

Roby, Thomas, Héctor Eliud Guerra y José Rufino Mimbrenño

2009 Haciendo el caso para la conservación *in situ* de la Escalinata Jeroglífica en Copan: Evaluación y monitoreo interdisciplinario de las condiciones en un cierto plazo como base para el planteamiento de la intervención. En *XXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2008* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.307-318. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

25

HACIENDO EL CASO PARA LA CONSERVACIÓN *IN SITU* DE LA ESCALINATA JEROGLÍFICA EN COPAN: EVALUACIÓN Y MONITOREO INTERDISCIPLINARIO DE LAS CONDICIONES EN UN CIERTO PLAZO COMO BASE PARA EL PLANEAMIENTO DE LA INTERVENCIÓN

Thomas Roby
Héctor Eliud Guerra
José Rufino Mimbrenño

Getty Conservation Institute, PROARCO (Proyecto Arqueológico Copan), IHAH, Copan

ABSTRACT

THE CASE FOR *IN SITU* PRESERVATION OF THE HIEROGLYPHIC STAIRWAY AT COPAN: MULTIDISCIPLINARY EVALUATION AND MONITORING OF CONDITIONS WITHIN A CERTAIN TIME PERIOD AS A BASIS FOR INTERVENTION PLANNING

In response to concerns by specialists over the loss of surface material from carved reliefs and to proposals to place the glyphs of the Stairway in a more controlled museum environment, the GCI and the IHAH developed multidisciplinary studies to determine the state of preservation and to define the appropriate actions for guaranteeing preservation of the Hieroglyphic Stairway. These studies determined that future preservation of the Hieroglyphic Stairway depends on the continued existence of a cover that can support modifications to its current design and maintain a stable environment. A program of photographic monitoring has been established to facilitate rapid response to any change in conditions. Together with the cover and the monitoring program, personnel with technical skills are also required for maintenance and to perform interventions prior to damages that may occur. The materials used will be primarily lime-based and not synthetic resin, which has shown poor results in the past. Using these three measures, in addition to timely replacement of the cover before it deteriorates, one can guarantee the preservation of the Stairway in situ.

Desde 1999 hasta 2007, el Instituto Hondureño de Antropología e Historia (IHAH) y el Getty Conservation Institute (GCI) han estado colaborando para establecer una estrategia de conservación de largo plazo para la Escalinata Jeroglífica de Copan para garantizar su preservación para las futuras generaciones. En las últimas décadas, el deterioro de los jeroglíficos de los escalones ha sido una gran preocupación para los investigadores, los especialistas en conservación y para el personal del IHAH, debido a que afecta notoriamente la legibilidad del texto tallado sobre la piedra. Las inscripciones, realizadas en el siglo VIII de la era cristiana, son las más extensas de Mesoamérica y proporcionan una descripción histórica única de cuatro siglos de la dinastía de Copan (Figura 1).

La Escalinata fue redescubierta y excavada a finales del siglo XIX; sólo los 15 primeros escalones fueron encontrados en su posición original. Entre 1937 y 1940, se reconstruyó el resto de los escalones de la Escalinata y se usaron bloques originales desprendidos que habían sido reunidos por los arqueólogos, en la plaza ubicada frente a la estructura piramidal. A comienzos de la década de 1970, la preocupación por la preservación de la Escalinata hizo que se tomaran medidas para protegerla y conservarla. A partir de esa fecha, ya no se le permitió al público caminar sobre la Escalinata y se comenzó a adoptar una serie de tratamientos para la conservación de la superficie de las piedras, por

ejemplo, la aplicación de biocidas químicos y consolidantes. En 1985, se colocó una cubierta de lona para proteger la Escalinata, la cual ha sido reemplazada periódicamente desde entonces según ha sido necesario. En las décadas de 1980 y 1990 se llevaron a cabo trabajos de conservación en las superficies de piedra tallada (Figura 1).

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Este proyecto interdisciplinario comprendió tres grandes áreas de estudio a cargo de conservadores y científicos:

- Se llevó a cabo una investigación en archivos para localizar documentación escrita y fotográfica; también se hizo un registro digital minucioso de las condiciones de la superficie de cada bloque para evaluar el estado de la piedra de la Escalinata en el pasado y en la actualidad. (Figura 2)
- Se identificaron especímenes biológicos tomados de las superficies de las piedras y se analizaron en el laboratorio muestras de mortero del sitio para definir sus características y ayudar a identificar las causas del deterioro de los materiales constitutivos de la Escalinata.
- Se instalaron equipos de monitoreo ambiental para determinar que vínculo tienen las condiciones actuales de las piedras con los datos del clima existente en el sitio, y para llevar un registro de condiciones ambientales tales como temperatura de la superficie, temperatura subterránea y humedad relativa.

RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS

Mediante un análisis visual de fotografías históricas de los bloques de la Escalinata, fue posible calcular que el periodo de mayor deterioro y pérdida de las superficies de los escalones tallados fue entre la década de 1940 (después de la reconstrucción de la Escalinata) y la de 1980 (antes de la colocación de la cubierta de protección), cuando los bloques de la Escalinata estuvieron más expuestos al medio ambiente, sobretodo a la lluvia, al sol, a crecimientos biológicos en la superficie y a los visitantes. Desde entonces, las medidas de protección que se tomaron, particularmente la colocación de la cubierta de lona y la prohibición del acceso directo de los visitantes a la Escalinata, resultaron efectivas para la prevención de un deterioro mayor en la mayoría de las superficies talladas (Figuras 3, 4 y 5).

Mientras que en la actualidad casi todas las superficies de los bloques se encuentran en condiciones estables, en el pasado algunas superficies fueron sometidas a tratamientos de estabilización (a veces mediocrementemente realizados) para reparar superficies exfoliadas y desprendidas. En cambio, muchos otros bloques están en muy buenas condiciones sin indicios de exfoliación y nunca fueron sometidos a tratamiento. El estudio del estado de la Escalinata también ha mostrado que el deterioro de la piedra en general no está relacionado con la posición del bloque en la Escalinata sino que depende de las características físicas y mecánicas de cada bloque. A pesar de que todos los bloques provienen de la misma cantera local de roca volcánica, algunas de sus características, como la resistencia a la compresión y el rango de dilatación termal e hídrica, varían significativamente entre las muestras de piedra evaluadas. Estas diferencias, además de la distinta orientación de la estratificación de la piedra de bloque a bloque, explican la condición variable de los bloques. Los análisis de laboratorio también determinaron que existen restos de brotes de líquenes del pasado, debajo de la superficie de algunos bloques de piedra, lo que indica que las condiciones de sequedad actuales son importantes para prevenir nuevos brotes dentro de la piedra que provoquen más deterioro en la superficie de la piedra en el futuro.

Los datos del monitoreo ambiental indicaron, entre otras cosas, que la protección actual mantiene condiciones muy estables y secas, lo que previene un mayor deterioro de las superficies de la piedra. Los sensores de tiempo de humedad demostraron que la protección actual podría funcionar

mejor ya que no toda el agua lluvia se mantiene alejada del lado norte de la Escalinata, lo que refleja la dirección norte de los vientos predominantes (Figura 6).

Se llevaron a cabo pruebas de tratamiento de conservación en bloques seleccionados de la Escalinata para determinar cuáles son los métodos de estabilización más efectivos, apropiados y sostenibles en el futuro. Estas pruebas demostraron que los morteros y lechadas preparadas con cal y agregados disponibles localmente fueron suficientes para atender las necesidades de conservación de la Escalinata en su estado y situación actual. Con las pruebas de tratamiento también se evaluaron métodos para la reducción y /o eliminación de resinas acrílicas aplicadas excesivamente durante los tratamientos de conservación del pasado, ya que la resina ha oscurecido considerablemente las superficies talladas a lo largo del tiempo (Figura 7). Se aplicaron cuidadosamente con hisopos solventes de fácil obtención como la acetona sobre la superficie de la piedra, lo que resultó efectivo para eliminar la resina que oscurecía la piedra. Así se mejoró la legibilidad de las superficies sin la consiguiente pérdida de la piedra.

PROPUESTAS DE ACCIONES FUTURAS PARA LA CONSERVACIÓN

La evaluación de las condiciones y las pruebas de tratamiento hechas durante el proyecto son la base para establecer programas de conservación a corto y largo plazo para la Escalinata. Estos programas pueden aplicarse en otros monumentos y superficies decoradas y talladas *in situ* en Copan que presenten situaciones similares. Las propuestas de conservación para la Escalinata que se presentan a continuación comprenden tanto medidas preventivas (que atenúan los factores que contribuyen al deterioro o pérdida de la piedra) como intervenciones correctivas (para estabilizar áreas dañadas y deterioradas), además de elementos para la inspección, monitoreo y registro de condiciones. Un programa de mantenimiento y de inspección regular, seguido de intervenciones conforme sea necesario, requiere personal capacitado para su ejecución. Sin embargo, en la actualidad el sitio de Copan no emplea suficiente personal especializado en conservación.

UNA CUBIERTA DE PROTECCIÓN PARA LA ESCALINATA

Para conservar la Escalinata en el futuro, se necesitará una cubierta de protección; la actual funciona bien previniendo el deterioro de las superficies de piedra (Figura 8). Es muy importante que se cambie la cubierta de lona de la misma regularmente (cada dos o tres años) antes de que se deteriore. Se deberían hacer algunas pequeñas mejoras a la protección para cubrir mejor todas las partes de la Escalinata, en especial el lado norte. La cubierta de lona también tiene que estar mejor anclada al suelo para evitar que el viento la dañe. Debería desarrollarse un plan de mantenimiento de la cubierta de protección que incluya estas mejoras, así como un programa de inspección regular.

Se podría rediseñar la cubierta ampliando la protección lateral para evitar cualquier filtración de agua y para que se vea bien la Escalinata en su totalidad debajo de la cubierta. Como alternativa, se podría elegir un material más liviano y resistente, pero inicialmente más caro, para reemplazar la cubierta de lona actual y que permita mantener el sistema de cables de soporte presente, que funciona bien y tiene un mínimo impacto visual y físico sobre el monumento en contraste con otros tipos de soporte.

UN GUARDIA PARA LA ESCALINATA

Se pueden atribuir muchos de los daños recientes que la superficie de la Escalinata ha recibido al impacto producido por la gente que transita los escalones. El acceso está oficialmente restringido al público pero la presencia continua de un guardia apostado en la Escalinata evitaría que el visitante ocasional subiera los escalones y tocara las superficies talladas. El acceso también debería restringirse a unos pocos empleados e investigadores del IHAH, que saben que algunas superficies de las piedras son delicadas y vulnerables.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PARA LA ESCALINATA

Se desarrolló el siguiente programa de tratamiento y mantenimiento a corto plazo de la Escalinata:

1) Rellenar áreas de pérdida de mortero entre los bloques (relleno de juntas) con mortero a base de cal (Figuras 9 y 10). Esta intervención es también importante para evitar que los animales formen madrigueras y nidos detrás de los bloques.

2) Estabilización de exfoliaciones y desprendimientos en las superficies de los bloques por ribeteo de bordes con mortero a base de cal y lechadas detrás de las superficies. Esto es precedido de limpieza general y de reducción del oscurecimiento de superficies tratadas anteriormente (Figura 11). Estas intervenciones son importantes para prevenir la pérdida de superficies talladas frágiles y para hacer más legibles los jeroglíficos tallados.

Se estima que le llevaría casi dos años a una persona llevar a cabo los tratamientos necesarios para estabilizar la Escalinata, debido a que es un trabajo que requiere mucha mano de obra. Por lo tanto, existe una necesidad inmediata de tener un pequeño grupo de técnicos experimentados en el mantenimiento de monumentos que trabajen en el sitio diariamente.

Debido a la importancia de las superficies de jeroglíficos tallados y a la fragilidad de algunas de ellas, se necesita que haya una supervisión regular como parte de un programa de mantenimiento a largo plazo de la Escalinata para que se detecte cualquier cambio en el estado de la superficie y que se solucione enseguida. Ya se ha desarrollado un protocolo para llevar a cabo tomas fotográficas regulares de bloques seleccionados de la Escalinata. Dicho protocolo se hace cada seis meses en formato digital respetando una serie de especificaciones: ubicación, distancia, longitud focal, traslape de imágenes, escala de referencia, tipo de iluminación, dirección de iluminación, velocidad y apertura. Es necesario seguir estas especificaciones de una manera estricta para que la fotografía resulte una herramienta de monitoreo exitosa. Este protocolo se diseñó específicamente para el control de los bloques de la Escalinata, desarrollado en el sitio y acompañado de una capacitación para asegurar su buena implementación. Paralelo al monitoreo fotográfico se realiza un monitoreo de pérdida de superficie de los bloques de control usando fotografías digitales tomadas en 2003, dicho registro es procesado usando Autocad.

Sin embargo, no es suficiente la cantidad de empleados del IHAH capacitados para asegurar que se continúe con la supervisión en la Escalinata o que se aplique de manera similar en otras superficies decoradas del sitio.

TÉCNICOS CAPACITADOS EN EL MANTENIMIENTO DE MONUMENTOS

La historia de los tratamientos usados en el pasado en las superficies talladas de la Escalinata y su estado actual, demuestran que es necesario contar con personal especialmente capacitado en el mantenimiento de monumentos para que en el futuro los tratamientos de mantenimiento se realicen eficientemente y oportunamente, sin consecuencias negativas (Figura 12). La capacitación de los técnicos en el uso de morteros a base de cal para la estabilización de las superficies de piedra y mampostería, junto con las técnicas básicas de registro, representan la solución a corto y largo plazo más perdurable para la conservación de la Escalinata y otros monumentos del sitio de Copan. A medida que en el futuro haya disponibles más conservadores hondureños completamente capacitados, con el tiempo, ellos van a coordinar y supervisar el trabajo de los técnicos de mantenimiento.

REFERENCIAS

The Getty Conservation Institute e Instituto Hondureño de Antropología e Historia

2006 *The Hieroglyphic Stairway of Copan, Honduras: Study Results and Conservation Proposals*. The Getty Conservation Institute and Instituto Hondureño de Antropología e Historia.

The Getty Conservation Institute and Instituto Hondureño de Antropología e Historia. La Escalinata Jeroglífica de Copan, Honduras: Resultados de los Estudios y Propuestas de Conservación. The Getty Conservation Institute and Instituto Hondureño de Antropología e Historia, 2006 (versión en castellano del informe anterior).

http://www.getty.edu/conservation/publications/pdf_publications/reports.html



Figura 1 Vista general de la Escalinata Jeroglífica de Copan, 2006 (Foto por Eliud Guerra)

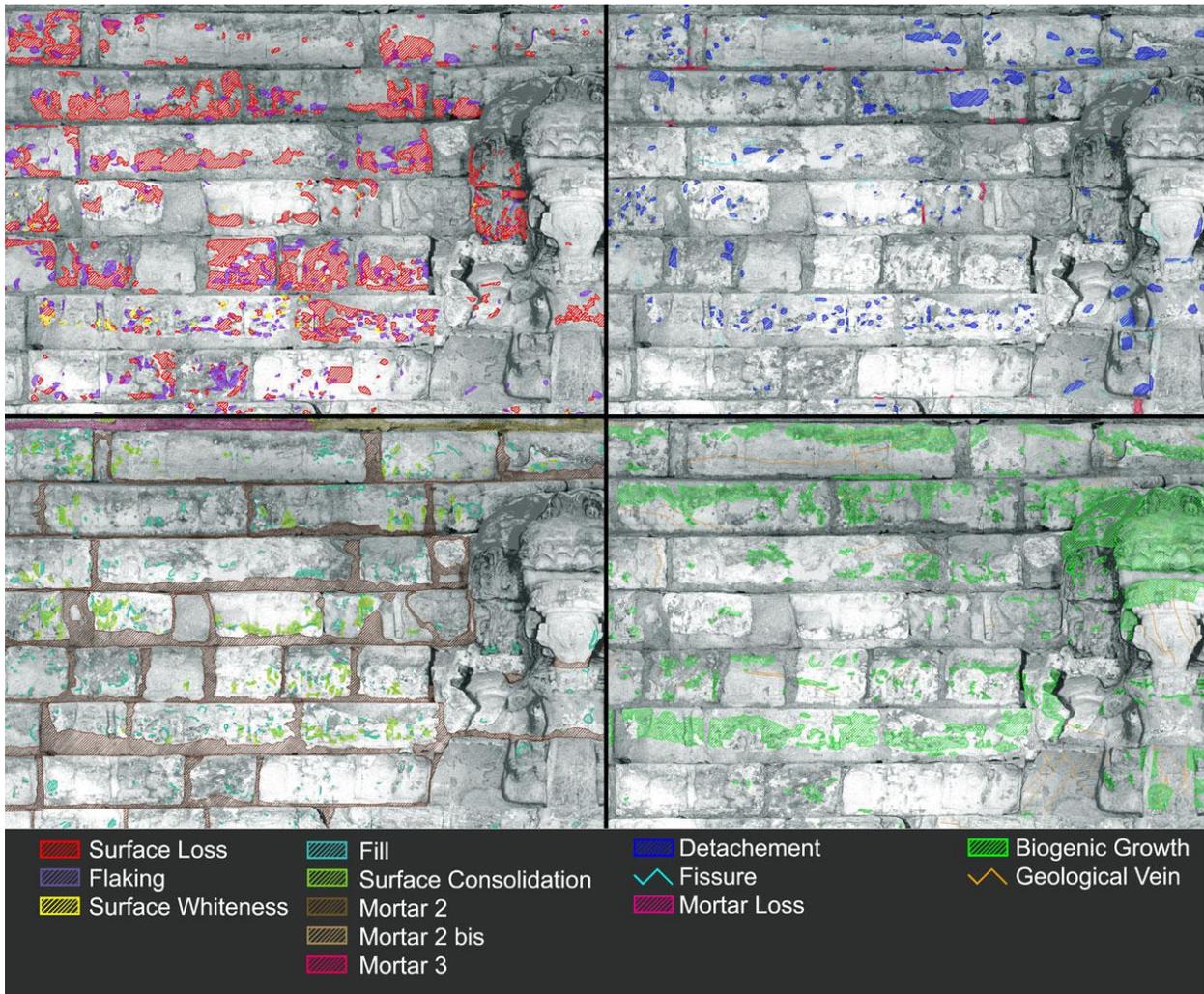


Figura 2 Estudios de las condiciones



Figura 3 Bloque 409, estación 43, año c.1895
(Detalle de foto Harvard University, Peabody Museum, 2004.24.401)



Figura 4 Bloque 409, estación 43, año 1946-48
(Adaptado de detalles de fotos por Raúl Pavón Abreu, cortesía de IHAH, negs.36-16, 36-17)



Figura 5 Bloque 409, estación 43, año 1979
(Adaptado de detalles de fotos por Maya Bracher, cortesía de IHAH, negs.403-12, 403-13)

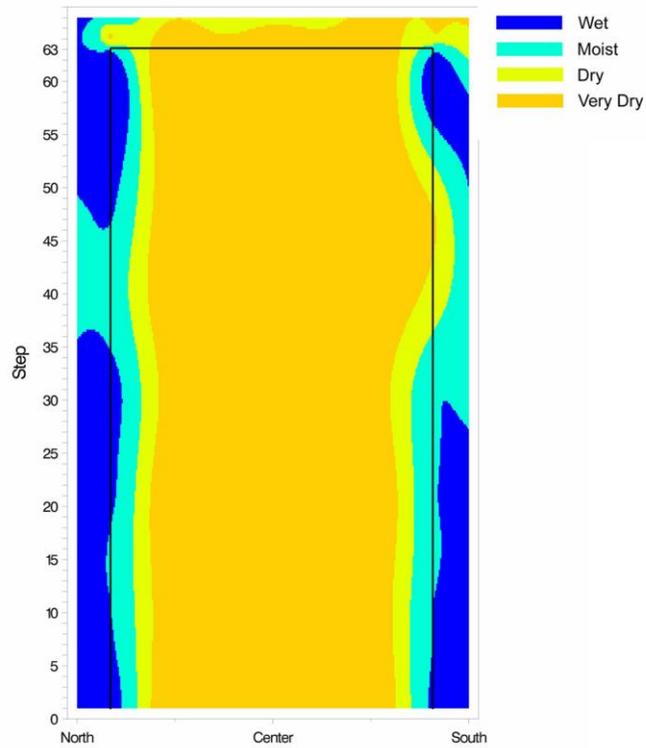


Figura 6 Humedad del perímetro en la Escalinata: estación mojada



Figura 7 Reducción y eliminación de tratamientos anteriores (Foto por Richard Ross)



Figura 8 La cubierta de protección sobre la Escalinata, 2001 (Foto por Richard Ross)



Figura 9 Área de pérdida de mortero entre dos bloques (Foto por Elsa Bourguignon)



Figura 10 Prueba de tratamiento en un bloque (Foto cortesía de Hiroyuki Ikarashi)

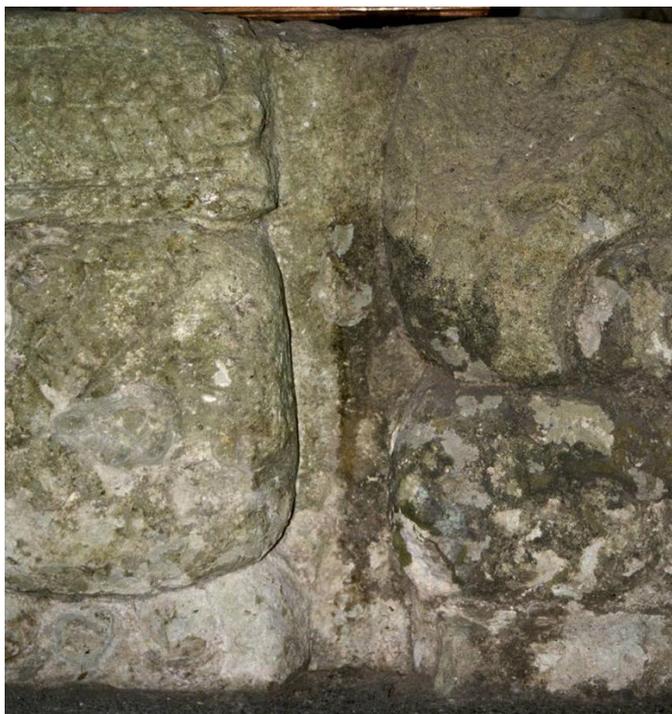


Figura 11 Una zona después de la limpieza, la reducción de los tratamientos anteriores con hisopos y acetona, y los nuevos tratamientos de estabilización a base de cal (izquierda); y una zona sin nuevo tratamiento (derecha; Foto por Elsa Bourguignon)

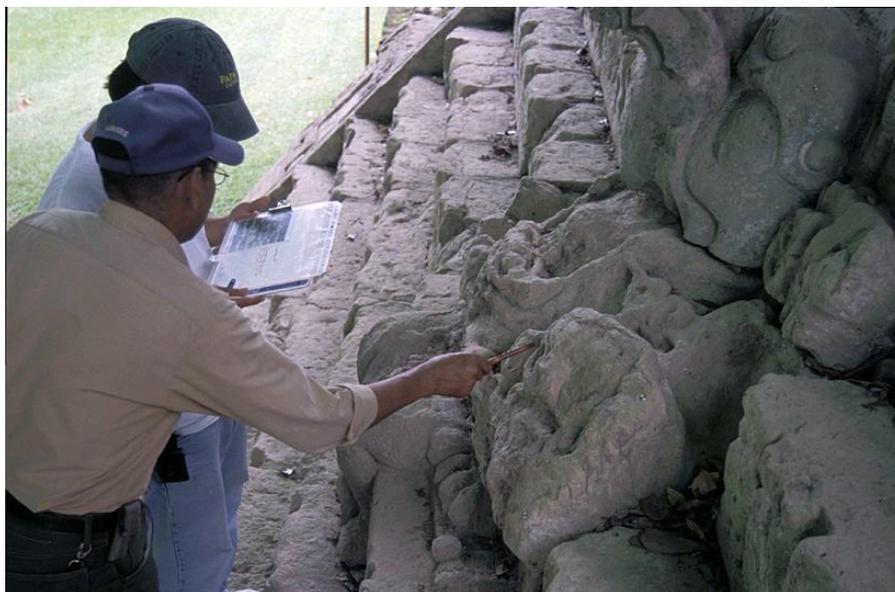


Figura 12 Monitoreo del estado de conservación de la superficie de la piedra (Foto por Thomas Roby)