

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ (PRESIDENTE DR. NÉSTOR C. KIRCHNER Y GOBERNADOR JORGE CEPERNIC), PROVINCIA DE SANTA CRUZ

## ACTUALIZACIÓN

### CAPÍTULO 3 – LÍNEA DE BASE AMBIENTAL Y ESTUDIOS ESPECIALES

#### PUNTO 9 – RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

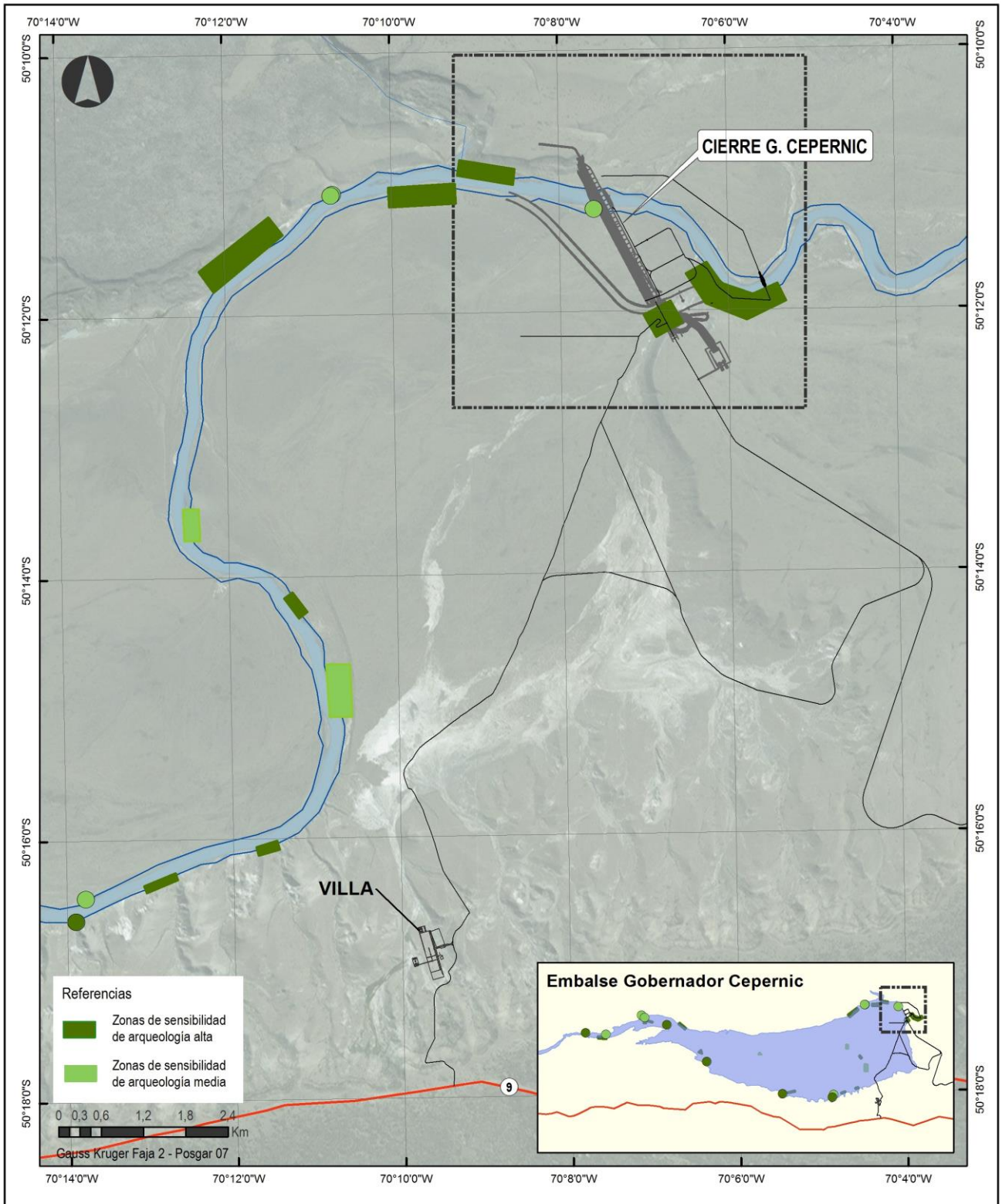
<b>9</b>	<b>RECURSOS ARQUEOLÓGICOS</b>	<b>2</b>
<b>9.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>9.2</b>	<b>TAREAS DE CAMPO</b>	<b>6</b>
9.2.1	Presa JC	6
9.2.2	Presa NK	27
<b>9.3</b>	<b>TRABAJO DE GABINETE</b>	<b>44</b>
<b>9.4</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>45</b>
<b>9.5</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>46</b>

## 9 RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

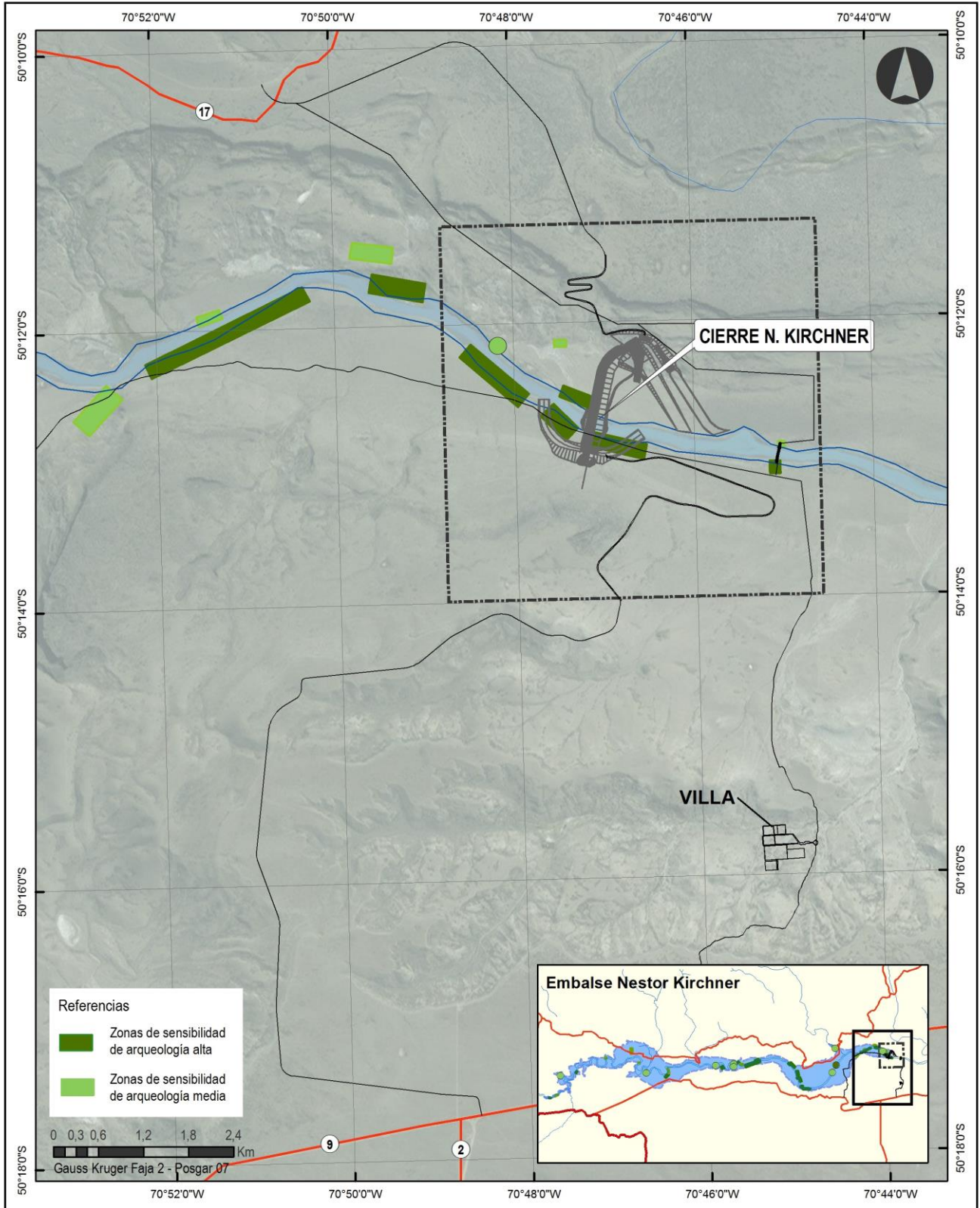
### 9.1 INTRODUCCIÓN

Los estudios realizados en el marco de la Línea de Base Ambiental del EIA de 2015 expusieron que en distintos sectores del área de influencia del Proyecto, pudo observarse que el registro arqueológico superficial es abundante en la zona, con evidencias de existencia de material enterrado en distintos casos. En efecto, tales estudios mostraron la presencia de más de 70 sitios arqueológicos, algunos de más de 500 metros de largo, a lo que debe sumarse la presencia de más de 60 concentraciones de materiales arqueológicos y hallazgos aislados. Esto es consistente con la información previa referida a la presencia humana en el área desde al menos ca. 9700 años hasta tiempos históricos.

En el marco de tal estudio se definieron zonas de alta y media sensibilidad en la materia, los cuales se exponen en la Figura 9-1 y la Figura 9-2. La riqueza del registro arqueológico observado definió la importancia de la realización de tareas de investigación y rescate del mismo previo a cualquier tarea que implique remoción de sedimentos o su pérdida. Por otra parte, la existencia de mallines y médanos vegetados, además de paleocauces, apunta a la posibilidad de extracción de información paleoambiental referida a las variaciones locales en el clima, plausibles de ser obtenidas a partir de estudios palinológicos y geomorfológicos (por ejemplo, Mancini *et al.* 2013, Brook *et al.* 2013). Ésta es información crucial para comprender las estrategias utilizadas por las poblaciones humanas en el pasado y debería ser obtenida previa a tareas que impliquen su pérdida. El patrimonio arqueológico es un bien único y no renovable, cuya propiedad pertenece al conjunto de la sociedad. El equipo de Nora Franco junto al Área Ambiental y logística de la UTE han realizado un enorme esfuerzo de investigación que se ha concentrado en relevar y rescatar el patrimonio arqueológico en las zonas de ejes y zonas de influencia de ambas presas con importantes hallazgos. Se debe destacar el estudio de línea de base inicial y el trabajo sostenido desde mayo a diciembre de 2015 y desde octubre 2016 hasta la fecha (marzo de 2017) con equipos de 2 a 6 arqueólogos en terreno relevando y realizando inventario ajustado a los requerimientos de la Autoridad Cultural de Santa Cruz.



**Figura 9-1. Áreas sensibles JC en LBA de EIA 2015**



**Figura 9-2. Áreas sensibles NK en LBA de EIA 2015**

En función de tales conclusiones se diseñó en el EIA 2015 el Programa de Rescate de Hallazgos Arqueológicos con el objetivo de mitigar los impactos sobre el patrimonio arqueológico. Este Programa establecía una serie de actividades las cuales se sintetizan a continuación:

- Relevamiento específico, rescate y puesta a disposición del Comitente de material arqueológico en los polígonos de obra.
- Relevamiento específico, rescate y estudio de los materiales arqueológicos en área de embalses.
- Toma de muestras sedimentológicas y paleoambientales previo a la ejecución de las tareas constructivas como a las de llenado de los embalses (Dictamen Técnico de la Comisión Evaluadora del 18/12/14 – Disposición N° 001-SMA/15).

Todas estas tareas de acuerdo al Pliego y adendas posteriores recaen bajo la responsabilidad de la UTE.<sup>1</sup>

Para el desarrollo de los trabajos asociados con los recursos arqueológicos la UTE ha contratado a la Dra. Nora Franco (y equipo). En efecto desde el año 2015 hasta la actualidad (continúa el proceso), el objetivo de las tareas fue realizar el relevamiento y rescate de los materiales arqueológicos presentes, con la finalidad de mitigar el impacto de estas acciones sobre los bienes arqueológicos de dominio provincial, de acuerdo con la Ley Provincial 3137/2010 y la Ley Nacional 25743/03.

Estos trabajos se enmarcan dentro del permiso recibido de la Autoridad de Aplicación. Las tareas fueron efectuadas siguiendo los requerimientos de obra y autorizaciones otorgadas por la Autoridad de Aplicación, la cual es notificada sobre los avances de las tareas.

En relación a las tareas de relevamiento y rescate las mismas se han desarrollado y continúan en el polígono de expropiación de los cierres y sitios de obra anexos. Cabe destacar que estas tareas no se realizaron de manera continua debido a las distintas prioridades de obra o a inclemencias climáticas.

La metodología de relevamiento se basó en la realización de transectas, en las que se registró información sobre la evidencia arqueológica y otras contextuales, relacionadas con aspectos ambientales que definen la visibilidad arqueológica. Se consideró visibilidad arqueológica muy buena en los casos de cobertura vegetal de 0-25%, una buena de hasta un 50%, regular hasta 75% y mala hasta 100%. En algunos casos, la presencia de pequeños clastos pudo alterar la visibilidad, lo que fue considerado en el campo.

La cantidad de transectas por recorrer se estimó en función del tamaño del espacio para relevar y de la indicación del porcentaje de la superficie por recolectar recibida de la Autoridad de Aplicación. En algunos casos en los que los hallazgos eran muy numerosos, se efectuaron cuadrículas de recolección, las que también fueron geoposicionadas.

En el caso de hallazgos arqueológicos, se tomó en cuenta el tipo de artefacto (desecho de talla o artefacto retocado), la presencia de ecofactos (aquellos elementos que no tienen modificación antrópica, pero sí indicios de haber sido transportados por el hombre) y estructuras (fogones, parapetos, etc.). Con relación a las características de la unidad de relevamiento, en el campo se consignó: pendiente, porcentaje de la cobertura vegetal, visibilidad y tipo de sustrato. Sobre la base de las observaciones realizadas, se estimó la sensibilidad arqueológica superficial de cada unidad de relevamiento.

La sensibilidad arqueológica superficial se evaluó de acuerdo con los siguientes criterios:

---

<sup>1</sup> Es dable destacar que en el marco de las responsabilidades definidas inicialmente por el Pliego, las tareas en los embalses serían competencia del Comitente y colaborarían en la investigación de sitios arqueológicos de relevancia para la Provincia. De acuerdo a la adenda IV de Agosto /2016 esta responsabilidad ha sido transferida al Contratista.

- alta: se la define por la alta densidad de hallazgos, la calidad y/o tipo del contexto en el que se encuentran y la relevancia arqueológica de los vestigios, incluyendo la posibilidad de existencia de material en estratigrafía;
- media: densidad de hallazgos menor, dispersos, contextos no definidos;
- baja: densidad baja, distribución aislada de vestigios, ausencia de contexto, mínima relevancia arqueológica y;
- nula: ausencia total de vestigios en superficie.

La sensibilidad subsuperficial debe considerarse, en principio, a partir de las ocurrencias de materiales en superficie y de las características topográficas y ambientales del espacio relevado (espacios que predictivamente presentan mayor probabilidad de tener sensibilidades arqueológicas más altas como, por ejemplo, mallines, cañadones, lagunas y ríos).

En esta etapa de trabajo, se hicieron también sondeos en aquellos lugares que presentaban potencial estratigráfico y se encontraban en riesgo de impacto cercano. Esto incluyó sondeos distintos ambientes, algunos de los cuales proporcionaron material datable.

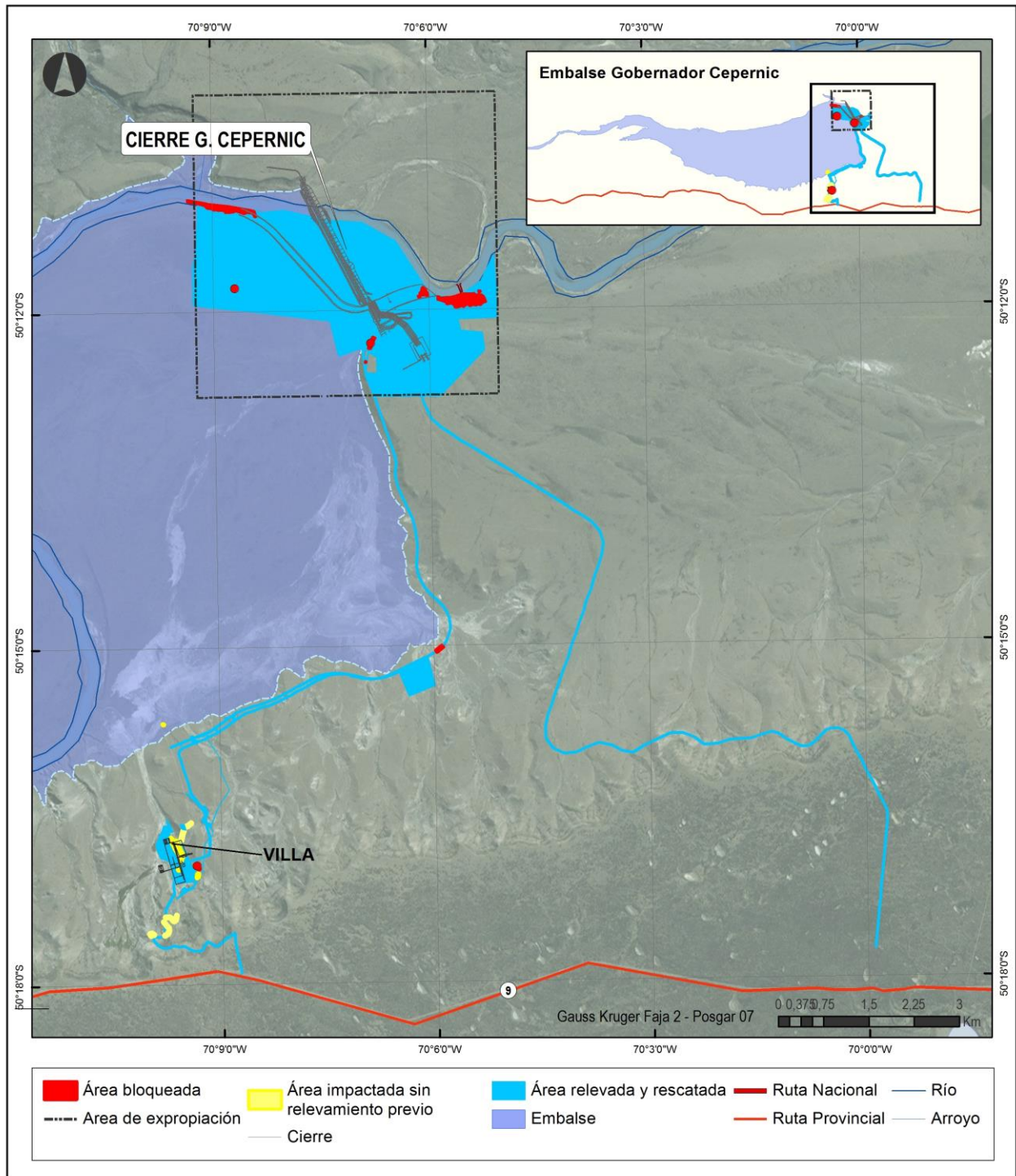
Los materiales rescatados se han resguardado y están siendo colocados en bolsas con rótulos y depositados en cajas, también con rótulos, para poder luego generar el correspondiente inventario.

A continuación se exponen los avances efectuados en relación a las tareas de rescate (describiendo los principales resultados de las campañas desarrolladas entre octubre de 2016 y febrero 2017) y las menciones pertinentes acerca del trabajo en gabinete (inventario), para luego presentar ciertas conclusiones.

## 9.2 TAREAS DE CAMPO

### 9.2.1 Presa JC

El total del espacio relevado hasta el 27 de Febrero de 2017 se indica en la Figura 9-40. En celeste se indican las áreas relevadas, en rojo se ubican las áreas bloqueadas por alta sensibilidad arqueológica y en amarillo el área impactada sin relevamiento arqueológico previo.



**Figura 9-3. Presa JC. Vista del espacio total relevado al 27 febrero de 2017.**

En relación al polígono de expropiación donde se encontrará el eje de la presa JC la margen derecha se ha dividido en el sector de Costa y Médanos Costeros; Terraza Baja y Terraza Superior. Luego también se han realizado tareas en el área de Villa, usina, y los caminos a subestación y de acceso a la presa JC desde la Ruta 9. En la margen izquierda se han realizado trabajos exploratorios.

A continuación se exponen las principales tareas desarrolladas entre octubre 2016 hasta febrero 2017.

### 9.2.1.1 Margen Derecha

#### 9.2.1.1.1 Costa y Médanos costeros

Entre octubre y diciembre de 2016 se recorrió la zona bloqueada y por relevar en el sector de médanos costeros próximos al puente. Se identificó y recuperó una concentración de raspadores de vidrio. Dada la gran riqueza del material y el potencial estratigráfico, se profundizaron los trabajos durante el período diciembre 2016-febrero 2017.

En efecto, en tal período se relevó el médano por completo en el sector denominado previamente Médano A. Se trata de un médano deflacionado, con sectores que se presentan vegetados y otros cortados por escorrentías que dejan expuesto el estrato de guijarros. En todo este sector, la densidad artefactual fue alta, con una distribución continua (Figura 9-4). El material fue rescatado a través de una serie de transectas de 100 m de longitud. Debe destacarse la presencia de fragmentos cerámicos en la concentración 1 (JCMDMA2CON1, S50°11'03.0" W70°09'03.8"). En este mismo sector se realizaron una serie de sondeos y refillados de perfiles (JCMDMA2P1, S50°11'05.7" W70°08'48.6"; JCMDMA2P2, S50°11'01.8" W70°09'11.0"; JCMDMA2P3 S50°11'03.0" W70°09'03.8"; JCMDMA2P4, S50°11'03.4' W70°09'05.1"; JCMDMA2S1, S50°11'03.0" W70°09'04.4" y JCMDMA2S2, S50°11' 02.9" W70°09'03.9") para comprobar el potencial estratigráfico, en sectores que presentaban abundante material en superficie y restos óseos con marcas culturales. Producto de estas tareas pudo recuperarse en estratigrafía material fechable (muestra de carbón) así como restos óseos de guanaco con marcas de corte, lascas óseas, la identificación de una estructura de combustión y restos de metal (Figura 9-5 Figura 9-7). En cuanto al material lítico asociado a las recolecciones realizadas, debe destacarse la presencia de raederas y raspadores, además de algunos artefactos planos que podrían estar relacionados con procesamiento de vegetales y/o pigmentos por lo que será necesario evaluarlos mediante análisis específicos de laboratorio (Figura 9-5 y Figura 9-6). La materia prima predominante es la dacita, aunque existe también obsidiana negra y gris verdosa, procedente del norte del río Chico y el área de Sierra Baguales respectivamente (entre otros, Espinosa y Goñi 1999; Franco et al. 2017; Stern 1999, 2004; Stern y Franco 2000).



Figura 9-4. Vista de la Presentación del material arqueológico en el Médano A



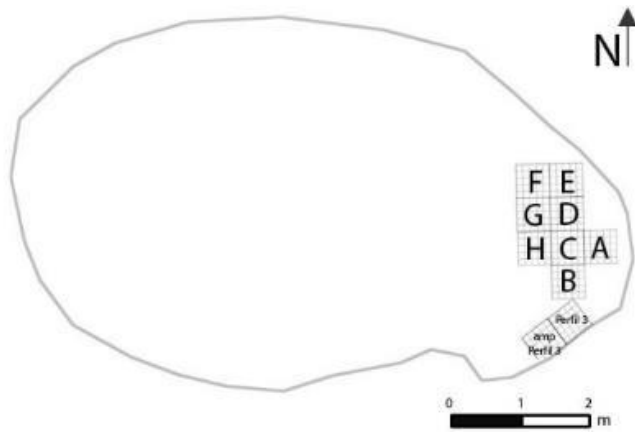


Figura 9-5. Sondeos Realizados en Médano A. Concentración 1.



Figura 9-6. Restos óseos y carbones Sondeo 1



**Figura 9-7. Vista del Sondeo 1 y su ampliación.**

Se relevó además un sector del denominado Médano B, conjuntamente con el sector de médanos relictuales vegetados paralelos a la playa de guijarros, un sector cortado por antigua escorrentía y la playa de guijarros propiamente dicha. En todo este sector (con excepción de la zona de escorrentía) se registró una altísima densidad de material arqueológico, con distribución mayormente continua, el que fue recuperado mediante transectas de 50 m de longitud.

El denominado Médano B conforma un médano vegetado, con algunas zonas deflacionadas. Este médano fue relevado mediante la realización de transectas con tramos 50 m cada uno por cuatro operadores. Las mayores densidades artefactuales se hallaron en sector NW, donde es mayor la presencia de molles y calafates y hay evidencias de acción antrópica moderna (Figura 9-8). La frecuencia disminuye hacia el SE. Entre los hallazgos recuperados (Figura 9-9) se destaca la presencia de raederas, preforma de bola de boleadora, preforma de punta bifacial y puntas, raspadores, raederas, percutores, lascas y núcleos, alguno de tipo Levallois (Boëda 1993). Dentro del sector NW se registraron dos concentraciones de materiales; la primera, denominada JCMDVRTCON1 (S50 11 50.7 W70 06 06.2) tiene una dispersión de aproximadamente 5x2 m. La concentración corresponde en su mayoría a lascas pequeñas en zona de deflación; también se registraron percutores, huesos quemados y un hueso con marcas de percusión con potencial fechable. Este sector ha quedado pendiente de sondeo. La segunda (JCMDVRTCON2, S50°11'52.7" W70°06'07.7") tiene una dispersión de 2 x 1 m. Presenta un núcleo de madera silivificada, además de pequeñas lascas. En sus proximidades se han encontrado instrumentos tales como un raspador y una punta de proyectil muy pequeña, de flecha. De manera adicional, en sus cercanías se ha observado material arqueológico desprendiéndose de perfiles (Figura 9-10). Este hecho, unido a la cantidad de microlascas, apunta a la existencia de material en estratigrafía, lo que implica la necesidad de sondearlo, lo que también ha quedado pendiente. Por otra parte, en otro sector del médano también se halló un hueso con posible marcado perimetral, habiendo quedado pendiente el sondeo. Cabe señalar también la presencia de materiales arqueológicos al pie del médano, en la playa de guijarros.

Debido a que no pudieron completarse las tareas en este sector el médano continúa bloqueado. Las coordenadas de bloqueo se indicaron en el informe correspondiente al año 2015 (Franco 2016), entregado a la UTE para la Autoridad de Aplicación.



Figura 9-8. Vista de un sector del médano B



Figura 9-9. Forma de presentación de materiales en un sector del Médano B



**Figura 9-10. Vista de materiales desplazándose del perfil en proximidades de JCMDVRTCON2**

En el sector de médanos relictuales paralelos a la playa de gujarros la frecuencia de material es alta a muy alta y se presenta de manera continua, principalmente en las zonas deflacionadas. Cabe destacar que en el tramo de transecta denominado JCMDMB06-07 (S50°11'55.1" W70°05'56.1"-S50°11'54.5" W70°05'53.4") se recuperó la mayor densidad de materiales del sector, totalizando 21 bolsas que contienen abundantes artefactos (entre otros 3 puntas de proyectil, raederas, raspadores, hojas, lascas y núcleos) (Figura 9-11). La materia prima más frecuente es la dacita, aunque se registró también basalto. Estos materiales se encontraban asociados con molles y calafates en zona de deflación. Cabe señalar que al hacer el inventario de materiales, el número de bolsas puede variar ligeramente por cuestiones de orden.



**Figura 9-11. Presentación del material en JCMDMB06-07. Foto 8 de diciembre 2016.**

En la playa de guijarros la densidad artefactual fue muy alta, los materiales se presentaron de manera continua. El área fue prospectada mediante realización de transectas con tramos de 50 m por cuatro operadores. Se destaca la presencia de abundantes lascas y núcleos así como artefactos formatizados, incluyendo la presencia de puntas de proyectil (Figura 9-12 y Figura 9-13).



**Figura 9-12. Vista de la playa de guijarros. Foto 8 de diciembre 2016**



**Figura 9-13. Vista de la forma de presentación de materiales en la playa de guijarros. Foto 8 de diciembre 2016**

Se realizó además el relevamiento del polígono denominado Camino puente. El área afectada incluía una zona de médanos en proceso de deflación así como las zonas costeras propiamente dichas (Figura 9-14 y Figura 9-15). El relevamiento consistió en transectas realizadas a lo largo de la traza del camino. En líneas generales la densidad artefactual es baja, salvo en los sectores de médanos más antiguos donde pudieron observarse una serie de concentraciones: JCMDPCON1 y JCMDPCON2.



Figura 9-14. Vista general Camino. 18 de Febrero de 2017.



Figura 9-15. Presentación del material en el trayecto del camino. 18 de Febrero de 2017.

- JCMDPCON1: S50°11'54.0" W70°05'06.2". Se trata de una concentración en un área de médano deflacionado. Aparecieron abundantes lascas, núcleos y artefactos, principalmente confeccionados en dacita. El material aparece entrampado en las zonas de molles.
- JCMDPCON2: S50°11'51.9" W70°05'09.4". Se trata de una concentración de material lítico, asociado a una zona vegetada. Se observaron lascas y microlascas de dacita principalmente.

#### 9.2.1.1.2 Terraza baja / ladera terraza alta

Se realizó el relevamiento y rescate de los materiales presentes en el sector de ladera/lomadas entre la terraza alta y la baja que da a los médanos costeros. Las transectas fueron paralelas a la pendiente. En este sector en general la densidad artefactual fue baja, con excepción de las denominadas JCMDLACON1 (S50°12'01.4" W70°05'44.4") y JCMDLACON2 (S50°12'00.8" W70°05'38.9"). La primera corresponde a una concentración de materiales en asociación con unos molles, cuya dispersión fue de 50 x 25 m. Entre los hallazgos se recuperaron abundantes microlascas de variadas materias primas, cuatro puntas de proyectil (2 de basalto, 1 de obsidiana y 1 de sílice) y raederas. La segunda concentración es más pequeña (10 x 10 m) y también se encontró asociada con molles. En este caso se recuperaron lascas y una punta de proyectil.

También se relevó y recolectó el material correspondiente a la ladera sur entre la terraza baja y alta. En este sector se ubica un mallín, justo por debajo de las estructuras localizadas en el borde de la terraza alta. En éste, denominado Sitio Mallín, se recuperó una gran cantidad de material mediante la realización de transectas con tramos de 50 m de longitud; estas abarcaron el sitio y su periferia. Cabe señalar que previamente se había recuperado también abundante material en proximidades de este sector. El espacio mencionado en esta oportunidad se encuentra entre las siguientes coordenadas (Tabla 9-1):

**Tabla 9-1. Coordenadas del límite del sitio Mallín**

Denominación	Coordenadas
JCMD SML 1	S50 12 23.8 W70 07 01.4
JCMD SML 6	S50 12 16.4 W70 06 57.6
JCMD SML 18	S50 12 17.1 W70 06 55.4
JCMD SML 13	S50 12 24.5 W70 06 59.2

Aquí se recuperó una gran cantidad de material, especialmente en un sector de antigua zona de inundación del mallín, actualmente erosionada por acción eólica. En superficie se observan abundantes huesos de guanaco, probablemente de origen actual, y otros semienterrados con manganeso que pueden ser de origen arqueológico. En algunos de ellos se evidencian marcas de percusión y otras posibles huellas de origen antrópico. Uno de ellos presenta potencial fechable. Se recuperó una gran cantidad de instrumentos, entre los que se destacan los raspadores (grandes y pequeños, de diversas materias primas, incluyendo gran cantidad de raspadores de vidrio), puntas de proyectil, denticulados, raederas y bifaces; también lascas y núcleos (Figura 9-16 a Figura 9-21). Entre las materias primas se destacan dacita, xilópalo, basalto, obsidiana, diabasa y calcedonia. Se realizó un sondeo y pruebas de pala. Para el primero (JCMD SMLSON1 S50°12'18.9" W70°06'59.7") se seleccionó un sector en el que se hallaban en superficie, semienterrados, huesos de guanaco con manganeso y marcas antrópicas.

En este sondeo, de 50x50 y 50 de profundidad, solo se recuperaron escasas lascas. Las pruebas de pala consistieron en el refilado de perfiles en la zona de deflación; ninguno arrojó material en estratigrafía.



Figura 9-16. JC –Vista del mallín. Foto 27 de enero de 2017.



Figura 9-17. JC –Huesos en superficie. Foto 27 de enero.



Figura 9-18. Huesos en superficie Foto 27 de enero.



Figura 9-19. Punta de proyectil de obsidiana. Foto 27 de enero.



Figura 9-20. Presentación de materiales en sitio Mallín. 27 de enero 2017.



Figura 9-21. Raspador de vidrio en sitio Mallín. Foto 27 de enero 2017.



### 9.2.1.1.3 Terraza superior

En el período de octubre a diciembre 2016 se comenzó el relevamiento de la meseta alta próxima al eje (S 50°12'33.92" W 70° 6'45.40"; S 50°12'13.20" W 70° 6'44.53"; S 50°12'8.48" W 70° 6'33.97"; S 50°12'33.33" W 70° 6'31.41") y otro espacio adyacente ubicado hacia el oeste del anterior (S 50°12'10.61" W 70° 6'13.43"; S 50°12'20.41" W 70° 6'17.99"; S 50°12'12.98" W 70° 5'16.40"; S 50°12'22.20" W 70° 5'13.18"). Los hallazgos consistieron en núcleos y desechos de talla, además de raederas. Algunos de éstos podrían corresponder a episodios de talla, principalmente sobre dacita.

En el trabajo de campo hasta febrero 2017 se continuó el relevamiento del sector incluido dentro del polígono de obra mediante transectas y recolecciones de material superficial. En general la densidad artefactual en este sector es muy baja.

Asimismo, se procedió al relevamiento de las estructuras ubicadas en el borde de la terraza y a la recolección del material superficial asociado. Se relevó un total de quince estructuras, las que fueron medidas y fotografiadas. Se realizaron sondeos en varias de ellas, cuyos resultados se resumen a continuación.

- JCMDES04 (S50°12'17.1" W70°06'48.2"): Corresponde a una hemicircunferencia de piedra con dos acumulaciones de rocas vegetadas en su interior (Figura 9-22). Se realizaron dos sondeos, uno de 50 x 50 x 40 cm entre ambas acumulaciones de piedra, que arrojó la presencia de abundante material óseo de guanaco y una punta de proyectil (Figura 9-23 a Figura 9-25). El otro, de 50 x 50 x 20cm, se realizó entre una acumulación de piedras y la hemicircunferencia; este sondeo resultó estéril. Es necesario realizar la remoción de la vegetación en las acumulaciones pétreas para realizar sondeos debajo de estas, tareas que han quedado pendientes. Esta estructura y sus inmediaciones continúan bloqueadas.



Figura 9-22. Vista general de la JCMDES04. Foto 8 de diciembre 2016.



Figura 9-23. Vista del área del sondeo 1 en JCMDES04. Foto 15 de diciembre 2016.



Figura 9-24. Vista de material óseo en el sondeo 1 de JCMDES04. Foto 15 de diciembre 2016.



Figura 9-25. Punta de proyectil en el sondeo 1 de JCMDES04. Foto 15 de diciembre 2016.

- JCMDES11 (S50°12'28.0" W70°06'53.8"). Posible acumulación de rocas abierta. Forma aproximadamente circular, con pozo de huaqueo en el centro y material lítico asociado. Se realizó un sondeo de 80 x 80 cm hasta una profundidad de 25 cm. En esta estructura se recuperó material lítico (lascas) y un hueso con posible punto de impacto. La estructura y sus inmediaciones continúan bloqueadas.

También se realizaron sondeos en las estructuras JCMDES12 (S50°12'27.9" W70°06'53.7"), JCMDES13 (S50°12'29.2" W70°06'53.9"), JCMDES14 (S50°12'31.2" W70°06' 53.7") y JCMDES10 (S50°12'27.2" W70°06'53.8"). Estos han resultado estériles por lo cual se sugiere su liberación.

A continuación se presentan las coordenadas de las áreas que continúan bloqueadas

Tabla 9-2. Terraza Superior, áreas bloqueadas

Área Bloqueada 1	Área Bloqueada 2
50°12'14.72"S 70° 6'47.41"O	50°12'27.67"S 70° 6'54.02"O
50°12'15.24"S 70° 6'45.65"O	50°12'27.77"S 70° 6'53.30"O
50°12'20.69"S 70° 6'49.27"O	50°12'28.21"S 70° 6'53.45"O
50°12'20.69"S 70° 6'51.39"O	50°12'28.11"S 70° 6'54.19"O

Asimismo es de destacar que en inmediaciones de la estructura 15 se recuperó una pequeña concentración (JCMDP2CON 1, S50°12'19.6" W70°06'49.0") de materiales en torno a un molle y un calafate. Esta tuvo una dispersión de 5 x 5 m y los hallazgos consistieron en una punta de proyectil de basalto, abundantes lascas medianas y grandes y núcleos, principalmente de dacita.

#### 9.2.1.1.4 Área de Villa

Debido a que se planificaba la instalación de gamelas y de una importante cantidad de personas, se realizaron transectas y recolecciones en el área bloqueada aledaña a la Villa de JC (Figura 9-26).

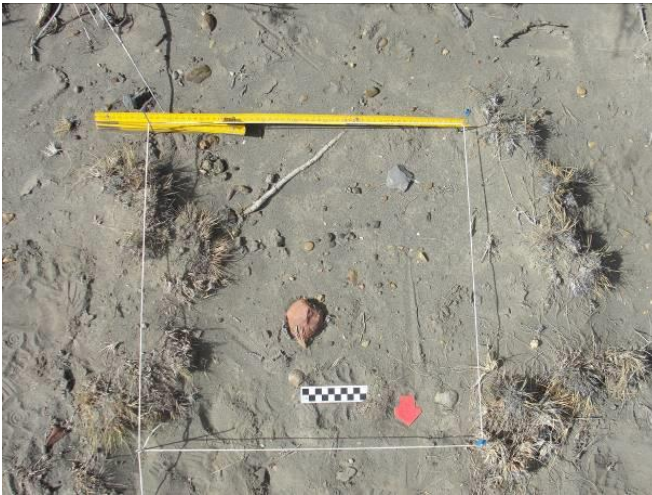
En el sitio JC VILLA se realizaron una serie de sondeos a fin de evaluar la potencia estratigráfica del área (ver Tabla 9-3, Figura 9-27). El resultado de estos trabajos dio poco material arqueológico en estratigrafía destacándose restos óseos con marcado perimetral y algunos desechos de talla de dacita. En el caso del Sondeo 1, se excavaron un total de 40 cm de profundidad, totalizando 6 niveles de excavación. En los niveles 3 y 4 es donde se halló la mayor potencia arqueológica, encontrándose una serie de lascas y microlascas de diversas materias primas, así como restos óseos con evidencias antrópicas potencialmente fechable. En el caso del sondeo 3, los niveles con mayor potencial arqueológico fueron los denominados 3, 4 y 5, que brindaron material lítico y óseo con marcas de corte (huesos con marcado perimetral, potencialmente fechable) así como núcleos. El sustrato fue similar en ambos sondeos tratándose de un sedimento arenoso y muy suelto durante los primeros 3 niveles, que se torna más limoso y húmedo a partir de las extracciones 3 y 4 respectivamente. En este sedimento limoarenoso, se hicieron la mayoría de los hallazgos.

**Tabla 9-3. Puntos Sondeados en JC VILLA**

Denominación	Coordenadas	
JCVMSITIO001	50° 16' 56" S	70° 09' 23" W
JCVMSITIO004	50° 16' 55" S	70° 09' 21" W
JCVMSITIO003	50° 16' 58" S	70° 09' 18" W
JCVMSITIO002	50° 16' 59" S	70° 09' 20" W
JCVMDPTA	50° 16' 57" S	70° 09' 20" W
JCVMDSONDEO	50° 16' 57" S	70° 09' 21" W



**Figura 9-26. Vista de las recolecciones realizadas en JCVILLA. 10 de Enero de 2017.**



**Figura 9-27. JC –Vista de los Sondeos Realizados en JCVILLA. 12 de Enero de 2017.**

#### 9.2.1.1.5 Usina

Este polígono se ubica en un sector de lomada y esorrentía. La cobertura vegetal es baja (30%) y la visibilidad fue buena a lo largo de todas las transectas realizadas (Figura 9-28 y Figura 9-29). Se destaca la presencia de dos grandes concentraciones de material (JCMDUSCON1: S50°15'09.7" W70°06'10.9" y JCMDUSCON2: S50°15'22.4" W70°06'01.0"). En ellas se recuperaron núcleos, lascas de diversos tamaños y artefactos formatizados, principalmente de dacita y basalto.



**Figura 9-28. Vista General del sector Usina. 07 de Febrero de 2017**



**Figura 9-29. Vista General JCMDUSCON1. 7 de Febrero de 2017**

#### 9.2.1.1.6 Camino a subestación

Atraviesa la ladera con pendiente abrupta entre terraza baja y alta, además del mallín en la zona ya relevada (incluidos en los acápitos anteriores). Posteriormente sube a la terraza alta y pasa cercano a las estructuras; luego de cruzar parte de la terraza comienza el descenso por zona de lomadas. En general, la densidad artefactual es baja, con excepción de algunas concentraciones y del hallazgo de una cantera taller, que no pudo recolectarse debido a los tiempos involucrados y lo coordinado a este respecto con el Jefe de Obra, Ing. José Castro. Con respecto a las concentraciones, sus características se detallan a continuación:

- JCMDCECON1 (S50°13'24.6" W70°06'32.2"): Corresponde a una pequeña concentración en asociación con bloques aislados, con una dispersión aproximada de 20 x 8 m. Se recuperaron núcleos, lascas y raederas.
- JCMDCECON2 (S50°13'50.0" W70°06'18.3"): Concentración de materiales de 7 x 42 m, en sector plano en la parte baja de la ladera. Se recuperaron núcleos, lascas, un cuchillo, un percutor. Entre las materias primas se destacan las silíceas.
- JCMDCECON3 (S50°13'50.0" W70°06'22.8"): Materiales arqueológicos asociados a calafates y molles. Se recuperaron, entre otros materiales, una preforma de punta bifacial de basalto, una lasca Levallois y una raedera Levallois (Boëda 1993).
- JCMDCECON4 (S50°14'23.5" W70°06'11.4"): Concentración de materiales en un espacio de 9 x 14 m. Se destaca la presencia de un núcleo Levallois y abundantes lascas.

Durante el relevamiento del camino se detectó la presencia de una cantera-taller asociada a la JCMDCECON5 (S50°15'03.4" W70°05'56.4", Figura 9-30). Debido a la difícil accesibilidad a la zona y al volumen del material para recolectar, se decidió con el Jefe de Obra, Ing. José Castro, que el sector quedaría bloqueado hasta que pudiera realizarse una picada de acceso para camioneta. La zona bloqueada, pendiente de rescate es la que se indica en siguiente tabla.

**Tabla 9-4. Coordenadas de sector bloqueado en camino a subestación**

Coordenadas
50°15'0.28"S 70° 5'53.56" W
50°15'1.62"S 70° 5'52.09" W
50°15'4.37"S 70° 5'57.26" W
50°15'3.19"S 70° 5'58.99" W

- JCMDCECON6 (S50°15'17.5" W70°07'38.1"): paralela a la traza del camino, en zona arenosa vegetada con mata negra se encontró una concentración de materiales en un espacio de aproximadamente 30 x 25 m. Se recuperaron raederas, raspadores, núcleos, un instrumento de obsidiana negra y abundantes lascas de colores variados (Figura 9-31).
- JCMDCECON7 (S50°15'33.9" W70°08'30.9"): Concentración cerca de la cima de lomada en una dispersión 10 x 10 m asociada a calafate y mogote. Se recuperó una raedera, un raspador, núcleos y abundantes lascas.
- JCMDCECON8 (S50°15'45.6" W70°09'02.6"): Se recuperó una concentración de materiales en sector vegetado, con molle, calafate y mata negra, entre lomadas. El material se encuentra entre la vegetación y principalmente en una pequeña cárcava, pendiente abajo. Se relevaron 30 m desde el eje del camino, pero es esperable que la concentración continúe pendiente abajo. El ancho de la concentración fue de 10 m aproximadamente. Se recuperó una punta de proyectil, raederas, núcleos y lascas de diversas materias primas.
- JCMDCECON9 (S50°16'04.7" W70°09'30.9"): Concentración en zona plana sin asociación con vegetación. Su dispersión aproximada es de 50 x 20 m. Entre los hallazgos se destacan un fragmento de bola con surco, lascas, núcleos y algunos instrumentos.

Asimismo, se destaca que paralelo al tramo JCMDCE48-49, aproximadamente a 30 m del eje del camino existe un bajo lagunar con abundante material asociado. Se destaca el punto de concentración JCMDCEBLCON (S50°14'34.8" W70°05'56.6") y un evento de talla aislado JCMDCEBLET (S50°14'34.9" W70°05'56.8").



**Figura 9-30. JC – Presentación de materiales en la cantera-taller JCMDCECON5. Foto 4 de febrero de 2017.**



**Figura 9-31. JC – Vista de materiales arqueológicos en JCMDCECON6. Foto 4 de febrero del 2017**

#### 9.2.1.1.7 Camino acceso a la presa JC desde Ruta 9

Se realizó el relevamiento parcial del camino acceso a la presa JC desde la ruta 9. Este relevamiento fue realizado en etapas. Esto se debió, en primer lugar, a que a la información brindada por la empresa sobre el mismo le faltaban 600 m que unían a este con la ruta 9. En un momento posterior, se recibió el kmz completo, pero el relevamiento no pudo completarse por carecer de los permisos de estancia San Ramón, en la que se ubica. .

El camino recorre sectores planos con vegetación baja y otros sectores de lomadas suaves. En líneas generales la densidad artefactual es baja a nula, con excepción de cinco concentraciones que se detallan a continuación.

- JCMDCEJECON1 (S50°15'57.4" W70°00'09.1"). Corresponde a una concentración de materiales de 10 x 10 m en una zona con vegetación baja, que incluye cola de piche y coirón. Se recuperaron lascas de basalto, dacita, obsidiana de tamaño pequeño y un núcleo (Figura 9-32).
- JCMDCEJECON2 (S50°15'55.6" W70°00'12.2"). Los materiales se encuentran en relación con un parche de mata. Se recuperaron lascas medianas y pequeñas de diversas materias primas.
- JCMDCEJECON3 (S50°15'58.6" W70°03'19.6"). Concentración de materiales en bajo vegetado entre lomadas con corredera de agua, mata negra alta y vegetación, con una dispersión de 20 x 20 m. Se destaca el hallazgo de dos puntas de proyectil (Figura 9-33).

- JCMDCEJECON4 (S50 15 53.6 W70 03 43.1) Concentración de materiales en asociación con un pequeño parche de mata y un calafate. Dispersión 40x40 m. Se recuperaron lascas e instrumentos de variadas materias primas.
- JCMDCEJECON5 (S50°15'34.0" W70°04'23.0"). Corresponde a material disperso en zona plana y ladera con pendiente moderada y vegetación baja. Dispersión 50 x 30 m. Se recuperaron lascas, núcleos e instrumentos de variadas materias primas.



**Figura 9-32. Vista de materiales en JCMDCEJECON1. Foto 10 de diciembre de 2017.**



**Figura 9-33. Punta de proyectil en JCMDCEJECON3. Foto 13 de diciembre de 2017.**

#### 9.2.1.1.8 Margen Izquierda

Se realizó una visita exploratoria por tierra a la margen izquierda de la presa JC. Se identificaron una serie de concentraciones (muchas ya incluidas durante la línea de base) así como posibles puntos con potencial estratigráfico (Figura 9-34 a Figura 9-36). Asimismo, se recorrió someramente la parte superior de las bardas basálticas sobre las que apoyará el eje identificándose un posible escondrijo (JCMIE13, Figura 9-37). Cabe señalar que, debido a lo exploratorio de la visita, no se efectuaron recolecciones sistemáticas de materiales, salvo una somera recolección que incluyó algunas puntas de proyectil de obsidiana y basalto debido al alto riesgo de recolección no autorizada por personas que circulen en el área. Por este motivo, estas tareas están pendientes.

A continuación se indican los puntos más relevantes identificados:

- JCMIE1 S50°10'58.1" W70°08'27.7": Presenta material lítico en superficie. Lascas de dacita y basalto.
- JCMIE2. S50°10'57.7" W70°08'29.8": Concentración de desechos de talla (lascas y microlascas de dacita y rocas silíceas)
- JCMIE3 – S\_R2a S50°10'58.6" W70°08'41.9". Concentración de material óseo y lítico en superficie (Figura 9-38). El material óseo presenta posibles evidencias culturales pero se encuentra altamente meteorizado. Entre el material lítico observado se destacan los núcleos, lascas y algunos artefactos de dacita y otras rocas silíceas.





**Figura 9-34. Vista general de la forma de presentación de materiales en médanos en la margen izquierda de JC.**



**Figura 9-35. Vista General del Material en Perfiles en Margen Izquierda de JC.**



**Figura 9-36. Vista General del Paisaje en Margen Izquierda JC.**



**Figura 9-37. JCMIE13. Posible escondrijo.**



**Figura 9-38. Vista del Material en JCMIE3**

- JCMIE5. S50°10'58.0" W70°08'45.7": Se trata de una concentración de material lítico y óseo en distintas etapas de meteorización sobre un médano en proceso de deflación. Las concentraciones aparecen principalmente entre molles.
- JCMIE6 – S\_R2b. S50°10'58.6" W70°08'47.3": Presenta un perfil expuesto con material óseo y lítico asociado.
- JCMIE7 – S\_R1a. S50°10'57.3" W70°08'55.4": Concentración de material lítico. Núcleos y percutores asociados con lascas de diabasa, y desechos de talla de obsidiana negra.
- JCMIE8 – S\_R1b. S50°10'56.4" W70°08'59.9": Concentración de material lítico y óseo, entre los que se encontraban 2 pedúnculos de obsidiana negra, artefactos pulidos, artefactos bifaciales en perfil. Desechos de talla de dacita, rocas silíceas y basalto (Figura 9-39).
- JCMIE10 – S\_Q1b ya. S50°10'54.6" W70°09'11.3": Entrada a cañadón. Alta densidad artefactual. Raspadores de rocas silíceas, puntas pedunculadas de basalto, restos óseos con marcas de corte, lascas y microlascas de dacita, basalto y rocas silíceas.



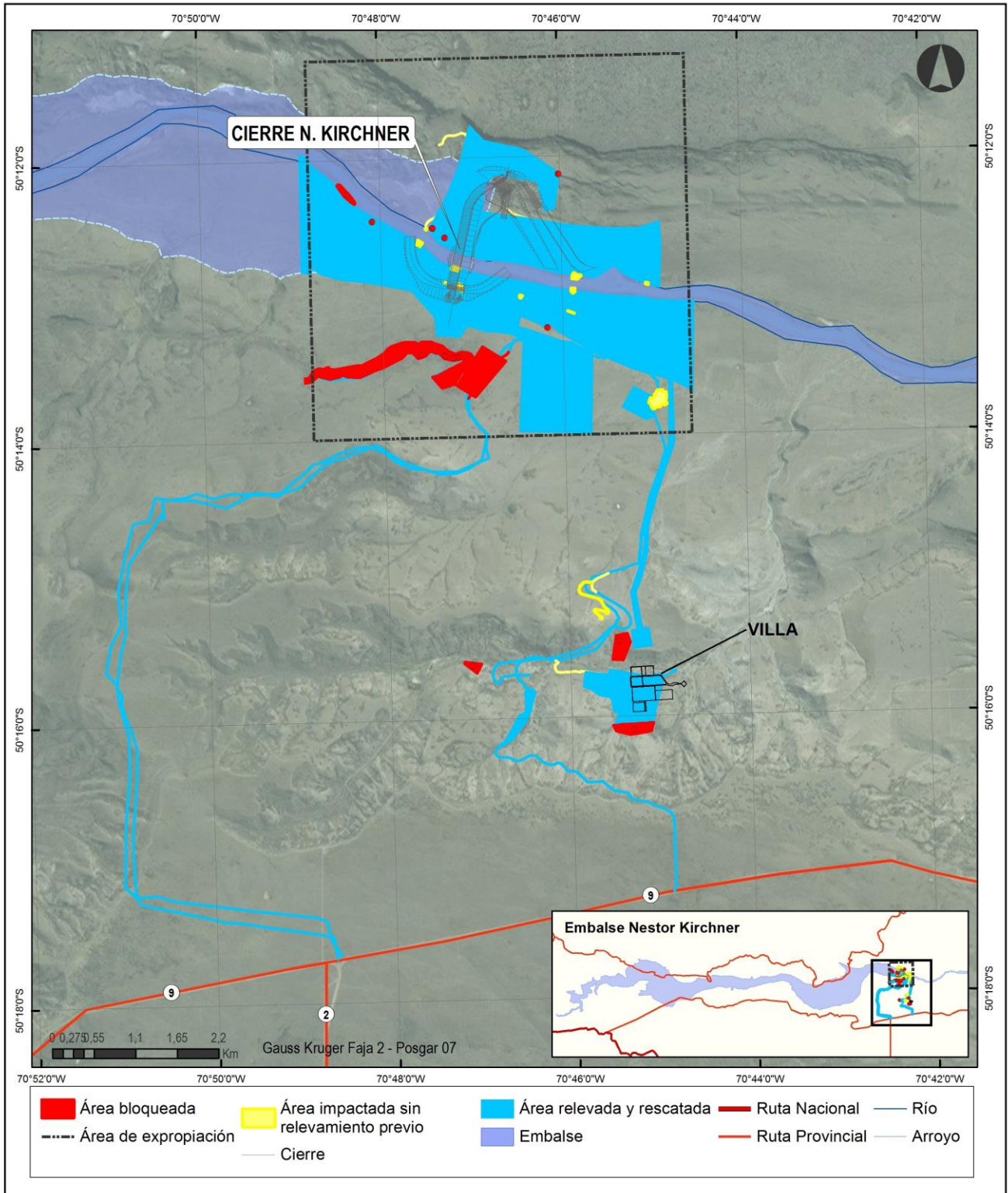
**Figura 9-39. Presentación del Material en JCMIE8**

Debe destacarse que el tiempo no fue suficiente para revisar las bardas basálticas y el paleomeandro por el que atravesará el camino que unirá el puente de las dos márgenes. En esta área es necesario llevar a cabo tareas de relevamiento intensivas dada la alta sensibilidad observada.

### **9.2.2 Presa NK**

Las tareas de relevamiento y rescate en la presa NK presentan un mayor avance considerando también los trabajos realizados otrora en la margen izquierda. En la siguiente figura se presentan relevadas, bloqueadas e impactadas sin relevamiento previo vinculadas a la presa NK y las áreas de obra asociadas (villa, caminos de acceso, etc).

Luego se presentan las principales actuaciones desarrolladas entre octubre 2016-febrero 2017.



**Figura 9-40. Áreas relevadas, bloqueadas e impactadas en zona de obras de la presa NK al 27 de febrero de 2017.**

### 9.2.2.1 Margen Derecha

Entre octubre y diciembre de 2016, en relación al eje de la presa NK se trabajó en la costa, en la terraza inferior, en un sector de la terraza superior y en el afloramiento ubicado inmediatamente al sur del eje, dentro del polígono de obra. En la zona de costa, las mayores densidades de material corresponden a médanos vegetados y sus áreas de deflación. Entre los materiales recuperados cabe mencionar la presencia de núcleos, lascas, raspadores, raederas y puntas de proyectil. Entre las materias primas, se encontró diabasa, dacita, basalto.



**Figura 9-41. Izquierda: Vista del área de médanos costeros relevada. Derecha: Presentación de materiales en NKMDM-009-010.**

En la terraza baja, en zona vegetada próxima al médano, se destaca la presencia de concentraciones de material. Se recuperaron núcleos, lascas, percutores, yunques, raederas, raspadores y puntas de proyectil. Las materias primas incluyen dacita, basalto, obsidiana. Se han registrado también eventos de talla.

Adicionalmente, se trabajó en un bloque ubicado en el obrador del eje de la presa y zona próxima, que se encontraba bloqueado para los trabajos arqueológicos (S 0° 13' 12.83" W 70°46'10.80; S 50° 13' 13.05" W 70°46' 9.63"; S 50° 13'13.78" W 70°46'9.96"; S 50° 13'13.51" W 70° 46' 11.15"). Se realizó la planimetría y continuó con el sondeo comenzado en 2015, ya que presentaba estratigrafía con material arqueológico. El sondeo consistió en la realización de una cuadrícula de 50 cm por 100 cm. La excavación se realizó con cucharín y pincel, zarandeando la tierra que se extraía. Se recuperaron lascas generalmente de dacita, percutor, 2 núcleos, falanges sin marcas de corte probablemente de guanaco y un posible instrumento de grandes dimensiones. Se excavó hasta encontrar el guijarral del río en una profundidad de alrededor de 40 cm desde el nivel cero (datum a 12 cm de la superficie actual).

Por otra parte, pese a que se recolectó en 2015 material de superficie, el viento descubrió una importante cantidad de artefactos arqueológicos lo que derivó en una recolección de lo que aparecía dentro de un polígono de aproximadamente 100 m de lado y que incluía al Bloque que se debía sondear (S 50°13'13.14" W 70°46'14.17"; S 50°13'14.38" W 70°46'8.93"; S 50°13'11.43" W 70°46'7.85"; S 50°13'10.28" W 70°46'12.47"). Se hallaron raederas, raspadores, puntas de proyectil, percutores, núcleos, y desechos de talla con lascas grandes y hojas. La materia prima con la que se confeccionaron los artefactos fue dacita, obsidiana, diabasa, ópalo, madera silicificada y basalto.

#### 9.2.2.1.1 Sector Médanos

En este sector, entre diciembre 2016 hasta el 27 de febrero se trabajó sobre dos médanos bloqueados en el sector bajo del denominado polígono del Botadero. Los mismos fueron denominados 7 y 8 en el informe correspondiente al año 2015 (Franco 2016). En el médano denominado 8 (50°12'27.23"S 70°48'4.96"O), se realizaron 3 sondeos que no brindaron material en estratigrafía. No se halló material de superficie. El área fue desbloqueada, aconsejándose su liberación.

El médano 7 (50°12'14.46"S 70°48'22.34"O), ubicado más hacia el oeste, se encuentra en proceso de deflación. Se trata de una superficie total de unos 372 x 81 m. Este espacio durante el período de mayor crecida del río queda aislado de la costa. Se realizaron una serie de transectas a lo largo del terreno para cubrir y recolectar el material que se encontraba en superficie. La densidad artefactual de toda la unidad espacial fue ALTA. Es un área de alta sensibilidad arqueológica que debe ser sondeado. Se tomó un punto de GPS en un área que presentaba una serie de acumulaciones de material óseo calcinado. Se recolectó asimismo, material óseo con claras evidencias de actividad humana (marcas perimetrales, marcas de corte) y un total de 10 bolsas de material lítico. El área continúa bloqueada.

**Tabla 9-5. Puntos Bloqueados Médano 7**

Denominación	Coordenadas
Médano 7	50°12'14.46"S 70°48'22.34"O

#### 9.2.2.1.2 Terraza Alta

Se relevó en el último período de trabajo de campo un polígono en la terraza alta próximo al eje de NK (comprendido entre las coordenadas S50°13'4.71" W70°47'25.74"; S50°13'7.48" W70°47'8.03"; S50°13'16.50" W70°47'8.20"; S50°13'15.47" W70°47'24.71"). La densidad artefactual es escasa a nula con excepción de las concentraciones de material denominadas NKMDEJECON1 (S50°13'13.0" W70°47'24.2"), NKMDEJECON2 (S50°13'07.9" W70°47' 26.3"), NKMDEJECON3 (S50°13'05.3" W70°47'15.1"). La primera corresponde a una concentración de materiales de 2 x 2 m entre bloques de basalto dispersos. Entre otros hallazgos se destaca una punta muy pequeña de proyectil de obsidiana y una punta de proyectil escotada de bordes rectos, pedunculada. La segunda también corresponde a una pequeña concentración de materiales en torno a bloques de basalto aislados, en donde se recuperaron lascas y raspadores. Finalmente, la última concentración se encontró en asociación con bloques con evidencia de acción antrópica actual (piedras para hacer un fogón y un cartel que indica EJE).

Dentro del polígono hay pasivo ambiental producto de campamento para pozos de sondeo. Corresponde a una estructura semicircular de piedra con latas y botellas. Se identificaron también restos de maquinaria, estacas de carpa y pozos de prueba (NKMDEJEPA S50°13'10.4" W70°47' 24.0"). Corresponden al año 1975 según la fecha de vencimiento de una lata de sardinas.

Por otra parte, dentro de este sector, se procedió a realizar el relevamiento y rescate del polígono correspondiente al canal de desvío (50°13'2.31"S 70°47'18.11"O, 50°13'8.40"S 70°47'26.43"O y 50°12'56.01"S 70°47'41.85"O). Los hallazgos arqueológicos fueron escasos. La densidad artefactual fue muy baja. Se destacan algunos eventos de talla de diabasa en la zona más cercana a concentraciones de bloques de basalto.

Finalmente, se completó el polígono del sector denominado Botadero que abarca también algunos sectores cercanos a la costa y la terraza baja. En todo este sector la densidad artefactual fue baja, salvo en NKMDPECON1 (S50°12'36.9" W70°48'47.2"), una pequeña concentración de material lítico alrededor de una zona vegetada con molles y rodeada por rocas (Figura 9-43 y Figura 9-43). Los hallazgos en esta área se trataron en su mayoría de lascas de dacita y basalto así como algunos núcleos y puntas de proyectil de basalto y obsidiana negra.



**Figura 9-42. Vista General del Paisaje sector Bajo del Polígono Botadero. 15 de Enero 2017.**



**Figura 9-43. Presentación del Material. Sector Botadero. 15 de Enero 2017.**

#### 9.2.2.1.3 Terraza intermedia

Se realizó el relevamiento del polígono denominado TI (comprendido entre los 50°13'13.67"S 70°46'26.04"O, 50°13'24.14"S 70°45'40.35"O, 50°13'59.09"S 70°45'42.14"O y 50°13'57.67"S 70°46'30.56"O). Se trata de un terreno con una pendiente suave a media, con una cobertura vegetal baja (no más del 30%) y con buena visibilidad (Figura 9-44). Se destaca la presencia de una alta densidad artefactual en el sector intermedio que presenta una alta cantidad de rodados y grava como sustrato. Estos rodados se encuentran probados y es alta la densidad de núcleos y lascas y desechos de talla que se encuentran en este sector. Se ubicaron 6 concentraciones, todas dentro de esta zona. Se destaca también la presencia de 5 puntas de proyectil pedunculadas, 3 de ellas confeccionadas en basalto, una en dacita y una en obsidiana negra (Figura 9-45 y Figura 9-46). Asimismo los puntos NKMDTI 47 a 50 presentaron alta densidad artefactual, con núcleos de tamaño grande a grandísimo, lascas de tamaño grande, mediano y pequeño; es destacable que los instrumentos no aparecen en la misma densidad que los núcleos y nódulos probados.



**Figura 9-44. Vista General del Paisaje. Febrero del 2017**



**Figura 9-45. Presentación del Material. Febrero del 2017**

- NKMDTI CON1. (S50°13'51.3" W70°46'19.7") Núcleos de lascas de dacita, lascas primarias y secundarias de dacita y basalto.
- NKMDTI CON2. (S50°13'57.3" W70°46'24.2") Nódulos probados, núcleos, lascas y microlascas de dacita. Lascas con presencia de corteza.
- NKMDTI CON3. (S50°13'53.8" W70°46'10.3") Núcleos de lascas de dacita, lascas primarias y secundarias de dacita y basalto
- NKMDTI CON4. (S50°13'50.2" W70°46'08.2") Núcleos de lascas de dacita, nódulos probados, lascas primarias y secundarias de dacita y basalto
- NKMDTI CON5. (S50°13'54.0" W70°46'00.6") Núcleos de lascas de dacita, nódulos probados, lascas primarias y secundarias de dacita y basalto
- NKMDTI CON6. (S50°13'45.2" W70°45'47.8") Núcleos de lascas de dacita, nódulos probados, lascas primarias y secundarias de dacita y basalto



**Figura 9-46. Puntas de Proyecto de Dacita y Obsidiana. Febrero del 2017**



#### 9.2.2.1.4 Afloramiento

Se realizó un relevamiento parcial del borde de este afloramiento rocoso. La pendiente del talud es variable. En el sector en que el afloramiento es paralelo al curso del río (corre en dirección aproximada oeste-este), el talud presenta un amplio espacio plano, en el que los materiales son más frecuentes. Éstos son más abundantes desde los S50° 13'23.4" W70° 47' 08.0" hacia el oeste. Cabe mencionar la presencia de raspadores, raederas –incluyendo ejemplares con talla Levallois recurrente centrípeta (sensu Boëda 1993) - y lascas. La dacita es la materia prima más frecuente, aunque se ha identificado también basalto y obsidiana negra. Cabe señalar que en este sector se han encontrado importantes evidencias de fuego moderno, que han afectado tanto la vegetación como los materiales arqueológicos que se encuentran en superficie.

Durante los relevamientos efectuados entre octubre y diciembre de 2016 se han localizado dos cuevas con presencia de materiales arqueológicos, además de arte rupestre –pinturas y grabados-. Ambas miran al norte y poseen potencial estratigráfico.

La **cueva La Porfiada 1** (S50°13'25.58" W 70°47'13.45") tiene un ancho de aproximadamente 5,30 metros por 4,80 metros de profundidad y una altura aproximada de 2 metros. Presenta una oquedad en su interior, en el que hay abundantes restos óseos con evidencias de acción cultural –incluyendo marcado perimetral-, además de artefactos. Entre éstos, cabe señalar la presencia de núcleos confeccionados mediante el método de talla Levallois recurrente centrípeta (sensu Boëda 1993). Los orígenes de esta tecnología han sido datados en el sur de Lago Argentino entre ca. 4100 y 3800 años A.P. (Franco 2004, Franco et al 2011, Franco y Vetrivano 2014). En el talud de esta cueva se recuperó muy abundante material arqueológico, el que fue separado de acuerdo con su posición en la pendiente. Además, en la cueva se ha identificado la presencia de arte rupestre pintado y grabado, tanto en el interior como en la parte externa de la misma. Dadas las dimensiones reducidas de la cueva llama la atención la gran cantidad de representaciones rupestres relevadas, tanto en su interior como en el paredón adyacente a la misma. Éstas incluyen positivos de manos pintados, rayas y puntos rojos, circunferencias concéntricas piqueteadas, líneas verticales cruzadas incisas, espiral guanaco inciso, pies pequeños piqueteados, reticulado inciso, un espiral inciso que termina en tridígito y diseños indeterminados piqueteados, incisos y pintados. Se ha identificado también la presencia de arte rupestre en rocas caídas dentro de la cueva. En la superficie de la cueva se han identificado restos modernos de botellas y latas. También se identificaron graffitis. Uno de ellos posee la fecha (dice "AAV, 2016"). El mismo está a unos cm del arte más próximo. Hay también graffitis sobre motivos rupestres (un guanaco grabado). Este grafiti posee las mismas iniciales que las que se encuentran junto al año 2016 (Ana V...). Existen también graffitis en rocas dentro de la cueva. Algunas de estas rocas poseen arte rupestre.



**Figura 9-47.** Izquierda: Vista de talud y cueva con arte rupestre, materiales arqueológicos y potencial estratigráfico. La cueva se encuentra dentro del polígono de obra. Derecha: Vista de la cueva La Porfiada 1. Obsérvese la oquedad al SW.



**Figura 9-48.** Izquierda: Detalle de oquedad al SW. Obsérvese la gran cantidad de restos óseos de guanaco. Varios de estos ejemplares poseen huellas culturales, incluyendo marcado perimetral. Derecha: Cueva La Porfiada 1. Graffiti sobre guanaco.



**Figura 9-49. Izquierda: Graffiti próximo a panel pintado y con grabado de tridígito. Derecha: Detalle de graffiti incluido en foto anterior.**

De acuerdo con las características tecnológicas que presentan los materiales en el talud, se espera que los materiales estratigráficos que se encuentren en ésta posean cronologías de al menos 4000 años A.P. y, tal vez, previos.

La **cueva La Porfiada 2** está localizada a los S50°13'24.04" W 70°47'35.23. La boca presenta un ancho de 5,90 metros y una profundidad de 8,20 metros. Presenta un angostamiento a los 4,80 metros de la boca de entrada y una disminución de su altura. Tiene un talud con una pronunciada pendiente con abundantes rocas. Presenta materiales arqueológicos, tanto dentro como fuera de la línea de goteo, los que se recogieron. Entre el arte rupestre, cabe mencionar la presencia de manos positivas rojas y tridígitos piqueteados. Por otra parte, en la parte más profunda de la cueva, donde el techo disminuye su altura, se ha observado la presencia de negativos de manos. Se han encontrado graffiti sobre arte (por ejemplo, uno que dice "...carneros" sobre manos pintadas, uno con la inscripción "p.sosa bing11 cornudo").

La cueva presenta potencial estratigráfico. Cabe señalar que se han observado restos de acciones humanas actuales y subactuales en la cueva, incluyendo la presencia de restos de un cajón de madera, una estaca con la sigla K-25 y restos de una guía telefónica con fecha 1998. La misma posee al menos seis pozos de huequeo, pero existen sectores de ésta en los que la excavación es posible. Sobre la base de las características tecnológicas del material recuperado y dataciones obtenidas en la cuenca superior del río Santa Cruz (Franco y Vetrizano 2016), se esperan cronologías desde ca. 6000 años A.P.



Figura 9-50. Izquierda: Vista de la cueva La Porfiada 2. Obsérvese la disminución en su altura. Derecha: La Porfiada 2. Motivos rupestres pintados y grabados.



Figura 9-51. Izquierda: Negativos de manos en fondo de la cueva La Porfiada 2. Derecha: Vista de materiales recientes depositados en la cueva La Porfiada 2. Obsérvese los restos del cajón de madera y la estaca que posee el rótulo K-25



Figura 9-52. Izquierda: Graffiti dentro de cueva. Derecha: Graffiti en cueva La Porfiada 2



Figura 9-53. Pozos de huaqueo en La Porfiada 2

Se informó de inmediato a la UTE sobre la presencia de estas cuevas y las evidencias de vandalismo moderno. Se ignora cuándo fue efectuado este último, con excepción del que posee la fecha 2016. Dada la importancia de los hallazgos efectuados –cuevas con potencialidad estratigráfico desde hace ca. 6000 a 4000 años A.P.- y la cercanía al Eje y a las tareas de obra. El día 15 de noviembre de 2016 se notificó a la Dirección de Patrimonio Cultural de la Provincia de Santa Cruz de esta situación.

Dada la cercanía al eje de NK la UTE incorporará en su PGA medidas específicas para la protección de este material. El vandalismo podría afectar tanto al arte rupestre como al material en estratigrafía (mediante la realización de pozos o "huaqueos"). Por otra parte, se consideran medidas adicionales para obtener información y proteger este sector, que incluyen sondeos y eventual excavación, previa autorización de la Autoridad de Aplicación. Adicionalmente, será necesario evaluar de qué manera afectará el cambio en la humedad ocasionado por la presencia de un cuerpo de agua cercano a los grabados y pinturas existentes.

A las cuevas ya identificadas con presencia de arte rupestre y materiales arqueológicos en este sector, durante los relevamientos entre diciembre 2016 y febrero 2017 se suma la identificación de una **oquedad (CUEVA LPF3 50°13'25.53"S 70°47'10.12"O)** que presentaba en superficie 13 cuentas de valvas (Figura 9-54 y Figura 9-55). En esta misma cueva pudo observarse la presencia de material óseo expuesto, probablemente por la actividad de animales cavadores (Figura 9-56). Esta pequeña cueva se encuentra a 200 m del camino proyectado.

Asimismo se identificó una **nueva cueva (CUEVA LPF4 - 50°13'24.68"S 70°47'18.88"O-)** cuya orientación es E/NE, a 110 m de LPF1, que presenta abundante material en superficie, evidencia de restos óseos con marcas de corte así como un bloque grabado (NK – Figura 9-57) con motivos geométricos realizados en su mayoría por picado. Este mismo bloque y las paredes de la cueva (que presenta abundante sedimento y también material en superficie) fueron víctimas de vandalismo.

Como puede observarse en las fotografías (Figura 9-58 a Figura 9-61) se han grabado nombres sobre los motivos (PSOSA2006, por ejemplo). Estos hechos de vandalismo, de acuerdo con la fecha indicada, serían anteriores al inicio de los trabajos en el área; sin embargo, teniendo en cuenta los futuros trabajos que se realizarán en la zona y los actos de vandalismo que se pudieron observar en LPF1 y LPF2, se vuelve a recomendar BLOQUEAR totalmente el acceso a esta área y realizar un rescate. Por otra parte, se sugiere que, previa consulta con las autoridades patrimoniales, se indique mediante carteles que el área está bloqueada y se tomen medidas disciplinarias con el personal que no respete el bloqueo. Estas podrían ir desde sanciones económicas hasta despidos, tal como ocurrió en la Empresa Piedra Grande ante un caso de vandalismo sobre arte rupestre.



Figura 9-54. Vista de LPF3. Enero 2017



Figura 9-55. Vista del Material Expuesto em LPF3. Enero 2017.



Figura 9-56. Vista LPF4. Enero 2017



Figura 9-57. Detalle Grabados LPF4. Enero 2017.



Figura 9-58. Detalle Impacto sobre grabado. Enero 2017



Figura 9-59. Detalle Inscripciones sobre roca. Enero 2017



**Figura 9-60. Vista Inscripciones sobre roca. Enero 2017**



**Figura 9-61. Vista Inscripciones sobre roca. Enero 2017.**

Por otra parte, se realizó una transecta continua a lo largo de todo el borde superior del afloramiento. La densidad artefactual resultó escasa a nula.

#### 9.2.2.1.5 Sector Villa NK

En el período de trabajo de octubre a diciembre de 2016, los trabajos se focalizaron en las áreas que habían sido previamente bloqueadas, localizadas al este y sur. Se posicionaron, relevaron y rescataron concentraciones de material arqueológico. Se recuperaron lascas, raederas, raspadores y puntas de proyectil. La dacita es la materia prima más frecuente, habiéndose recuperado también basalto, ópalo y obsidiana.



**Figura 9-62. Izquierda: Vista de la ladera de la lomada vegetada donde se localiza la concentración NKSVC3C. Derecha: Presentación de materiales en NKSVC3C**

Se realizó un sondeo en punto (S50 16 01.9 W70 45 21.6), recuperándose material lítico y óseo con potencial fechable.



**Figura 9-63. Sondeo en NKS SV CON3C**

Luego, desde diciembre de 2016 hasta febrero 2017 se completó el relevamiento y la recolección de las concentraciones NKS SV 50 a 57 identificadas previamente. La densidad artefactual de esta área es ALTA, así como su sensibilidad (Figura 9-64). Fue identificado el sitio NKS SVSOND1 (S50°16'07.1" W70°45'19.7") que debería ser sondeado ya que probablemente, debido a la acción del agua y de la pendiente, sea la fuente de todo el material recolectado en las transectas. Entre el material se destacan núcleos de dacita, desechos de talla de obsidiana negra y gris verdosa, lascas de basalto, así como raspadores y raederas de dacita y de distintas rocas silíceas. Este sector se encuentra Bloqueado por su ALTA SENSIBILIDAD.

**Tabla 9-6. Punto Bloqueado Sector Villa NK**

Denominación	Coordenadas
NKS SVSOND1	S50 16 07.1 W70 45 19.7





**Figura 9-64. Vista del sector que presenta abundante material en el sitio Villa.**

Dentro del sector de la villa se identificó un impacto (Figura 9-65). Se trata de la apertura de un camino de 295 m como una nueva forma de ingreso al obrador de la Villa Temporal. El total de la traza – NKMDVICAMOBIMP 1 (50°15'40.67"S 70°46'6.11"O) a NKMDCAMOBIMP 2 (50°15'42.67"S 70°45'50.73"O)- fue relevado y revisado a ambos lados, así como el material removido por las máquinas. No se hallaron materiales asociados a los movimientos de tierra.



**Figura 9-65. Vistas de movimientos de suelo realizado sin relevamiento previo. Sector Villa NK. Febrero 2017.**

Asimismo se realizó el relevamiento del sector aledaño al polígono de la planta potabilizadora que se encontraba bloqueado (Bloqueo 10 -  $50^{\circ}15'30.66''S$   $70^{\circ}45'26.35''O$ ). Se trata de un sector que presenta una pendiente que varía de suave a fuerte, con buena visibilidad y con un bajo porcentaje de cobertura vegetal. La densidad artefactual a lo largo de todo el polígono relevado fue escasa, predominando entre los hallazgos algunas lascas de dacita y escasos núcleos. Debe destacarse la presencia de dos cateos (AFECTPP  $S50^{\circ}15'28.8''$   $W70^{\circ}45'23.2''$ ) que impactaron directamente el área que se encontraba bloqueada (Figura 9-66).



**Figura 9-66. Áreas Afectadas por movimientos de suelo en zonas bloqueadas.**

#### 9.2.2.1.6 Camino acceso a Villa-Ruta 9.

Durante los relevamientos entre octubre y diciembre de 2016 se completó el relevamiento del tramo faltante de ruta de acceso villa-ruta 9. Los hallazgos consistieron en eventos puntuales de talla separados por espacios vacíos. Además, se relevó, registró y recolectó el material en un sector del camino previamente bloqueado.

#### 9.2.2.1.7 Relevamiento Traza Camino Definitivo desde Ruta 9 hacia EJE NK

La traza cubre distintos espacios, predominando las zonas altas. A lo largo de todo el recorrido se identificaron concentraciones (NKMDCAMD CON 1, NKMDCAMD CON2) y eventos discretos de talla (NKMDCAMD 154-155, NKMDCAMD 155-156, NKMDCAMD 165-166). Debe hacerse una salvedad al respecto de la traza del camino: el tramo final, ingresando al polígono de obra, se encuentra a unos 200 m del área del afloramiento basáltico, bloqueado por ser un área de ALTA SENSIBILIDAD. Como puede observarse en la Figura 9-40, este sector del camino se encuentra resaltado en ROJO. Este sector presenta una alta concentración de material arqueológico, muy cercano a áreas vegetadas y al sector de bloques derrumbados que brindan gran reparo. Se identificó una concentración de material arqueológico muy densa a lo largo de 100 m de recorrido por 40 m de ancho. **En esta instancia, la profesional responsable recomienda la modificación de la traza en este sector alejándola del sector basáltico, bloqueándose esta parte del sector del camino.**

Se indican a continuación los principales hallazgos efectuados:

- NKMDCAMD CON 1 (S50°17'16.6" W70°50'53.7"). Concentración de material lítico en superficie. Lascas de dacita y diabasa. Núcleos.
- NKMDCAMD CON2 (S50°14'23.9" W70°49'09.4"). Concentración de aproximadamente 70 x 20 m. Cercana a zona de basaltos y molles. Presenta alta densidad artefactual. Lascas y microlascas de dacita, basalto y rocas silíceas. Núcleos Levallois y de lascas, instrumentos como raederas de dacitas.

Tabla 9-7. Detalle Áreas bloqueadas camino

Coordenadas
50°13'37.50"S 70°47'10.75"O
50°13'42.25"S 70°46'59.31"O
50°13'27.67"S 70°46'38.77"O
50°13'21.21"S 70°46'53.91"O

### 9.3 TRABAJO DE GABINETE

Durante este período se continuó con el inventario de materiales arqueológicos recuperados en el año 2015 (Figura 9-67), aplicándose el inventario reducido aceptado por la Autoridad de Aplicación. A la fecha, se han inventariado más de 50.000 ejemplares, predominantemente constituidos por material lítico.

El **inventario** propuesto incluye:

- Procedencia de la pieza recuperada
- Cantidad de desechos (lascas y hojas) por materia prima (únicamente con rótulo de bolsa; sin siglas individuales). Con foto de lote.
- Cantidad de núcleos, tratados de la misma manera que el grupo anterior
- Instrumentos: por cada ejemplar, grupo tipológico, estado (entero/fragmentado), materia prima, en caso de estar entero longitud (por eje técnico o, en su defecto, morfológico), en caso de estar fragmentado grupo de tamaño en cuadrículas, tal como se ha usado en otros trabajos, foto individual, sigla.

Está pendiente la finalización de este inventario 2015, además de la realización de los inventarios del 2016 y 2017.

Los materiales que se están recuperando desde el 2016 y en el corriente están siendo colocados en bolsas con rótulos y depositados en cajas, también con rótulos.



Figura 9-67. Personal de Arqueología realizando tareas de gabinete.

#### 9.4 CONCLUSIONES

Las tareas de relevamiento y rescate efectuadas hasta el momento en los polígonos de expropiación y sitios vinculados a las tareas constructivas han ratificado las principales conclusiones de la Línea de Base Ambiental del EIA 2015 en relación a la elevada riqueza arqueológica presente en el área.

En función de los requerimientos de la Autoridad de Aplicación y lo dispuesto en el EIA 2015, desde tal fecha se ha estado implementando el Programa de Rescate de Hallazgos Arqueológicos, para el cual la UTE ha contratado a la Dra. Nora Franco (y equipo).

Las principales actuaciones se han realizado en los polígonos de expropiación y sitios de obra de las presas JC y NK. La UTE ha considerado concentrar los avances en función de los cronogramas de obra por lo que no se ha avanzado hasta el momento en el relevamiento y rescate de las áreas vinculadas a los embalses. Debe considerarse que el llenado de embalses se producirá en la última instancia de la etapa constructiva.

Del polígono de expropiación de JC se ha relevado hasta el 27 de febrero de 2017 el 36 % de la superficie total del mismo. Estas tareas se han concentrado en las zonas de impacto directo y en el margen derecha (70% de la superficie del polígono de la margen derecha se encuentra relevado). En la última campaña (diciembre 2016-febrero 2017) se han realizado tareas exploratorias sobre la margen izquierda. A su vez, se encuentran avanzados los trabajos en el área de la Villa, caminos de acceso, usina, etc.

En el caso del polígono de expropiación de NK hasta la fecha se relevó el 34% de la superficie total del mismo (un 50% de la superficie de margen derecha y un 23% de la margen izquierda). Además se encuentran avanzadas las tareas de relevamiento y rescate en la zona de Villa, caminos de acceso a la misma y al eje de NK.

En esta etapa de trabajo, se hicieron también sondeos en aquellos lugares que presentaban potencial estratigráfico y se encontraban en riesgo de impacto cercano. Esto incluyó sondeos distintos ambientes, algunos de los cuales proporcionaron material datable.

A la fecha, se han inventariado más de 50.000 ejemplares, predominantemente constituidos por material lítico. Está pendiente la finalización de este inventario 2015, además de la realización de los inventarios del 2016 y 2017. Los materiales rescatados próximos a inventariar se encuentran debidamente resguardados y rotulados.

## 9.5 BIBLIOGRAFÍA

Boëda, E. 1993. Le débitage discoid et le débitage levallois recurrent centripete. Bulletin de la Société Préhistorique française 90 (5):392-404.

Espinosa, S. y R. Goñi. 1999. ¡Viven!: una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. En: Belardi, J.B., Fernández, P.M., Goñi, R.A., Guráieb, A.G., De Nigris, M. (Eds.), Soplando en el viento. Actas III Jornadas de Arqueología de la Patagonia. INAPL - Universidad Nacional de Comahue, Buenos Aires-Neuquén, pp. 177–188.

Franco, N. V. 2016. Informe de tareas de relevamiento y rescate efectuados en zona de obras en la presa JC. Mayo a diciembre del 2015. Entregado a la UTE para la Autoridad de Aplicación.

Franco, N. V., G. A. Brook, N. A. Cirigliano, C. R. Stern y L. Vetrivano. 2017. 17 de Marzo (Santa Cruz, Argentina): A new distal source of Pampa del Asador type black obsidian and its implications for understanding hunter-gatherer behavior in Patagonia. Journal of Archaeological Science: Reports 12: 232-243.

Stern, C.R. 1999. Black obsidian from central-south Patagonia: Chemical characteristics, sources and regional distribution of artifacts. En: Belardi, J.B., Fernández, P.M., Goñi, R.A., Guráieb, A.G., De Nigris, M. (Eds.), Soplando en el viento. Actas III Jornadas de Arqueología de la Patagonia. INAPL - Universidad Nacional de Comahue, Buenos Aires-Neuquén, pp. 221–234.

Stern, C.R. 2004. Obsidian in Southern Patagonia: review of the current information. En: Civalero, T., Fernández, P., Guraieb, G. (Eds.), Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires, pp. 167–176.

Stern, C. R. y N. V. Franco. 2000. Obsidiana gris verdosa veteadada de la cuenca superior del río Santa Cruz, extremo sur de Patagonia. Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Cs. Hs. 28: 265-273.