

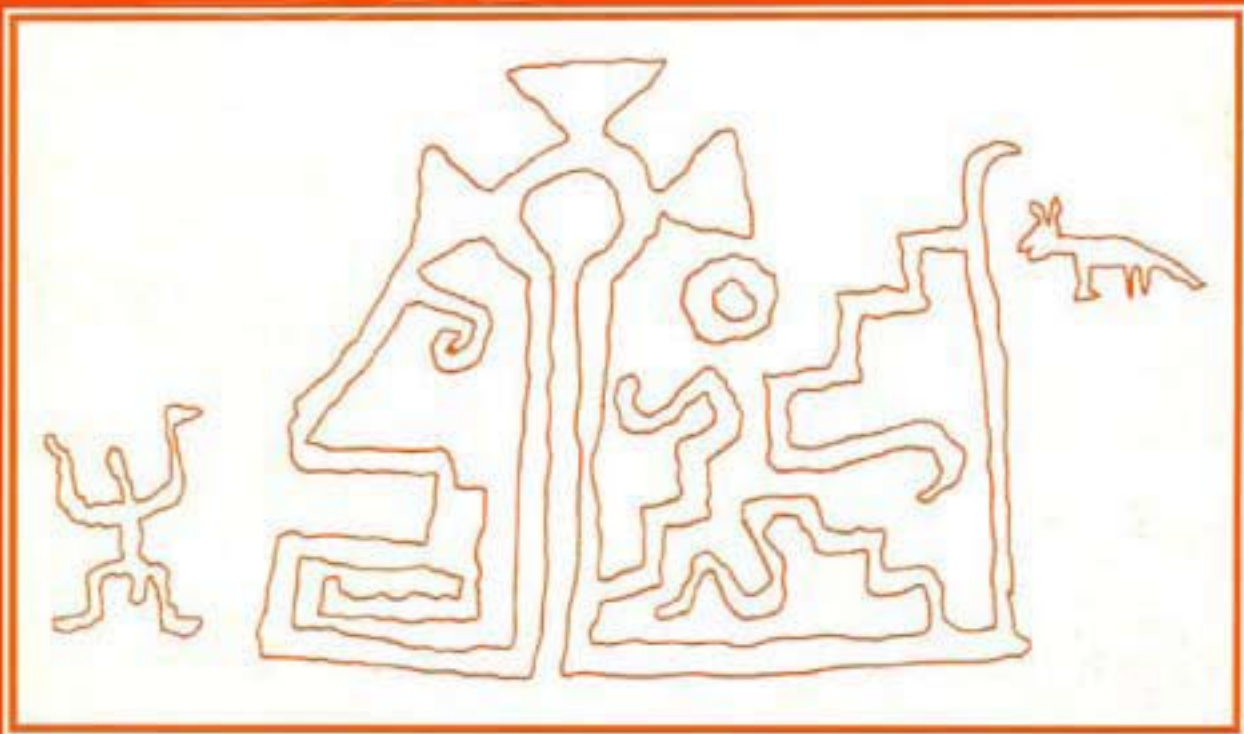


ISSN 1017 - 4346

SIARB

Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolivia

Boletín N° 19



Conservación de Incamachay: Limpieza de Graffiti

1. Antecedentes

Durante las gestiones de 2004-2005, la Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolivia (SIARB), ha venido trabajando en forma conjunta con el Gobierno Municipal de la ciudad de Sucre, gracias a un convenio de cooperación interinstitucional para a la puesta en valor, el desarrollo del Parque Arqueológico de Incamachay – Pumamachay y su accesibilidad controlada al turismo cultural.

El apoyo económico para esta actividad fue financiada por las Embajadas de Alemania, Estados Unidos de Norteamérica y Holanda, la H. Alcaldía de Sucre contribuyó con la contraparte del presupuesto.

Las principales actividades realizadas fueron:

- **Programa de Gestión y Administración del parque³**: redacción y ajuste de un reglamento de administración de los sitios, el que establece un marco de referencia para la correcta interacción entre administradores, guarda ruinas, custodios naturales, manejadores turísticos, turistas y visitantes.
- **Programa de acercamiento e inclusión de las comunidades originarias** en su calidad de custodios naturales a los procesos de coparticipación y gestión cultural.
- **Programa de capacitación para guarda ruinas y guías turistas** a miembros de las comunidades cercanas de Tumpeca, Chaunaca, Chufre etc,
- **Programa de desarrollo de los sitios**: implementación de avisadores en Incamachay y Pumamachay; instalación de dos cajas informativas y un camino empedrado en Incamachay.
- **Programa de difusión**: impresión de una guía bilingüe para turistas (Strecker M., 2004); información sobre el parque arqueológico en la página web de la SIARB: www.siarb-bolivia.org, conferencias sobre el tema etc.

- **Programa de preservación y conservación de los sitios de Incamachay y Pumamachay**: registro fotográfico, diagnóstico de conservación, limpieza de graffiti e instalación de un camino empedrado en Incamachay; instalación de una reja de seguridad en Pumamachay.

Las tareas de conservación fueron dirigidas y coordinadas por el Dr. Johannes Loubser, de amplia trayectoria internacional en la conservación y administración de sitios con arte rupestre, y el Lic. Freddy Taboada, experto boliviano en conservación de arte rupestre. En este artículo se describen los procesos de limpieza de graffiti del alero de Incamachay, constituyendo una labor pionera en nuestro medio.

2. Diagnóstico de conservación

Un diagnóstico de conservación inicial de Incamachay y Pumamachay fue realizado por la investigadora de la DINAR, la Lic. Velia Mendosa (Mendoza V. 2003:66) al igual que un registro de los motivos. Al no tener acceso a todo el conjunto de la misma y para profundizar nuestra comprensión de los diferentes elementos que integran el sistema de Incamachay, se decidió implementar un diagnóstico y registro ajustando los mismos a las necesidades emergentes del proyecto.

2.1. El sitio

El alero de Incamachay se encuentra a 3510 m.s.n.m., presenta un gran techo de leve inclinación y borde libre, que se extiende en dirección sur-norte y mirando hacia el oeste, tiene una longitud de 42 m, un ancho medio de 19 m y una altura de 5,70 m, la base presenta una arcilla sedimentaria muy fina, rastros de afloramiento del sistema rocoso y pedrones sueltos, al concluir el nivel de techo del alero, cerca de la línea de goteo comienza otra gran roca fuertemente inclinada hacia el oeste, que define el área útil del refugio.

¹ jloubser@newsouthassoc.com El Dr. Johannes Loubser es miembro del New South Associates, Inc., EE.UU.

² f_taboadatellez@hotmail.com El Lic. Freddy Taboada es Presidente de la SIARB.

³ Para profundizar el tema sugerimos la publicación: Administración y Conservación de Sitios de Arte Rupestre. Contribuciones al Estudio del Arte Rupestre Sudamericano No. 4 (M. Strecker, F. Taboada editores) SIARB, 1995. La Paz, Bolivia.

2.2. El soporte

Consta de una gran roca irregular de base plana soportada por una especie de parapeto de rocas verticales, creando un amplio espacio a manera de refugio; aparentemente esta roca se desplomó de la parte superior y fue retenida en su caída por los afloramientos perpendiculares; se trata de una arenisca pardo rojiza con fuertes estratificaciones horizontales disturbadas por otras verticales o inclinadas que definen el sistema de corte; la cara superior, gracias al intemperismo, mantiene estructuras amorfas con salientes perpendiculares de estructura botrioidal demostrando la diversa calidad y composición química de la roca, la parte más distal de esta cara se pierde en un lente sedimentario que es utilizado en la actualidad para la siembra.

Las rocas perpendiculares constituyen pequeños bloques de forma irregular que se encuentran dispuestos a manera de cuña, aunque aparentemente mantienen la misma estructura físico química de la roca del techo, son de naturaleza más resistente con aproximaciones a estructuras hialocristalizadas, observamos que muchas de ellas mantienen los bordes superiores lisos y pulimentados, debido a la actividad de roedores como las vizcachas, mientras que los restantes bordes presentan una serie de muescas y escotaduras irregulares que podrían corresponder al uso de las mismas como materia prima para la producción de instrumentos líticos; la forma de corte, según nuestras observaciones y experiencia en otros sitios de arte rupestre, solo pudo haber sido producido por el hombre, una costra posterior nos indica su antigüedad. Una característica particular de estas rocas es que en la región superior media encontramos sales solubles al estado de eflorescencias, mientras que en la parte inferior baja, las mismas se han cristalizado en una costra gruesa.

2.3. El arte rupestre

Los autores de Incamachay utilizaron algunos sectores de las rocas del parapeto vertical y la parte baja del techo para plasmar el arte rupestre. La producción de Incamachay consta de un gran conjunto de pinturas rupestres frente a un reducido número de grabados; en las últimas misiones de campo de la SIARB, se han logrado redescubrir y encontrar nuevos motivos no registrados, incrementando el número de representaciones aproximadamente en un 11 %.

Los colores de las figuras son:

- blanco con 54,25 %
- rojo con un 41,25 %
- blanco verdoso con un 1,37 %,
- azul verdoso con un 1,75 %
- negro 1,25 %

Aparentemente el color blanco se ha obtenido mezclando una arcilla feldespática como es el Caolín con agua y un aglutinante orgánico, dando como resultado un pigmento denso aplicado por medio de brocha ya que se pueden observar los rastros dejados por ésta.

La pintura roja corresponde a óxido de hierro mezclado con agua y probablemente también con aglutinante; esta pintura sin embargo es menos densa e incluso transparente; las diferentes tonalidades de rojo pueden corresponder a oxidaciones por el tiempo y/o por la naturaleza del soporte, en cambio las cualidades de rojo hacia naranja corresponden a variaciones del pigmento en su fabricación, es decir, a diferentes concentraciones de óxidos ferrosos u óxidos férricos (hematita – limonita). También encontramos probables aplicaciones directas de pigmento sólido a manera de crayón.

El color blanco verdoso suponemos que resulta de fabricaciones imperfectas o de arcillas con mucha carga de malaquita; el color azul verdoso podría tratarse de una mezcla de malaquita (carbonato de cobre) y azurita (sulfato de cobre), siempre con agua y un aglutinante, sin embargo en algunos motivos preferimos inclinarnos por repintes con una pintura sintética, que deberá ser definida con análisis posteriores.

Para el color negro por lo general se ha utilizado el negro de humo en los motivos culturales y en las inscripciones vandálicas directamente carbón, suponemos usando leños encendidos.

La gran mayoría de las representaciones son monocromas, existen sin embargo motivos en bicromía (rojo/blanco y viceversa) y hasta tricromía en una figura geométrica dispuesta en el techo del alero (aquí también encontramos motivos con bicromía blanco/negro). Algunos pocos ejemplos de representaciones antropomorfas se han realizado en negativo.

Otro aspecto importante es la relación puntual entre el pigmento y la superficie de la roca, como es natural existen variaciones significativas, por ejemplo en la superficie del techo que aparenta ser uniforme, muestra una serie a cambios estructurales y varias tonalidades creadas por escurrimientos de agua de lluvia que definen zonas con exfoliaciones y áreas con inflorescencias salinas (durante las observaciones no detectamos sub-florescencias salinas).

Se ha detectado un patrón de conducta específico, al lado sur (suponemos por la cercanía de un arroyo importante que pasa por la vecindad). Los pigmentos se hallan dentro de una capa de sílice que perjudica la percepción visual del motivo. Un ejemplo de esto es el posible antropomorfo más grande de todo el alero, solo se observa una línea vertical remata-

da con una esfera que podrían corresponder al cuerpo y la cabeza, una observación más atenta permite identificar rastros de pigmento siguiendo la estructura formal de las imágenes antropomorfas. En la parte media del techo del alero el pigmento presenta también una delgada capa de sílice, mientras que en la región norte del techo la pintura se encuentra libre y parte de ella resultó ser soluble.

2.4. Iconografía

Las representaciones se destacan por su estilo esquemático y lineal. (Para ampliar los criterios iconográficos, ver las ilustraciones en Mendoza 2003.)

Las identificadas como motivos antropomorfas mantienen la estructura lineal del cuerpo, un bulbo superior representa la cabeza; las extremidades superiores están orientadas hacia arriba, opuestas a las inferiores, formando ángulos rectos a partir de las articulaciones de los codos y las rodillas; hay pocos ejemplos que muestran los dedos, en este caso son tridigitos, también es posible identificar cierto dimorfismo sexual aunque no en forma concluyente. Sobresalen en este grupo un antropomorfo sobre pedestal?, un antropomorfo con tocado cefálico y un antropomorfo con arco y flecha que estilísticamente es muy diferente.

A diferencia de las representaciones antropomorfas que solo se encuentran pintadas, las zoomorfas se encuentran pintadas, grabadas y en un caso particular se observa una sustancia blanca plomiza en el interior del grabado, podría tratarse de una técnica mixta (grabado / pintado) al igual que de un repinte por una acción vandálica o simplemente tratarse de una concreción salina. En el parapeto, existen dos zoomorfos grabados cuyas colas están formadas por líneas angulares y que levemente recuerdan al zoomorfo pintado en el techo cuyas extremidades también se deforman en unas líneas angulares.

Otros elementos importantes son las representaciones geométricas, ovales, rectangulares, algunas de ellas con apariencia de estructura lineal; presentan restos de pigmento negro que rellenaba los espacios interiores.

Entre los biomorfos complejos sobresale una de las representaciones más impactantes por el cuidado y la delicadeza en su ejecución, el color (bicromía rojo/blanco) y el lugar en el que se encuentra etc., en la región cefálica presenta dos amplias estructuras que podrían representar las orbitas oculares o pabellones de dos grandes orejas, las extremidades superiores en leve movimiento angular y las inferiores pequeñas. El otro motivo igualmente relevante también ha sido ejecutado en bicromía rojo/blanco, presenta una región cefálica muy definida con dos orejas laterales, las extremidades supe-

riores e inferiores terminan en dedos; este motivo se repite en Pumamachay en negro monocromo.

2.5. Otras actividades en el sitio

Aparte del arte rupestre existen otras manifestaciones de actividades, probablemente relacionadas con la función ritual del sitio. Lo que más llama la atención es una depresión redonda ("cúpula") en una loza ubicada en la región sur del alero, en el piso. Cerca de la misma encontramos otra roca cóncava con muestras de picoteo irregular. Como ya mencionamos existen rastros de desportillamiento de los bordes de las rocas verticales que soportan el techo.

2.6. Conclusiones del diagnóstico de conservación

Concluyendo podemos indicar que Incamachay sobresale por la buena conservación de sus pinturas, excepto por el color negro desvaído del interior de las figuras geométricas y los pigmentos al interior de cápsulas de sílice. Los agentes naturales las afectan poco si las comparamos con otros sitios similares: la luz del sol, principal agente degradante de las pinturas rupestres, tiene poca actividad porque gracias al ángulo de incidencia de los rayos solares y a la ubicación estratégicas de las pinturas el sol actúa por breve tiempo sobre las pinturas del parapeto y en las representaciones del techo nunca lo hace de frente; los problemas de los cambios bruscos de temperatura no son drásticos ya que la macro-estructura de la roca actúa como un elemento termoestabilizador.

Aparentemente el agente natural de acción más drástica es el agua: una acción humectante gracias a un arroyo temporal que corre cerca de un borde del alero, o como infiltraciones a través de la base del mismo y chorreras del borde libre hacia el interior. Determina áreas inferiores con la presencia de musgos y líquenes. En la superficie del techo, como ya adelantamos, existen manchas de escurrimientos con eflorescencias de sales solubles y el desarrollo de una capa de sílice que afectó las pinturas del sector sur. Inicialmente se propuso una acción no destructiva como el cambio de la línea de goteo; sin embargo el Dr. Loubser no estuvo de acuerdo, según su opinión, el sistema de las pinturas, el sustrato y el medio ambiente se encuentran muy estables y se debe cuidar de realizar cambios en el microclima que desencadenaría también cambios bruscos en el soporte y en el pigmento. En consecuencia, se decidió no implementar ninguna medida de conservación mientras no se realice el monitoreo del alero por varios años.

La acción de animales y plantas tampoco parecen importantes, aunque se encuentran algunas de líquenes y al-

gas, sobre todo en la región norte gracias a un escurrimiento por la base del alero; no se ha observado una acción directa sobre las pinturas o grabados. Por otra parte, aún no se tienen observación de la microflora como el caso de los hongos.

Se detectó poca actividad vinculada a los animales. Se constataron en las rocas del parapeto deposiciones de las vizcachas constantes de orín en sectores específicos que han dejado una mancha de color amarillo.

Por tanto la acción antrópica de los visitantes resulta ser la más perjudicial, en primer lugar se encuentran los repintes de los motivos definiendo un panorama confuso que debe ser trabajado con mayor rigurosidad.

Luego debemos mencionar a los graffiti como la acción vandálica más drástica en Incamachay. Se había comprometido gran parte de la superficie (85%?) con inscripciones de diferente tipo, las más comunes son los nombres y los recordatorios, en segundo lugar la propaganda política y uno solo del conjunto de 88 graffiti registrados resultó ser "pornográfico". La gran mayoría se efectuaron con carbón, luego con óxido de hierro, rocas más blandas, lodo (usado para contornear algunas figuras), marcadores, corrector "rádex" blanco y hasta pintura moderna con brillo fosforescente. La aplicación como era de esperar fue directa sin aglutinante, lo que facilitó de alguna manera su limpieza.

La gran profusión de graffiti elaborado con carbón se debe a que la gente acostumbraba acampar, pernoctar y prender fogatas en el interior del alero. Finalmente encontramos un problema diferente, el de la suciedad, ya que el piso de Incamachay está cubierto de un polvillo finísimo que es levantado y dispersado por la caminata de los visitantes, el que se fue depositando en la roca con arte rupestre, sobre todo en los grabados del parapeto, de suerte que al momento de su limpieza se descubrieron motivos que nunca fueron descritos por anteriores investigadores.

3. Registro y documentación

Esta actividad fue planeada por la necesidad de contar con un amplio registro que permita mejorar nuestra comprensión del sitio y que posibilite las labores de conservación previstas.

Por lo tanto se decidió realizar un barrido total de los elementos presentes, sean éstos culturales y antrópicos, y

registrarlos correlativamente en una lista maestra, más su respectivo control fotográfico. El mismo fue realizado durante dos misiones de campo⁴, con este registro se habilitaron 228 unidades analíticas contemplando los siguientes datos: número correlativo, número de registro, número de registro actualizado, descripción del motivo y/o el graffiti, número de toma fotográfica, material de ejecución y observaciones; se acompaña con un registro fotográfico de 140 tomas. Por falta de tiempo no se han llenado fichas individuales por lo tanto no se tienen controles cromáticos, dimensionales y relación macroscópica del soporte / pigmento. Este trabajo sirvió como estaba previsto de guía y de consulta durante las tareas de limpieza de los graffiti.

4. Tratamiento de limpieza de graffiti

Se realizaron dos ingresos a Incamachay el sábado 4 al lunes 6 de Septiembre con la finalidad de ajustar el listado maestro, de planificar las tareas posteriores y sensibilizar al equipo sobre el alero y sus características; la segunda misión fue realizada del 8 al 11 de septiembre⁵, en la que se procedió al trabajo de limpieza.

En general, el sistema establecido fue el de la prueba y la experimentación individual de cada graffiti para ir determinando su comportamiento frente a una serie de métodos de limpieza y solventes; los métodos planificados siguieron una escala ascendente de los más suaves hacia los más energéticos:

1. Brocha suave, en medio seco.
2. Cepillo de dientes suave, en medio seco.
3. Cataplasma rodante de algodón embebidas en agua destilada.
4. Cepillo de dientes suave, en medio húmedo con agua destilada.
5. Limpieza con cataplasmas rodantes de algodón embebidas en una mezcla de agua y etanol del 5%.
6. Limpieza con cataplasmas rodantes de algodón embebidas en ácido acético.
7. Limpieza con cataplasmas rodantes de algodón embebidas en amoníaco al 3%.
8. Limpieza con cataplasmas rodantes de algodón embebidas en acetona.
9. Limpieza con cataplasmas rodantes de algodón embebidas en hidróxido de sodio al 2 %.
10. Aire comprimido y perlas de aluminio metálico como elemento abrasivo.

⁴ La primera misión se efectuó en junio de 2004, con un equipo conformado por: Freddy Taboada (conservador SIARB), Renán Cordero (dibujante SIARB), Iván Escobar (guía turista, investigador SIARB), Humberto Barrón (Director de la empresa turística "Bolivia Magic", apoyo) y Jaime Meabe (guía turista, apoyo); la segunda en septiembre de la misma gestión, en esta oportunidad el equipo estuvo conformado por: Johannes Loubser (experto USA), Freddy Taboada, Velia Mendosa Weimar Ramos (Dirección Municipal de Turismo, Sucre) Juan Mostacedo (guarda ruinas)

⁵ El equipo de trabajo que realizó la limpieza de los graffiti estuvo formado por el Dr. Johannes Loubser (conservador), Freddy Taboada (conservador), Velia Mendosa (arqueóloga representante de la DINAR), Weimar Ramos (representante de la H. Alcaldía de Sucre), Iván Escobar (guía turista) y Juan Mostacedo (guarda ruinas), para el traslado de los equipos desde Chataquila (último punto de acceso carretero) hasta el alero tuvimos el apoyo de varios comunarios de Tumpeka.

11. Reintegro de color

De estas 11 posibilidades, cuatro (6., 7., 9., 11.) no fueron utilizadas.

Por otro lado, por la delicadeza del tratamiento, se tomaron las siguientes consideraciones antes del trabajo:

- a. Ajustarse a los códigos de la deontología de la conservación como el de realizar la menor intervención en cada caso, manteniendo sobre todo el respeto documental del arte rupestre. (Ver: Taboada y Strecker 1998: 33)
- b. Realizar una limpieza superficial, lograr solo la imperceptibilidad visual de la inscripción. No realizar una limpieza profunda que perjudique el soporte rocoso.
- c. Evitar en lo posible los métodos abrasivos y los reactivos químicos enérgicos.
- d. Documentar el proceso con un registro fotográfico antes y después del tratamiento.
- e. Evitar la limpieza sobre los motivos culturales

5. Ejemplos: ver fotos de las siguientes páginas

6. Conclusiones

Se realizaron 69 limpiezas de graffiti aislados o de grupos de varios contiguos; en cada caso se comenzó con los métodos más suaves, aumentando paulatinamente hacia los métodos más enérgicos. Se logró realizar la limpieza de un 98 % de los graffiti identificados.

En pocos ejemplos se realizó el desalinizado de las rocas, utilizando cataplasmas estáticos de papel neutro y agua destilada y en un solo caso se utilizó aire comprimido con un abrasivo de aluminio metálico.

Aunque los resultados fueron satisfactorios se viene trabajando con la administración, guarda ruinas, las comunidades originarias de la región y en un futuro próximo con los manejadores turísticos, para que estos resultados sean sostenibles.

Finalmente nuestros agradecimientos a las embajadas de los Estados Unidos de Norteamérica, Holanda, Alemania, a la Lic. Roxana Acosta, Directora Municipal de Turismo de la ciudad de Sucre, y a la Secretaría General de la SIARB, en la persona de Matthias Strecker, por sostener y facilitar esta labor.

7. Bibliografía

Mendoza, Velia: Proyecto de Preservación del Arte Rupestre 2003 de Incamachay y Pumamachay. Ep: Boletín No. 17: 66-80. SIARB, La Paz.

Strecker, Matthias: El Parque Arqueológico de Incamachay-2004 Pumamachay. Una Guía para Visitantes. SIARB, La Paz.

Strecker, Matthias y Freddy Taboada (eds.): Administración 1995 y Conservación de Sitios de Arte Rupestre. Contribuciones al Arte Rupestre Sudamericano N° 4. SIARB. La Paz, Bolivia.

Taboada, Freddy y Matthias Strecker: Protección y Conservación de Arte Rupestre: una visión comparativa entre algunos países del viejo y nuevo mundo. En: Chungara, Vol. 28, Nos. 1 y 2 (1996, impreso en 1998): 33-45. Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.



Foto 1.a: antes de la limpieza. Graffiti: 21 DE JULIO 130; material: roca blanda;tratamiento: brocha suave en medio seco



Foto 1.b: después de la limpieza.



Foto 2.a: antes de la limpieza. Graffiti: FEC RANON DA LOS 1983; material: carbón; tratamiento: brocha suave en medio húmedo (agua destilada).



Foto 2.b: después de la limpieza.



Foto 3.a: antes de la limpieza. Graffiti: GARREAL CARDON; material: carbón; tratamiento: brocha suave en medio húmedo (agua destilada).



Foto 3.b.: después de la limpieza.



Foto 4.a: antes de la limpieza. Graffiti: HRF 1998 TRADIC R; material: carbón; tratamiento: cepillo de dientes suave en medio húmedo (agua destilada).



Foto 4.b.: después de la limpieza.



Foto 5.a: antes de la limpieza. Graffiti: RECUERDO ADRIAN 1986; material: carbón; tratamiento: cataplasma rodante de algodón embebido en una mezcla de agua destilada y etanol al 5%.



Foto 5.b: después de la limpieza.



Foto 6.a: antes de la limpieza. Graffiti: reborde de figuras antropomorfas y geométricas; material: greda; tratamiento: cepillo de dientes suave en medio seco.



Foto 6.b: después del tratamiento



Foto 7.a: antes del tratamiento. Graffiti: WHB; material: carbón; tratamiento: cepillo de dientes suave en medio húmedo (agua destilada).



Foto 7.b: después del tratamiento.