para el uso racional de los bienes naturales y culturales (Conesa Fernández Vitora 1995). El ambiente no es una entidad estática sino que se encuentra sujeto a evolución, por eso, tiene componentes temporales y espaciales (Wathem 1995). Por lo tanto, no sólo se deben establecer los cambios en el estado actual del ecosistema sino también sus tendencias.

Los estudios de impacto deben contemplar los aspectos teóricos y técnicos para que, a partir de ellos, los grupos de interés tomen las decisiones sobre la implementación de las obras de desarrollo. Los EsIA están sujetos a aprobación, modificación o rechazo por parte de la Autoridad de Aplicación correspondiente. Los grupos de interés involucrados en las decisiones de ejecución de las obras deben estar conformados tanto por la comunidad afectada, como por los estamentos de gobierno, las empresas privadas y los profesionales del tema. Sin embargo, al momento de planificar, la participación de estos grupos se ve restringida en muchos casos al gobierno y a las empresas privadas, mientras que la comunidad no es considerada. A pesar de que siempre el EsIA debe ser previo a la ejecución de la obra, recién en una instancia posterior, ya planificada la obra y cuando la decisión de ejecución ha sido tomada, se consulta al resto de los grupos de interés. La mayoría de las empresas públicas o privadas que operan en Santa Cruz no escapan a este comportamiento, convocan a los grupos de interés cuando la obra ya está en marcha. Esta situación repercute en el manejo planificado del recurso arqueológico provincial.

La unidad de análisis espacial de relevamiento de la información arqueológica está condicionada por la escala de la obra. Esto influye en el potencial de la información que pueda generarse. En obras de gran magnitud y a largo plazo, como pueden ser las represas, la información recuperada será más importante en términos de frecuencias y variabilidad de artefactos -(ver trabajos en las revistas Trabajos de Prehistoria N° 1 y Praehistoria N° 2)-, posibilitando de esta manera desarrollar objetivos de investigación y una puesta en valor del recurso arqueológico. Mientras que, a escalas espaciales menores y con plazos de ejecución perentorios, por ejemplo, las requeridas para el trazado de ductos y canteras, la puesta en valor del bien cultural se torna dificultosa, aún cuando pueda ser incorporada dentro de un proyecto de investigación.

Independientemente de la dimensión de la obra, el impacto que sufra el registro arqueológico será irrecuperable¹. A partir de allí, se desprende la importancia que tiene

la toma de decisiones sobre su tratamiento ante la pérdida de opciones futuras de investigación. Aquí se plantean dos grandes disyuntivas, la primera es que si todo impacto es irreparable, ¿qué rol le corresponde al arqueólogo ante la implementación de obras de desarrollo? Como la mayoría de las veces no es posible ni se justifica no construir obras, se plantea la segunda disyuntiva. ¿Cuáles son los criterios de preservación que deberán aplicarse cuando se es consciente de que no se puede preservar todo el registro arqueológico? Esto tiene implicaciones metodológicas tanto para la evaluación del impacto como para la adecuada conservación del registro arqueológico. Algunas son: ¿es válido conservar el mismo tipo de restos de los que ya se dispone?. ¿cuándo debe plantearse un rescate? Entonces, se torna significativo diferenciar entre evidencia material y registro arqueológico (Sullivan 1978).

Consideraciones teóricas

Los EsIA son eminentemente técnicos, sin embargo, al momento de aplicar una metodología, ésta debe apoyarse en un *corpus* teórico. De esta manera, los resultados de EsIA a los que se arrije serán diferentes en función del marco teórico considerado.

La evaluación del impacto causado sobre el recurso arqueológico permite ponderar cuali-cuantitativamente los posibles daños que pudiera ocasionarle la construcción de obras de desarrollo. Se entiende por daño a la pérdida irreparable tanto de la evidencia material como de la información que la misma puede proveer. La importancia de los EsIA sobre el registro arqueológico reside en que el mismo debe ser tratado como un recurso no renovable y además, en que es una fuente de información y conocimiento de las sociedades humanas del pasado. Por lo tanto, todos los arqueólogos tienen el deber ético de preservarlo (ver Lynott 1997).

Las acciones antrópicas sobre el ambiente producen un impacto que puede ser favorable o desfavorable. Con respecto al registro arqueológico, el impacto será alto, negativo e irreparable cuando el daño producido resulte tanto en la pérdida de la evidencia material como de la información (ver Etapas de trabajo). Sin embargo, una consecuencia favorable de los EsIA es la obtención de información.

Es importante tener en cuenta la distinción entre evidencia material y registro arqueológico. La primera existe en forma independiente de los arqueólogos. Es el conocimiento sobre la información que puede brindar la evidencia material lo que la convierte en registro arqueológico (Sullivan 1978). Yacobaccio (1988) avanza en este sentido al incorporar dentro del concepto de registro arqueológico los procesos de formación.

Por diferentes razones, el valor atribuido al registro arqueológico cambia a lo largo del tiempo; por ejemplo, cambian los intereses de investigación y la tecnología disponible (Borrero y Nami 1996; Lynott 1997). Estos cambios tienen consecuencias diversas sobre el registro arqueológico ya que guían el interés acerca de qué preservar. En este sentido, el avance en las técnicas de datación de artefactos aislados (entre otros, Jones y Beck 1992) permite que los mismos cobren una relevancia impensada hasta hace unos pocos años atrás.

Desde nuestra perspectiva, el registro arqueológico es visto como una distribución más o menos continua de artefactos en el espacio (Foley 1981 y Dunnell y Dancey 1983). La base de esta consideración radica en que el comportamiento de las poblaciones humanas no sólo sucede en sectores específicos del espacio, sino que se hace un uso continuo del mismo (Foley 1981). Entonces, si el comportamiento es continuo, lo mismo es esperable para su manifestación material: el registro arqueológico. Se propone, entonces, como unidad de análisis al artefacto (ver entre otros Foley 1981; Dunnell y Dancey 1983; Borrero *et al.* 1992). Esto fue considerado como una premisa en la elección de la metodología a utilizar al evaluar la sensibilidad del recurso arqueológico en nuestros casos de EsLA.

Trabajar desde un enfoque distribucional le otorga relevancia a todo material arqueológico, ya que la unidad de análisis es el artefacto y no el sitio, evitando así, recortes -que suelen ser metodológicos- a la hora de tener que definir un sitio y precisar sus límites (Shott 1992). De esta manera se prioriza el estudio de propiedades del registro arqueológico, como las densidades artefactuales a lo largo del espacio, permitiendo jerarquizar el mismo en términos de su utilización por parte de las poblaciones humanas.

Uno de los acercamientos que más posibilidades brinda para incorporar la información arqueológica generada por los EsLA a un marco de referencia mayor, es relevarla dentro de unidades de paisaje. Ellas determinan el carácter homogéneo del territorio y se dividen de acuerdo a las características fisiográficas del terreno (Ercolano *et al.* 1998). Las geoformas resultantes de los procesos geomorfológicos que operan sobre la superficie terrestre conforman uno de los factores considerados para delimitar unidades de paisaje. Para la arqueología, éstas revisten especial interés en la definición de "zonas de riesgo" (ver abajo). Los cambios en los parámetros de precipitación o temperatura se manifiestan en cambios en el paisaje y en la distribución de los recursos, y por consiguiente en las estrategias implementadas por las poblaciones humanas.

ETAPAS DE TRABAJO

En términos generales, los trabajos de impacto ambiental se dividen en cuatro etapas principales: 1- inventario de los factores ambientales, 2- descripción del proyecto 3- identificación de los impactos y 4- plan de recomposición y monitoreo (ver entre otros Conesa Fernández Vitora 1995 y Gilpin 1996). Esta última etapa puede contemplar las siguientes subetapas: 4.1 mitigación, rehabilitación y restauración; 4.2 recomendaciones y 4.3 monitoreo.

Los criterios y ejemplos citados a continuación se refieren exclusivamente al tratamiento del registro arqueológico. Ninguno de ellos pretende ser una lista exhaustiva, simplemente se busca delinear una guía de aspectos importantes a tener en cuenta.

1- La litósfera, la biósfera, la hidrósfera, la atmósfera y sus interacciones son el marco donde se desarrolla la vida del planeta. Son modificados por el ser humano, y estas modificaciones pueden ocasionar problemas de diversa magnitud. El hombre y sus manifestaciones (los bienes materiales y el patrimonio cultural, dentro del que se encuentra el registro arqueológico) están incluidos en la biósfera.

2- En esta etapa se describen todas las obras o acciones con potencial de modificar el medioambiente, incluidas las que contemplan la explotación de los recursos renovables y no renovables y la planificación del manejo del espacio. Tal como fuera mencionado, el registro arqueológico reviste el estatus de recurso no renovable.

3- La identificación de los impactos se logra por medio del uso de indicadores. Los indicadores arqueológicos proporcionan la medida de la magnitud cualitativa o cuantitativa del impacto sobre el registro. Se emplean conceptos de valoración calificativos (por ejemplo: alto, permanente, irrecuperable) o numéricos. No se conocen indicadores de impacto sobre el recurso arqueológico preestablecidos.

A partir de algunos indicadores se puede establecer la zonificación del espacio, para posteriormente construir mapas de riesgo (Méndez Fernández *et al.* 1995a). El riesgo es la probabilidad de causar serios impactos ambientales. Este término se operativiza a partir del concepto geográfico de zona y es introductorio al ambiente que se va a estudiar (ver Kokot *et al.* 1996). Entonces, se define como "zona de riesgo" arqueológico a aquellos espacios donde el registro tiene mayores posibilidades de ser destruido durante el desarrollo de una ó varias etapas de la obra. Un criterio para establecer zonas de riesgo es determinar en qué sectores del espacio a ser

potencialmente impactado se esperaría hallar materiales arqueológicos. Una forma de generar expectativas al respecto será a partir de las unidades de paisaje y del análisis de las distintas geoformas que las integran. Esto permite evaluar *a priori* la distribución y los procesos de formación del registro arqueológico en el espacio. En principio, podrían aislarse zonas de acresión y de erosión (por ejemplo, fondo de valle y terrazas fluviales). A partir de allí, se pueden jerarquizar dichos espacios de acuerdo con su potencial de enterramiento, y así postular zonas de riesgo y establecer la metodología arqueológica acorde a cada caso en particular.

Para la evaluación de los impactos es común el uso de Matrices, generalmente simplificaciones o adaptaciones de la matriz elaborada por Leopold *et al.* (1971). Los resultados de los EsIA se vuelcan sobre una matriz. Las matrices reflejan los impactos resultantes de la interacción entre las actividades de desarrollo y el medioambiente (Wathern 1995). En ellas es común indicar la magnitud del impacto, medido según su variación en la calidad ambiental (positivo o negativo), intensidad (grado de destrucción), persistencia (temporal o permanente), capacidad de recuperación (irreversible, reversible, etc.), por la relación causa-efecto (directo o indirecto) y periodicidad (continuo, discontinuo, periódico, entre otros) (Conesa Fernández Vitoria 1995).

4- La recomposición contempla tres pasos: mitigación, rehabilitación y restauración.

4.1.1- *Mitigación*. En esta subetapa, como resultado del diagnóstico de impacto, se delimitan las medidas a tomar durante la construcción, operación y mantenimiento de la obra, a los efectos de reducir en intensidad y extensión el impacto a niveles aceptables.

4.1.2- *Rehabilitación*. Acción de restablecimiento de la función productiva o aptitud potencial de un recurso. Dado el carácter de recurso no renovable del registro arqueológico esta acción se vuelve imposible de aplicar.

4.1.3- *Restauración*. Acción de reposición o restablecimiento de un recurso a las condiciones originales a la obra o actividad productiva. Es factible de implementar sobre estructuras arqueológicas.

A continuación, se hará hincapié en la Mitigación ya que es esta subetapa la que ofrece mayores oportunidades de preservar el recurso arqueológico.

En los espacios en los que no se cuenta con una base de datos previa, como consecuencia de los EsIA se recaba un primer cuerpo de información arqueológica, que en parte, mitiga el impacto al iniciar un inventario de los bienes arqueológicos registrados.

Habitualmente en los trabajos de impacto sobre patrimonio cultural arqueológico, una medida de mitigación es la recolección del material arqueológico registrado en superficie dado que es pasible de alto impacto. Aunque para ello no haya una única norma, se considera que cuando el área bajo análisis ha sufrido alto impacto previo (construcción de ductos, extracción de áridos de canteras, obras viales, etc.), esta acción no resulta útil como medida de mitigación.

Como ejemplos de medidas de mitigación se sugieren:

- * brindar una charla previa al inicio de la obra al personal que trabajará en la misma con el objetivo de indicar acciones referidas a hallazgos fortuitos de restos arqueológicos y paleontológicos.

- * ante el hallazgo de material arqueológico concentrado en la zona impactada, contactar inmediatamente a los arqueólogos.

- * ante el hallazgo de restos óseos, detener los trabajos de excavación hasta tanto el área sea revisada por los arqueólogos. El tiempo de detención de los trabajos se estima usualmente entre 12 y 72 horas después de la notificación.

- * a partir de lo anterior, implementar medidas de rescate arqueológico.

Con respecto al último punto, un aspecto problemático es decidir cuándo y bajo qué circunstancias recolectar la evidencia material. Cuando la información es redundante no se justifica recolectar, esto es, cuando a partir de ella sólo se genera conocimiento aditivo. Si ya existen colecciones anteriores que provienen del lugar a impactar, el resultado de una nueva recolección no producirá nuevo conocimiento acerca del área. Esta situación afecta tanto a los trabajos de investigación como a los de evaluación del impacto sobre el recurso cultural. Sin embargo, la decisión a tomar podrá no ser la misma para ambos casos, ya que un diseño de investigación contemplará situaciones diferentes a las de un diseño de impacto. Referido en particular a este último, el problema podría vincularse al conocimiento arqueológico previo. al contexto del hallazgo, al tiempo y medios disponibles y a la infraestructura que ofrezcan las Autoridades de Aplicación y las instituciones locales para brindar adecuadas

condiciones de preservación al material recolectado. La Autoridad de Aplicación será el custodio final del patrimonio recuperado; en Santa Cruz, ese rol es cumplido por la Subsecretaría de Cultura y la Administración de Parques Nacionales.

Cuando se recuperan evidencias materiales se debieran tener en cuenta los problemas de conservación y resguardo de las colecciones en museos y otras instituciones (ver Woosley 1992; Lynott 1997). Esta tarea debe encararse de manera conjunta con las Autoridades de Aplicación correspondientes. Desde hace varios años se ha vaticinado, en Estados Unidos, que la arqueología de los próximos tiempos no será tanto la que incluya trabajos de campo sino que los estudios se llevarán a cabo en museos analizando las colecciones allí depositadas (Woosley 1992). De todas maneras, ésta no parece una situación cercana en la Argentina, donde la mayoría de los espacios carecen de investigaciones arqueológicas.

En el caso de Santa Cruz, quedan aún muchas áreas por conocer a pesar de los numerosos proyectos de investigación en curso. Por otra parte, los museos locales son pocos y su acervo lo conforman mayoritariamente colecciones sin procedencia. Se suma a esta situación la falta de depósitos adecuados, atiborrados de material, razón por la cual el aumento de las recolecciones sería infructuoso.

4.2- Recomendaciones. En este acápite deben proponerse medidas para el tratamiento adecuado del recurso arqueológico. Es crucial en esta etapa, lograr que la empresa que realizará la obra exija a sus contratistas, en el caso que los hubiera, la implementación del dictamen del arqueólogo con carácter vinculante. Ya que el titular del yacimiento o pedimento minero es el responsable ante la ley por los incumplimientos en los que pudiera incurrir el contratista.

A continuación se enumera una serie de recomendaciones que pueden presentarse en el informe de EsIA, algunas de ellas forman parte de la Guía para Evaluaciones Ambientales para el patrimonio cultural del Banco Mundial (Banco Mundial 1994):

1- Incluir en el presupuesto general y en el cronograma de ejecución de tareas de la obra, un plan de actividades tendientes al rescate y preservación de los bienes arqueológicos.

2- No recolectar material arqueológico bajo ningún concepto y en ninguna circunstancia.

3- Elaborar una cartilla sintética, clara y portable en obra para los operarios, donde figuren las medidas más significativas en relación a la preservación del recurso arqueológico.

4- Fijar previamente al estudio de impacto sobre el recurso arqueológico, el lugar específico del trazado planificado de la obra. Conocer esta información repercute directamente en la evaluación de la sensibilidad arqueológica de la zona.

5- En el caso de que se utilicen canteras para la extracción de materiales, deberán usarse, en lo posible, las ya abiertas por otras empresas. De esta manera se evitaría aumentar el impacto sobre el recurso arqueológico fuera del área bajo impacto.

6- En las trazas lineales, utilizar el volumen de tierra sobrante de los zanjeos para la consolidación del derecho de vía.

7- Evitar la innecesaria construcción de caminos, para ello se recomienda utilizar, si las hubiera, líneas sismográficas, huellas, caminos internos, etc. como vías de desplazamiento.

8- No impactar directamente sobre abrigos rocosos (aleros y cuevas), por el potencial de información que brindan.

9- Utilizar la zonificación previamente establecida, para posibilitar el seguimiento de las obras y su consecuente monitoreo por parte de los arqueólogos.

10- Establecer convenios marco de cooperación científico-técnica entre las empresas contratistas y los organismos nacionales y provinciales.

11- Dar aviso ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos y/o fósiles a la Autoridad de Aplicación. Informar su ubicación por Geoposicionador Satelital (GPS), o bien de acuerdo con referencias claras del terreno u otras obras de infraestructura aledañas, si las hubiera.

12- Suspender el trabajo en los alrededores del hallazgo hasta la visita del arqueólogo designado por la Autoridad de Aplicación o empresa contratista. El tiempo de detención de los trabajos se evaluará en función del tipo de resto; se estima entre 12 y 72 horas desde que el arqueólogo llega al lugar.

13- Incluir dentro del presupuesto general de EsIA fondos para análisis de las eventuales muestras a obtener (datación, cortes delgados, isótopos estables, etc.). Esto contribuye a la puesta en valor del registro arqueológico y al desarrollo de investigaciones.

14- Implementar Audiencias Públicas para permitir la discusión del EsIA sobre el recurso arqueológico por parte de la comunidad.

15- Por último, se sugiere la publicación del estudio y su circulación entre entidades gubernamentales, empresariales, científicas y educativas.

4.3- *Monitoreo*. Se entiende por monitoreo el seguimiento de las modificaciones del ambiente en general que produce el desarrollo de la obra y a las repercusiones sobre el recurso arqueológico. El plan de monitoreo podría elaborarse *a posteriori* de la zonificación del área. Como el registro arqueológico es irrecuperable y puede estar en estratigrafía, el monitoreo sobre el espacio específico bajo impacto debe ser realizado en forma simultánea a la ejecución de la obra. Mientras que, el monitoreo en el área de influencia también puede llevarse a cabo una vez concluida la obra.

En la mayoría de los casos, los trabajos de monitoreo arqueológico no están contemplados en el presupuesto general de la obra, ni conoce la empresa contratista cuándo requerir la asistencia de un profesional (Criado Boado *et al.* 1995). Otras veces, se lo convoca para un monitoreo cuando la obra está concluida. Esta situación es válida para otras disciplinas (biología, geografía, etc.) pero no para la arqueología. Por otra parte, en muchas oportunidades la zona bajo impacto ya ha sido alterada de manera reiterada por la realización de obras previas (entre otras, movimiento de grandes volúmenes de tierra, explotación petrolera, obras viales, líneas sismográficas y el huaqueo por la alta circulación en la zona, producto de dichas actividades). Por estas razones, tampoco se requiere de un monitoreo.

En este sentido, al elaborar un plan de monitoreo, una atención especial merecen las condiciones de depositación imperantes en las geoformas bajo análisis. Por ejemplo, en la estepa patagónica la expectativa de encontrar material arqueológico en estratigrafía es baja, las características ambientales sólo posibilitan el escaso o nulo desarrollo de los suelos. De esta manera, se remarca la importancia que reviste la zonificación del área a impactar.

MARCOLEGAL

La importancia de la protección y preservación del patrimonio cultural y su relación con las transformaciones que suscita el desarrollo económico y social ya figura en las Recomendaciones de la UNESCO sobre conservación de bienes culturales del año 1968. Aquí, se recomienda un trabajo conjunto planificado entre los ejecutores de obras públicas o privadas y los entes autorizados para la preservación de los bienes culturales. Debe registrarse en un inventario los hallazgos realizados y el examen de las zonas en que tales bienes culturales estén en peligro como consecuencia de la ejecución de dichas obras. En este sentido, la evaluación del impacto que pudiera sufrir el patrimonio cultural colabora en su preservación.

Si bien a nivel mundial los EsIA datan de la década de 1970, es recién a inicios de los noventa que se incorporan a las normas del Banco Mundial. Es condición excluyente para el otorgamiento de sus créditos, presentar una evaluación del impacto ambiental previo al inicio de una obra de desarrollo. Esta institución según su Directiva Operacional 4.50 contempla la conservación y administración de la propiedad cultural, ayudando en la protección y realce de los bienes que se vean afectados por los proyectos financiados por ella.

Aunque no existe en la actualidad una ley marco nacional que reglamente el manejo del patrimonio cultural, se contempla su protección según lo expresado en el art. 41 de la reforma del texto de la Constitución Nacional. Señala Endere (1995:146-147): "En el nuevo texto de la Constitución Nacional, después de la reforma de 1994, se ha introducido un novedoso art. 41 que establece que "las autoridades proveerán a la preservación del patrimonio natural y cultural (...)", especificando que "corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales". Por otra parte, autoriza a interponer la acción de amparo cuando están en juego "los derechos que protegen el ambiente (...), así como los derechos de incidencia colectiva en general, estando legitimados para hacerlo el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines...(art. 43)."

"En el mencionado art. 41 están contenidos los denominados derechos ambientales entre los cuales se ha incluido el compromiso del Estado de 'proveer a la preservación del patrimonio natural y cultural'. Esta inclusión no es casual sino que obedece a una fuerte tendencia, inspirada en la Convención del Patrimonio Natural y Cultural organizada por la UNESCO en 1972, que concibe a estos patrimonios como partes integrantes de un todo indivisible." (Endere 1995:146-147).

La Ley Nacional 24.585, incorporada al Código de Minería, en su Normativa Complementaria, Presupuestos Mínimos e instructivos prevé la evaluación del impacto sobre el patrimonio arqueológico, paleontológico y aborigen. La provincia de Santa Cruz adhiere a la misma por medio del Decreto 681/96.

Particularmente, en el marco provincial, la protección de los recursos culturales es competencia de la Subsecretaría de Cultura de la provincia de Santa Cruz, que es la Autoridad de Aplicación. Con fecha 26/9/97 tuvo sanción legislativa pero aún no ha sido reglamentado el Proyecto de Ley 242/96 sobre patrimonio cultural que reemplaza a la ley 2210 de 1991, la que se refería al patrimonio cultural y natural de la provincia de Santa Cruz.

MODELO DE ESTRUCTURACIÓN DE INFORMES

Es importante mencionar que las Subsecretarías de Minería y Energía de la Nación han fijado por Ley o Resolución el diseño para la estructuración de los informes de EsIA. Sin embargo, a partir de las distintas etapas reseñadas, se propone un modelo de estructuración de informe que contempla una serie de puntos básicos.

1) Introducción, 2) Resumen ejecutivo (en este acápite se incluye sucintamente el contenido de los puntos 5, 6, 8.1, 9, 10 y 11), 3) Marco legal, 4) Antecedentes de investigación en la región, 5) Descripción de las condiciones iniciales del área a impactar, 6) Zonificación del área bajo estudio, 7) Metodología, 8) Resultados, 8.1) Resumen general de los resultados, 9) Diagnóstico del impacto, 10) Medidas de mitigación, 11) Recomendaciones y 12) Bibliografía.

CASOS DE ESTUDIO EN LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ

En nuestro país, y específicamente en la Patagonia, los primeros trabajos relacionados con los problemas que ocasionan modificaciones en el medioambiente fueron los trabajos de arqueología de rescate o salvataje ante la construcción de represas (ver bibliografía en Borrero y Nami 1996). Se debe destacar que actualmente, dentro de los EsIA, el rescate arqueológico forma parte del plan de recomposición y monitoreo.

La provincia de Santa Cruz, al igual que muchas otras, no cuenta con una planificación acerca del tratamiento de los recursos arqueológicos ni con una legislación

que acompañe este proceso. Lo anterior se ve agravado porque las áreas potencialmente explotables (hidrocarburos y minerales) han sido concesionadas a diferentes empresas. Este estado de cosas marca la falta de normativas con respecto a los EsIA sobre el recurso arqueológico.

Debido a que en Santa Cruz no se cuenta con un organismo oficial que centralice la información sobre EsIA, sólo se enumerarán la evaluaciones que nos fueron comunicadas personalmente por colegas y las realizadas por nosotros.

Dentro de ellos cabe citar el trabajo realizado en Cerro Vanguardia (Dpto. Magallanes) por la Dra. Laura Miotti y colaboradores, en ocasión de una explotación aurífera (Miotti 1995).

En el ámbito de Parques Nacionales, se llevaron a cabo EsIA en el Parque Nacional Los Glaciares (Dpto. Lago Argentino), lago Viedma, a raíz de la construcción de un muelle y el camino de acceso al mismo con fines turísticos (Lanata *et al.* 1997). Un trabajo de evaluación de recursos culturales arqueológicos, aunque no fue estrictamente un EsIA, se llevó a cabo en el Monumento Natural Bosques Petrificados (Dpto. Deseado) (Miotti y Cattáneo 1997).

Los EsIA realizados por este equipo fueron solicitados tanto por empresas públicas como privadas e incluyen las siguientes trazas lineales y canteras:

Trazas lineales:

1) Oleoductos "La Esperanza-Punta Loyola" (Dpto. Güer Aike), 2) "María Inés Oeste XI - P.T.C. Yacimiento María Inés" (Dpto. Güer Aike), 3) Gasoducto "Campo Boleadoras- Gasoducto troncal General San Martín", UTE Santa Cruz I (Tramo Yacimiento Campo Boleadoras-Cañadón Kamusu Aike) (Dpto. Corpen Aike) y 4) Acueducto de impulsión Las Heras (Dpto. Deseado).

Canteras:

5) "Las Horquetas" (Ea. La Regalona, Dpto. Güer Aike), 6) "María Inés" (Ea. María Inés, Dpto Güer Aike), 7) "Chali-Aike" (Ea. Chali Aike, Dpto. Güer Aike), 8) "El Milagro" (Ea. El Milagro, Dpto. Güer Aike) y 9) "La Esperanza" (Ea. La Esperanza, Dpto. Güer Aike).

Como resultado de 2) y 3) se implementaron actividades de rescate. La información obtenida y las colecciones recuperadas se encuentran disponibles en el Museo Regional Provincial "Padre Manuel Jesús Molina" de la ciudad de Río Gallegos. Los informes pueden ser consultados en la Biblioteca "Malvina Perazzo", de la Unidad Académica Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

Los EsIA llevados a cabo por este equipo permitieron, por ejemplo, generar información sobre el curso medio del río Coyle, carente de antecedentes de investigación. Los datos recuperados permiten plantear una discusión sobre el aprovisionamiento y aprovechamiento de materias primas liticas por parte de las poblaciones cazadoras-recolectoras. Se relacionó esta información con dos proyectos de investigación en curso: uno, en la cuenca media e inferior del río Gallegos (Carballo Marina *et al.* 1998) y otro sobre cuencas endorreicas en el interfluvio Coyle - Gallegos (Rabassa *et al.* 1997). De esta forma, se jerarquiza la región en términos del uso del espacio y puede ser comparada con los trabajos realizados en las cuencas de los ríos localizados al norte (río Santa Cruz) (Borrero 1998) y al sur (río Chico) (Nami 1995) de la región bajo estudio.

Metodología

Se debe tener en cuenta que en la metodología del trabajo de campo, la escala de relevamiento requerida y la unidad de análisis arqueológica difieren sustancialmente de las consideradas por otras disciplinas. Al ser los EsIA técnicos e interdisciplinarios estas diferencias deben ser ponderadas al planificar el trabajo.

En los EsIA realizados por nosotros se llevaron a cabo transectas, que permitieron evaluar distribuciones de materiales arqueológicos en superficie. Dicha metodología resulta ser una de las más adecuadas al momento de generar información en grandes espacios (Borrero *et al.* 1992). Los trabajos de relevamiento de información incluyeron no sólo el trabajo de campo sino también la búsqueda y análisis bibliográfico de las fuentes disponibles.

Las trazas lineales fueron consideradas como transectas. La particularidad que tienen estas trazas es que atraviesan distintas geoformas donde es esperable un enterramiento diferencial de los materiales (Méndez Fernández *et al.* 1995b). Las transectas forman una cruz en la que cada brazo es de 50 m de largo por 5 m de ancho, de modo que toda la transecta cubre una superficie de 1.000 m². No es suficiente realizar la observación sobre la traza lineal, sino que, como fuera mencionado, los EsIA

deben considerar el área de influencia de la obra (por ejemplo, caminos de acceso a la misma, remoción de tierra para instalación de obradores, etc.).

Otra ventaja al utilizar transectas como unidades de medida es poder establecer la extensión del impacto en metros cuadrados. En ellas se consideraron indicadores de impacto centralizados en el artefacto. El primer indicador es de carácter nominal: presencia-ausencia. Si hay artefactos, se evalúa su frecuencia, densidad y distribución. Estos indicadores se relacionan con el tipo de geoforma sobre la que se encuentran depositados los artefactos. Se releva también, el tipo de sedimento, el grado de visibilidad -estimado a partir del porcentaje de cobertura vegetal en la transecta- y la existencia de materias primas líticas de calidades aptas para la talla de artefactos.

Además, se puede obtener información adicional -que supera los requisitos de los EsIA- registrando los tipos de artefactos, sus dimensiones, materias primas sobre las cuales fueron confeccionados y distintos aspectos tecnológicos relacionados con su manufactura. Es posible recabar información tafonómica, la que no sólo brinda información *per se* sino también sobre los lugares de mayor o menor preservación, enterramiento, etc. (Borrero *et al.* 1993). En nuestros casos, las observaciones se focalizaron en los restos esqueléticos de choique y guanaco, relevando las partes anatómicas representadas, el estadio de meteorización y la presencia de marcas (vegetación y fauna). Toda la información adicional que se recupere facilita la zonación del área bajo impacto.

CONSIDERACIONES FINALES

Como mencionáramos en la Introducción, la incorporación del arqueólogo a los EsIA es bastante reciente en nuestro país. La realidad indica que estos estudios se solicitan únicamente porque las actuales disposiciones legales obligan a las empresas a incorporarlos como requisito previo al inicio de las obras. Este estado de cosas atenta contra la planificación del manejo del recurso arqueológico. Pese a ello, existe la posibilidad de inclinar la balanza hacia la arqueología. En muchos casos, se genera nueva información y, otras veces, se produce para zonas que carecían de ella.

Un requisito de los EsIA es que deben realizarse en forma interdisciplinaria. y esto enriquece la información generada. Así como también, favorece considerar y evaluar variables relacionadas con el ecosistema que no pueden ser planteadas solamente desde la arqueología. De esta manera, se pueden postular hipótesis de

investigación y trascender lo meramente técnico de los EsIA, incorporando nuevo conocimiento sobre la región bajo impacto. Otro aspecto no menos importante de los EsIA, es la creación de puestos de trabajo para arqueólogos en la actividad privada.

La puesta en valor del recurso arqueológico involucra una adecuada planificación que considere no sólo los intereses de las empresas, de las Autoridades de Aplicación nacionales y provinciales, sino también de la comunidad y de los arqueólogos. El manejo de los recursos arqueológicos mejorará a partir de la implementación de planes de educación pública que contemplen la preservación del registro y posibiliten el acceso a la información disponible (ver McManamon 1992). Una de las vías con las que se podría contar en nuestro medio es la publicación de los EsIA en los boletines de sociedades científicas y de grupos colegiados de profesionales (Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano [INAPL], Asociación de Arqueólogos Profesionales de la República Argentina [AAPRA], Sociedad Argentina de Antropología [SAA]). De esta forma, se está brindando la oportunidad de acceder a la información y de reestudiar las colecciones generadas por los EsIA, que bajo las condiciones vigentes no es posible.

Otra vía, aunque más difícil de efectivizar ya que excede el ámbito arqueológico, le cabe a las empresas públicas y privadas. Ellas deberían facilitar la circulación de los resultados de los trabajos de impacto que están obligadas a realizar, articulando la difusión en los medios de comunicación (según los artículos 31, 32 y 33 de las Recomendaciones sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro, UNESCO Paris 1968).

En Santa Cruz, sin lugar a dudas, una medida fundamental será lograr que la Autoridad de Aplicación exija a las empresas que operan en la provincia que implementen el dictamen del arqueólogo con carácter de vinculante. El estado provincial deberá ser el custodio final de las colecciones y de los resultados de las evaluaciones de impacto. Así, como responsable de resguardar el patrimonio cultural, contará con información de base que contribuya al momento de planificar el manejo de un recurso no renovable, el registro arqueológico.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos las sugerencias y comentarios realizados por Soledad Caracotche, Betina Ercolano, Victoria Horwitz, Elizabeth Mazzoni, María Onetto, Mercedes Podestá y Alejandro Súnico.

NOTA

- ¹ Irrecuperable: impacto en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar tanto por la acción natural como humana.

BIBLIOGRAFÍA**BANCO MUNDIAL**

1994 *Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen I. Políticas, Procedimientos y Problemas intersectoriales.* Trabajo Técnico 139. Banco Mundial, Washington, D.C.

BORRERO, L. A., J. L. LANATA y B. N. VENTURA

1992 Distribuciones de hallazgos aislados en Piedra del Aguila. *Análisis espacial en la arqueología patagónica*, compilado por L. A. Borrero y J. L. Lanata, pp.9-20. Ediciones Ayllu.

BORRERO, L. A., N. V. FRANCO, J. L. LANATA y J. B. BELARDI

1993 Distribuciones arqueológicas y tafonómicas en la margen norte del lago Argentino (Sta. Cruz, Argentina). *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena.* Boletín 4. Museo Regional de la Araucanía. (1):23-31.

BORRERO, L. A. y H. NAMI

1996 III) Algunas hipótesis y propuestas de trabajo para una arqueología regional. *Praehistoria* 2:35-41. PREP-CONICET.

BORRERO, L. A. (compilador)

1998 *Arqueología de la Patagonia Meridional (Proyecto «Magallania»).* Ediciones Búsqueda de Ayllu.

CARBALLO MARINA, F. I. CRUZ y B. ERCOLANO

1998 El Cuartario en el río Gallegos: poblaciones humanas y paleoambientes. *Palimpsesto. Revista de arqueología.* 5: 127-134

CONESA FERNÁNDEZ VITORA, V.

1995 *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.* Ediciones Mundi-Prensa.

CRiado BOADO, F., C. PARCERO OUBIÑA y V. VILLOCH VÁZQUEZ

1995 Control arqueológico del oleoducto Coruña-Vigo. Fase II: seguimiento de las obras de construcción. *Actas del XXII Congreso Nacional de Arqueología,* España, pp. 35-41.

DUNNELL, R. C. y W. S. DANCEY

- 1983 The Siteless Survey: A Regional Data Collection Strategy. *Advances in Archaeological Method and Theory* 6:267-287.

ENDERE, M. L.

- 1995 Patrimonio arqueológico, legislación y turismo en Argentina. *Etnia* 40-41:145-155.

ERCOLANO, B., E. MAZZONI y M. VÁZQUEZ

- 1998 Unidades de paisaje como metodología aplicada para la evaluación del impacto ambiental producido en la construcción de un oleoducto al sur de la provincia de Santa Cruz, Argentina. *Actas del II Congreso Uruguayo de Geología*, pp. 353-358. Punta del Este, Uruguay.

FOLEY, R.

- 1981 *Off-site Archaeology and Human Adaptation in Eastern Africa. An Analysis of Regional Artefact Density in the Ambosely, Southern Kenya*. BAR 97, Oxford.

GILPIN, A.

- 1996 *Environmental Impact Assesment (EIA). Cutting Edge for the Twenty first Century*. Cambridge University Press, Cambridge.

JONES, G. y CH. BECK

- 1992 Cronological Resolution in Distributional Archaeology. *Space, Time, and Archaeological Landscapes*, editado por J. Rossignol y L. Wandsnider, pp. 167-192. Plenum Press, Nueva York.

KOKOT, R.; M. C DEL VALLE y J. CODIGNOTTO

- 1996 Aspectos ambientales y riesgo geológico costero en zonas urbanas del golfo San Jorge. *Actas Asociación Argentina de Geología Aplicada e Ingeniería*. Vol. X. 169-186.

LANATA, J.L.; J.B. BELARDI; S. CARACOTCHE E I. CRUZ

- 1997 Estimación de impacto y rescate arqueológico en lago Viedma (Pque. Nacional Los Glaciares). Informe presentado a la Administración de Parques Nacionales. MS.

LEOPOLD, L. B., B. CLARK, B. HANSHAW y J. BALSLEY

1971 *A Procedure for Evaluating Environmental Impact*, US Geological Survey, Circular 645. Washington D.C.

LYNOTT, M. J.

1997 Ethical Principles and Archaeological Practice: Development of an Ethics Policy. *American Antiquity* 62(4):589-599.

MCMANAMON, F. P.

1992 Managing America's Archaeological Resources. *Quandaries and Quests: Visions of Archaeology's Future*, editado por L. Wandsnider, pp. 25-40. Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper 20. Southern Illinois University.

MÉNDEZ FERNÁNDEZ, F., M. GONZÁLEZ MÉNDEZ y J. AMADO REINO

1995a Control arqueológico del oleoducto Coruña-Vigo. Fase I: trabajos previos y superficiales. *Actas del XXII Congreso Nacional de Arqueología*, España, pp. 15-20.

MÉNDEZ FERNÁNDEZ, F., P. PRIETO MARTÍNEZ y V. VILLOCH VÁZQUEZ

1995b Evaluación del impacto arqueológico de las autovías del M.O.P.T. (Lugo-A Coruña y Ourense-Porriño). *Actas del XXII Congreso Nacional de Arqueología*, España, pp. 29-33.

MIOTTI, L.

1995 Informe de recursos arqueológicos y culturales. Para Ambiental S. A. Proyecto Cerro Vanguardia. MS.

MIOTTI, L. y R. CATTÁNEO

1997 Recursos culturales arqueológicos en el "Monumento Natural Bosques Petrificados", Dpto. Deseado, Santa Cruz, Argentina. *Resúmenes. XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. pp. 13.

NAMI, H. G.

1995 Archaeological Research in the Argentinean Rio Chico Basin. *Current Anthropology* 36(4):661-664.

PRAEHISTORIA

1996 Nº 2 Programa de Estudios Prehistóricos-CONICET.

RABASSA, J., E. MAZZONI, M. VÁZQUEZ, J. LARROSA, S. FERRARI, C. ALBRIEU,
F. CARBALLO MARINA, J. B. BELARDI y S. ESPINOSA

1997 Proyecto de Investigación: Bajos sin salida, cuencas endorreicas del sur de la provincia de Santa Cruz. Geomorfología y evolución durante el Cuaternario. Dirigido por el Dr. Jorge Rabassa. Centro de Investigación "Dra. Elsa Mabel Barbería" Unidad Académica Río Gallegos - Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

SHOTT, M. J.

1992 Commerce or Service: Models of Practice in Archaeology. *Quandaries and Quests: Visions of Archaeology's Future*, editado por L. Wandsnider, pp. 9-24. Center for Archaeological Investigations , Occasional Paper 20. Shouthern Illinois University.

SULLIVAN, A.P.

1978 Inference and evidence in archaeology: a discussion of the conceptual problems. *Advances in Archaeology Method and Theory* 1:183-222.

TRABAJOS DE PREHISTORIA

1981 Nº1 Universidad de Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Ciencias Antropológicas.

UNESCO XV Reunión.

1968 *Recomendaciones sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro*. Paris.

WATHERN, P.

1995 *Environmental Impact Assessment. Theory and Practice*, Routledge. Londres y Nueva York.

WOOSLEY, A. I.

1992 Future Directions: Management of the Archaeological Data Base. *Quandaries and Quests: Visions of Archaeology's Future*, editado por L. Wandsnider, pp. 147-159. Center for Archaeological Investigations , Occasional Paper 20. Shouthern Illinois University.

YACOBACCIO, H. D.

1988 Introducción. *Arqueología contemporánea argentina. Actualidad y perspectivas*, pp. 7-12. Ediciones Búsqueda, Buenos Aires.