



47.
**RESULTADOS PRELIMINARES
DE LA TEMPORADA 2011-2012
DEL PROYECTO DE RECONOCIMIENTO
DE SITIOS TEMPRANOS EN LA LADERA
OCCIDENTAL DE GUATEMALA**

Molly Morgan, Jon C. Lohse, Karla Cardona, Charles Frederick, Mark Brenner y Jason Curtis

XXVII SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA
22 AL 26 DE JULIO DE 2013

EDITORES
BÁRBARA ARROYO
LUIS MÉNDEZ SALINAS
ANDREA ROJAS

REFERENCIA:

Morgan, Molly; Jon C. Lohse, Karla Cardona, Charles Frederick, Mark Brenner y Jason Curtis
2014 Resultados preliminares de la Temporada 2011-2012 del Proyecto de Reconocimiento de Sitios Tempranos en la Ladera Occidental de Guatemala. En *XXVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2013* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y A. Rojas), pp. 589-602. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

RESULTADOS PRELIMINARES DE LA TEMPORADA 2011-2012 DEL PROYECTO DE RECONOCIMIENTO DE SITIOS TEMPRANOS EN LA LADERA OCCIDENTAL DE GUATEMALA

Molly Morgan
Jon C. Lohse
Karla Cardona
Charles Frederick
Mark Brenner
Jason Curtis

PALABRAS CLAVE

Costa Pacífica, Sesecapa, clima, paleoambiente, Formativo Temprano.

ABSTRACT

From December, 2011 to January, 2012, we conducted a reconnaissance of five areas from the western Highlands to the Pacific Coast in order to understand the potential for each to contain preceramic to Early Formative sites. Previous studies guided site selection, and geoarchaeological methods were employed to understand environmental and site formation histories. This paper covers two areas, Laguna Sesecapa and a geologic outcrop located on the road from Siquinala to Escuintla. At Laguna Sesecapa, Early Formative mounds were revisited and the estuary was explored to understand salt to fresh water transitions. Two radiocarbon dates from a core taken from the bottom of the laguna are almost 7000 years old, and will be examined for paleoenvironmental and climate data. Our brief reconnaissance between Siquinala and Escuintla documented a small number of rock shelters capable of containing buried deposits.

INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y ÁREAS DEL PROYECTO

La transición hacia asentamientos permanentes y producción de comida es uno de los desarrollos más significativos de las culturas humanas. En Guatemala, aunque la ocupación humana se extiende hasta el Pleistoceno se han realizado pocas investigaciones sustentadas de los periodos Paleoindio, Arcaico y Formativo Temprano. Un ejemplo de esto es la ladera occidental de Guatemala, la cadena volcánica del altiplano que va desde la ciudad de Guatemala al noroeste hacia Huehuetenango y, luego, baja hacia la bocacosta y cos-

ta del Pacífico. Puntas de proyectil acanaladas muestran que los antiguos Paleoindios se encontraron aquí (por ejemplo Brown 1980, Gruhn, Bryan y Nance 1977, Hayden 1980). El trabajo paleo-ambiental en la costa (Neff *et al.* 2006a, Neff *et al.* 2006b) ha provisto evidencia de polen para quema y agricultura en el Arcaico, alrededor del 3000 AC. La zona costera se conoce por asentamientos del Formativo Temprano que representan el surgimiento de la vida sedentaria de los pueblos en Mesoamérica para el 1500 AC (Arroyo 1994, Coe y

Flannery 1967, Morgan 2010, Pye *et al.* 1999) y depósitos del Formativo Medio temprano se conocen de los valles del altiplano cerca de la ciudad de Guatemala. Sin embargo, los registros de estos periodos tempranos existen en pocas localidades y, en ningún solo sitio o región de la ladera occidental se han estudiado o identificado todos estos periodos de tiempo. Como resultado, se conoce poco sobre la cronología y causas de importantes transiciones de desarrollo para los primeros 10,000 años o más de ocupación humana en esta región.

OBJETIVOS

Durante esta temporada del proyecto Proyecto de Reconocimiento de Sitios Tempranos en la Ladera Occidental de Guatemala se realizó un reconocimiento geo-arqueológico en diferentes partes de la ladera occidental de Guatemala. Iniciando con un reciente taller sobre Investigaciones del Pre-cerámico en Mesoamérica (especialmente Borejsza y Frederick 2011 y Lohse *et al.* 2011), el objetivo fue localizar sitios y a la vez recopilar datos geo-arqueológicos que pudiera guiar futuras investigaciones en estas áreas.

El proyecto fue exitoso al encontrar lugares de ocupación temprana, haciendo observaciones preliminares e interpretaciones de los rasgos y transformaciones del paisaje, obteniendo materiales para futuros análisis. La ponencia resume los hallazgos más importantes de la temporada de reconocimiento, los informes de los análisis hechos en el trabajo de campo y los detalles de los planes existentes para investigaciones futuras.

LAS ÁREAS DEL PROYECTO

Las cinco áreas de estudio (Fig.1) que fueron identificadas representan una variedad de contextos de deposición y ubicaciones. Cada una fue examinada, a nivel preliminar para conocer si eran apropiadas para contener sitios, datos paleo-ambientales y accidentes geográficos geológicos y rasgos que fecharan para los periodos de interés. Esta plática cubre dos áreas, laguna Sesecapa y un afloramiento rocoso ubicado en el camino que conduce de Siquinalá hacia Escuintla.

BOCACOSTA ALUVIAL

En la parte alta de la bocacosta, los ríos que drenan el altiplano inician la deposición de mucha de la carga de sedimento a través de la relativamente baja planicie de la costa. Un número de muy erosionadas formaciones

volcanoclásticas Terciarias se localizan en la base de las actuales montañas volcánicas del Cuaternario. En temporadas anteriores, un posible número de abrigos de roca y salientes poco profundas fueron vistas a lo largo de la base y pronunciadas laderas de muchas de las formaciones antiguas. La carretera de la costa es paralela con esta serie de formaciones y depósitos antiguos y en lugares como el tramo entre Siquinalá y Escuintla el terreno escabroso muestra potencial de contener salientes poco profundas capaces de proveer refugio a poblaciones prehispánicas de la región. Los esfuerzos en la presente temporada se enfocaron en obtener acceso a algunas de estas formaciones para así determinar si los abrigos de piedra o las cuevas poco profundas potencialmente contienen depósitos arqueológicos.

COSTA

La costa de Guatemala se caracteriza por un número de estuarios y lagunas; estos ambientes proveyeron recursos capaces de sostener asentamientos del Formativo Temprano. Trabajos anteriores (Neff *et al.* 2006a, 2006b) también encontraron evidencia de cultivo de maíz en el Arcaico. En la presente temporada, los esfuerzos fueron dirigidos a la laguna Sesacapa en Suchitepéquez. Esta área había sido examinada anteriormente (Arroyo 1995, Arroyo y Neff 1996, Arroyo *et al.* 2002) y un número de montículos del Formativo Temprano se conocen circunscribiendo la laguna. El presente trabajo en esta área se enfocó en la recolección de muestras de suelo para análisis cuyo objetivo será comprender la relación de la laguna con rasgos de playa en pro-gradación, observación y mapeo de los montículos y la extracción de un núcleo de sedimento de la parte media de la laguna para utilizarse en la reconstrucción del paleo-ambiente.

BOCACOSTA ALUVIAL: ESCUINTLA A SIQUINALÁ

Se seleccionó esta área durante la presente temporada de campo para probar la hipótesis de que depósitos tempranos ubicados pueden estar asociados con poblaciones pre-cerámicas y del Formativo que vivían de la explotación de la amplia boca-costa. Como se menciona en la introducción, la investigación anterior en la región estaba enfocada en sitios costeros y su registro del Formativo Temprano o en sitios del Formativo Medio, los cuales comúnmente se localizan tierra adentro. Los sitios tempranos han sido difíciles de ubicar.

Al sur de los volcanes Cuaternarios de Agua, Acatenango y Fuego, material volcánico bastante erosio-

nado del Terciario forma un complejo de cadenas de colinas y escarpas cortadas por el río Achiguate y sus tributarios. Entre Siquinalá y Escuintla, sobre la CA-2, se observa muchas escarpas con el potencial de contener concavidades (por ejemplo, abrigos) en el lado norte de la carretera. El acceso a los rasgos geográficos limitó la habilidad de conducir reconocimientos. Sin embargo, las dos áreas que fueron inspeccionadas, contenían múltiples salientes y, por lo menos, dos abrigos que contenían artefactos. Todos los abrigos y posibles abrigos rocosos fueron descritos preliminarmente y fotografiados (Cuadro 1). Basados en esta cobertura no-sistemática, se anticipa que esta región contiene potencialmente docenas sino cientos de abrigos capaces de contener depósitos arqueológicos. Las áreas reconocidas incluyen la Finca La Inquietud y la Finca El Peñón (Fig.2).

FINCA LA INQUIETUD

Dentro de la finca se ubicaron dos abrigos de piedra (Abrigos 1 y 2) y una agrupación de rocas (Agrupación de Rocas) que también proveyeron de protección contra los elementos. Ambos abrigos están situados aproximadamente a 60 m sobre el suelo del valle en la ladera oeste y, ambos, están formados en la interface de un conglomerado sobrepuesto a una toba de granos relativamente finos. La erosión del conglomerado resulta en clastos del tamaño de rocas y piedritas esparcidas por todo el entorno y la toba se ha erosionado en arena amarillo pálido. En ambas circunstancias, el conglomerado más resistente forma la saliente y la toba se erosiona para formar la concavidad.

Abrigo 1

El Abrigo 1 es el más grande de los dos (24 m de profundidad, 60 m de ancho y 10 m de alto) y contiene varios nacimientos activos. Al momento del registro, los nacimientos goteaban a un ritmo constante pero no emanaban suficiente agua para formar arroyos. Las superficies vacías, un revestimiento de sedimento de granos finos dentro del abrigo y grava rezagada parece que indican que había mayor cantidad de flujo en el abrigo. Se observaron pocos depósitos de sedimentos dentro del abrigo. Sin embargo, más allá de la línea de goteo se extiende una acumulación de sedimento con una profundidad desconocida. Una cantidad reducida de tiestos ($n < 10$), uno de los cuales posiblemente puede fecharse para el periodo Formativo, fueron observados

en la superficie. El potencial del Abrigo 1 de contener depósitos enterrados intactos se considera que es bajo.

Abrigo 2

Se localiza aproximadamente a 150 hacia el norte del Abrigo 1. Este abrigo es un poco más pequeño (6 m de profundidad, 30 m de ancho y 7 m de alto), pero puede ser que se haya extendido hacia el sur. El segundo abrigo también tenía nacimientos, pero su flujo no llega al punto de goteo. Sin perturbación de agua, por lo menos al grado que está presente en el Abrigo 1, la acumulación de sedimento en el Abrigo 2 es mayor. Es más, después de la saliente hay un montículo de sedimento que se origina en la ladera superior. Tiestos diagnósticos de los periodos Formativo y Clásico fueron observados en la superficie y dada la acumulación de sedimento el potencial de encontrar restos culturales enterrados es alto. La profundidad de los sedimentos es desconocida, pero probablemente no es mucha.

Agrupación de rocas

Cuesta abajo de los dos abrigos de piedra hay una agrupación de rocas, la cual actualmente provee de resguardo de los elementos a trabajadores del campo de caña de azúcar adyacente. Las rocas están compuestas de conglomerados piroclásticos que están sentados sobre el pie de talud de la montaña. Las rocas forman una pequeña cavidad (5 m de profundidad, 1-4 m de ancho y 2 m de alto) que contiene basura moderna y, también tiestos prehispánicos. Sedimento coluvial se acumula en la ladera y orillas laterales de la agrupación. Dada la presencia de restos culturales y acumulación de sedimento, puede haber un potencial moderado de recursos culturales enterrados en esta ubicación.

FINCA EL PEÑÓN

Hacia el noroeste de la Finca La Inquietud se sitúa la Finca El Peñón, dentro de la comunidad de San Vicente los Cimientos. La Finca El Peñón rodea un afloramiento masivo y muy erosionado del mismo material piroclástico descrito para la Finca La Inquietud. El accidente geográfico es llamativo y visible por kilómetros en todas las direcciones y se conoce como El Peñón. El grupo de campo registró dos abrigos. Ambos contienen restos arqueológicos en la superficie y tienen una distintiva posibilidad de contener depósitos enterrados. El Abrigo 1 es una fuente de agua sagrada que even-

tualmente drena hacia los campos agrícolas. El otro, el Diablo del Peñón es un sitio activo de ceremonias y ofrendas rituales. Al igual que los abrigos de la Finca La Inquietud, estos abrigos rocosos están formados en el límite entre conglomerado y toba; donde el conglomerado cuelga sobre la cavidad erosionada de toba.

Abrigo 1

Abrigo 1 de El Peñón se localiza cerca de la base del accidente geográfico, en la ladera que ve hacia el norte. Es el más grande de los cuatro abrigos rocosos registrados durante esta fase del proyecto (10 m profundidad, 80 m de ancho y 15-20 m de alto), tiene nacimientos de agua que salen de un lado y otro. Además, un arroyo se rebalsa en la orilla oeste de la saliente y continúa hacia el norte a través del abrigo rocoso. La comunidad de San Vicente los Cimientos considera el agua sagrada. Los sedimentos se acumulan principalmente alrededor de las rocas y frente a la línea de goteo. La profundidad total del sedimento es desconocida. Sin embargo, se observaron tiestos en la superficie y en los espacios dentro y alrededor de las rocas grandes que exceden los 2 m; estas “bolsas” parece que tienen potencial de contener depósitos arqueológicos.

Abrigo 2

El Abrigo 2 de piedra, se llama El Diablo del Peñón, está nombrado por una pintura grande (~3.5 m de alto) de “El Diablo” que se encuentra en la pared de atrás. El abrigo rocoso es grande (10 m de profundidad y 50 m de ancho) y tiene un alto techo (~30 m de alto). Se sitúa en una parte alta en la fachada oeste de El Peñón. Al momento de registro no se observaron nacimientos u otras fuentes de agua dentro o cerca del abrigo. El suelo del abrigo parece tener un grueso depósito de sedimentos de grano fino. La profundidad máxima no fue observada, pero pozos excavados muestran que el sedimento se extiende a una profundidad de aproximadamente 30 cm. El macizo de roca no es visible dentro o cerca de la entrada al abrigo y los arqueólogos opinan que los depósitos pueden ser extensos. Además, de la acumulación de basura moderna y reciente, también se observa cerámica prehispánica. Con la relativa abundancia de sedimento y la presencia de artefactos, hay un alto potencial de encontrar restos culturales enterrados en esta locación.

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES PRELIMINARES EN LA BOCACOSTA ALUVIAL

Las formaciones volcanoclásticas del Terciario constituyen una serie de amplias formaciones a lo largo de la base de la cadena volcánica del Cuaternario, la cual domina el Altiplano Central de Guatemala. Estas formaciones están erosionadas y un buen número de salientes y abrigos han sido formados, los cuales son capaces de contener sedimentos relativamente profundos. Dos días de trabajo de campo se invirtieron acá: en uno de ellos se incluyó a un informante local y el otro se invirtió investigando la cordillera visible desde la carretera. Cuatro abrigos de piedra y una agrupación de rocas capaz de proveer albergue fueron registrados durante este corto periodo, demostrando el fuerte potencial de ubicar otros abrigos en esta región. No se recolectaron materiales o muestras, pero los resultados de este reconocimiento identifican la región como un área con una alta probabilidad de contener abrigos que potencialmente ofrecen la mejor oportunidad de encontrar depósitos tempranos (Pre-cerámicos) a lo largo de la costa del Pacífico de Guatemala. Investigaciones futuras deben enfocarse en el reconocimiento sistemático de extensas series de formaciones combinado con excavaciones de prueba para documentar el rango de periodos que pueden estar preservados.

COSTERO: LAGUNA SESECAPA

La laguna Sesecapa ubicada en la costa de Suchitepéquez fue investigada previamente en 1995 y 1996 por Bárbara Arroyo y Héctor Neff (Arroyo 1995, Arroyo y Neff 1996, Arroyo *et al.* 2002). Ellos registraron 12 sitios del Formativo Temprano en su área de investigación, entre los ríos Nahualate hacia el este y el Icán hacia el oeste. De estos sitios Formativo Temprano siete fueron identificados alrededor de la laguna Sesecapa (Fig.3). Su investigación consistió en excavaciones de sondeo en tres montículos, los cuales son llamados Vidal, Leonidas y Quiñones; así como la recolección de muestras de barro para estudios de proveniencia. Los objetivos de la temporada de campo 2011-2012 en esta área fueron ubicar los sitios de los montículos previamente localizados y hacer un estudio ambiental intensivo utilizando geo-arqueología y muestras de núcleos de sedimento.

Ubicación Geológica General: Tierras Altas Aluvio-deltáicas del Pleistoceno Tardío

El paisaje cerca de la laguna Sesecapa consiste en dos unidades geológicas mayores: sedimentos aluvio-deltáicos del Pleistoceno y depósitos de playa del Holoceno (Fig.4). La parte de la costa cercana a la laguna Sesecapa se encuentra entre dos grandes cinturones de meandro del Holoceno – los ríos Icán y Nahualate. Los valles del Holoceno de estos ríos se caracterizan por superficies de deposición amplias y de construcción relativamente plana (planicies aluviales y planicies aluviales o terrazas abandonadas). El paisaje suave y gradual entre ambos ríos parece tener debajo aluvio depositado por los ríos durante el Pleistoceno Tardío y abandonado alrededor del tiempo que se establecieron en sus posiciones actuales los valles fluviales modernos. El abandono y la subsecuente erosión de los cursos de los ríos llevaron al desarrollo de la red de drenaje dendrítico a lo largo de la región, la cual el día de hoy se ve resaltada por lagunas del Holoceno.

Los depósitos aluvio-deltáicos del Pleistoceno no fueron examinados en detalle, pero la exposición en cortes del camino indican que estos depósitos están muy erosionados y exhiben suelos con horizontes Bt (argílicos) de un fuerte color café-rojizo. Los horizontes de suelo de este tipo requieren un tiempo considerable para su formación y se consideran evidencia de una edad del Pleistoceno, para estos depósitos. Los pequeños valles fluviales formados sobre estos depósitos aluviales del Pleistoceno parecen contener poca cantidad de aluvio del Holoceno.

Depósitos de playa del Holoceno

Entre los depósitos aluvio-deltáicos del Pleistoceno y el Océano Pacífico se encuentra una banda de sedimentos de playa que se han formado desde que el nivel del mar alcanzó su posición aproximada, alrededor de los 5000 años antes del presente. Estos sedimentos son más anchos cerca de la desembocadura del río Nahualate y se vuelven progresivamente angostos al noroeste hacia Chiquistepeque, cerca de la desembocadura del río Icán. El sedimento que forma los depósitos de playa deriva en su mayor parte del río Nahualate y la banda de sedimentos de playa es de aproximadamente 1.2 Km de ancho cerca de la desembocadura de este río y de 0.96 Km de ancho cerca de El Triunfo y de 0.37 Km de ancho cerca de Chiquistepeque.

Aunque no se realizó un reconocimiento preciso de las crestas de playa parece que hay al menos nueve crestas presentes alrededor de El Triunfo y de la laguna Sesecapa y, estas playas van en pro-gradación hacia el océano con la playa más antigua limitando con los depósitos aluvio-deltáicos del Pleistoceno hacia nores-te y la playa más tardía hacia el suroeste adyacente al océano.

La Fig.5 muestra la ubicación de varios canales entre las crestas de playa observadas en los alrededores de El Triunfo y la laguna Sesecapa. Estas depresiones largas y lineares fueron muy prominentes en el campo. Esta ilustración no muestra todos los canales, pero da una indicación de la ubicación de algunos de estos rasgos. Debe notarse que estos canales son rasgos continuos y solamente se dibujaron donde era fácil observarlos.

Formación y evolución de la Laguna

A lo largo de la costa, entre los dos ríos mayores, hay una serie de lagunas que inicialmente fueron formadas por agua salada que inundaba los pequeños valles fluviales que están cortados en los depósitos aluvio-deltáicos del Pleistoceno. Se infiere que las actuales lagunas se formaron primero cuando el nivel del mar llegó a su posición aproximada y los depósitos de playa se formaron después de este tiempo cuando el sedimento del delta del río Nahualate fue transportado hacia el noroeste por una corriente litoral. Al examinar la Fig.4 se muestra que la laguna más cercana al delta del río Nahualate ha sido completamente cerrada del Océano Pacífico y subsecuentemente transformada en un pantano lacustre de agua dulce con vegetación densa. La laguna Sesecapa, la laguna que sigue hacia el noroeste ha sido bloqueada repetidas veces por playas y subsecuentemente rompe el bloqueo y retorna a su influencia marina. Sin embargo, la laguna Sesecapa es ahora de agua dulce y parece que fue cortada permanentemente del océano por una playa que está aproximadamente hacia la mitad de la sucesión de depósitos de playa. Todas las lagunas restantes hacia el noroeste de la laguna Sesecapa (estero La Pampona, estero Las Marías y laguna Chiquistepeque) todavía retienen alguna conexión con el Océano Pacífico y tienen ambientes de agua salobre o marinos.

Edad de la transición de agua salada a dulce

Entender el rango de acumulación de playa y cuando estas transiciones sucedieron era un importante paso

de los análisis del 2011-2012 del área. Muestras para el fechamiento de granos simples con Luminiscencia Óptica Estimulada fueron tomadas de pozos excavados en algunos de los depósitos de playa ubicados en la población de El Triunfo (Fig.5), las cuales fueron enviadas al Centro de Investigación Internacional de Tierras Secas de Sheffield (análisis hecho por Mark Bateman y Charles Frederick). Los resultados indican que los primeros sedimentos de playa fueron depositados alrededor de hace 1950 ± 150 años atrás, con su cierre final del estuario alrededor de $1,020 \pm 240$ años atrás.

El núcleo de la Laguna Sesecapa

Otro objetivo fue obtener un registro paleo-ambiental de la laguna. Esta área fue evitada, ya que era claro que allí fue la ubicación de las corrientes entre la laguna y el Océano Pacífico cuando la laguna estaba abierta y, esto probablemente pudo resultar en la erosión de algunos de los depósitos lacustres del fondo de la laguna. El punto seleccionado para la extracción estaba cerca del transecto de basimetría, en una parte de la laguna que tiene cuatro montículos Formativos en sus orillas. El núcleo fue tomado utilizando dos canoas, una larga y la otra más pequeña. El equipo colocó postes y anclas en el sitio de extracción, equidistantes entre los montículos de Vidal y Leónidas. El frente de las canoas fue unido y atado y los postes insertados en el fondo del lago para estabilizar la operación.

Edad del núcleo

Dos fechas de AMS han sido procesadas para caracterizar preliminarmente la profundidad global del tiempo (Fig.6). Estos datos iniciales serán extendidos en análisis futuros, pero establecen la importancia del núcleo para enfocar preguntas a largo plazo sobre el cambio ambiental en esta laguna, así como a la historia climática regional. El autor recolectó dos muestras de madera no carbonizada a profundidades de 352 cm y 359 cm del núcleo. Blancos pre-tratados fueron enviados al laboratorio AMS Direct de Seattle, resultando fechas medidas de radiocarbon de 5632 ± 37 y 5838 ± 33 (6487-6316 y 6739-6554 calibradas AP a dos sigma), respectivamente. Estos resultados indican que esta secuencia tiene potencial para ser una de las más antiguas registradas en la costa Pacífica de Guatemala y dentro de las más antiguas de la costa Pacífica de Mesoamérica.

CONCLUSIONES PRELIMINARES Y TEMAS PARA FUTURA INVESTIGACIÓN DE LA LAGUNA SESECAPA

Las investigaciones de reconocimiento alrededor de la Laguna Sesecapa revelan que dicha laguna está situada en un escenario costero dinámico. La historia de las lagunas ubicadas entre los ríos Nahualate e Iacán está íntimamente relacionada con la elevación del nivel del mar durante el Holoceno temprano y medio; y, por la formación de playas de la deriva litoral de arena, proveniente del delta del río Nahualate durante la segunda mitad del Holoceno. La edad de estas playas, así como de los sedimentos contenidos dentro de la laguna no se conoce actualmente; pero se extrajo una diversa cantidad de muestras que permitirán un mejor conocimiento del desarrollo de esta costa y la laguna.

Los sedimentos recolectados en las muestras de núcleo del fondo de lagos pueden estudiarse y así desarrollar una alta resolución de registros ambientales continuos y de cambio de clima, algunas veces para largos periodos de tiempo. Para que estos registros sean aún más útiles, estas reconstrucciones requieren múltiples líneas de evidencia. El núcleo de Sesecapa contiene información física, biológica y química sobre el manto de agua que le rodea, lo que provee una oportunidad para la reconstrucción multidisciplinaria de la historia ecológica regional.

Actualmente, se esperan noticias sobre una beca de la Fundación Nacional de la Ciencia. Este equipo espera que los siguientes análisis de sedimentos de núcleo sean realizados pronto:

- Acelerador de Espectrometría de Masa para fechamiento de radiocarbono
Los núcleos de sedimento proveen información útil cuando contienen depósitos continuos, sin interrupción y sin perturbación. Las fechas ordenadas por profundidad de 6487-6316 y 6739-6554 AP han sido recuperadas del fondo del núcleo de Sesecapa. El primer objetivo para la investigación propuesta será desarrollar una reconstrucción cronológica detallada de la deposición de los sedimentos del resto del núcleo. Se propone un programa de fechamiento agresivo, con hasta 25 evaluaciones de AMS.
- Análisis de polen y fitolitos
Los granos de polen y fitolitos (restos estructurales de sílice de las paredes de las células de plantas) recolectados en capas estratigráficas dentro de una

secuencia de sedimentos pueden identificar especies terrestres, acuáticas y marinas revelando información detallada sobre antiguas comunidades de plantas. Estas comunidades conllevan cambios en su respuesta a los ambientes de agua salobre versus agua dulce, así como a los ciclos climáticos entre periodos, calientes-fríos y secos-húmedos. Las variaciones en el ambiente y posibles causas climáticas o humanas pueden inferirse de los datos cambiantes de las plantas. Los análisis de polen y fitolitos, si están presentes, proveerán conjuntos de datos cruciales para este estudio.

- Estudios de diatomeas
Las diatomeas, o restos silíceos de algas, pueden sugerir salinidad, salud de nutrientes e importantes factores de pH, al considerar los paisajes húmedos en términos de beneficios culturales. En los escenarios de estuario y laguna, las especies de diatomeas y sus variedades pueden representar grados de salinidad, ambientes y calidad de agua, como cuerpos de agua fluctuante por aridez o incremento de aportaciones. Siendo este un importante estudio para el proyecto de investigación.
- Análisis de fauna
Descripciones físicas de los sedimentos han registrado conchas de gasterópodos y bivalvos visibles en buena parte del núcleo de Sesecapa. Al identificar diferentes especies debe ser posible entender cómo el ambiente de la laguna cambió a través del tiempo, complementando los estudios de paleobotánica con un conjunto de datos zoológicos.
- Análisis de tamaño de partículas
El tamaño de las partículas de sedimento difiere de acuerdo a los mecanismos de deposición y la energía con la cual el aluvio es depositado, desde los sistemas de ríos que van a la laguna. Eventos de alta energía, como los que coinciden con inundaciones secuenciales, serán caracterizados por el tamaño promedio de las partículas mayores; y de igual manera, serán caracterizados los periodos de aportación de baja energía. Muestras de amplia resolución, para el tamaño de partículas, serán útiles para definir los periodos caracterizados por eventos secuenciales de alta energía, por ejemplo en épocas de actividad intensa de tormentas en la planicie de la costa Pacífica. El análisis de partículas no solamente ayuda a caracterizar las condiciones por las cuales los sedimentos entran a la laguna; sino también ayudan a definir los intervalos climáticos mostrados por la intensidad de lluvia mayor a la promedio.

- Análisis de elementos
Los contenidos de elementos de sedimento geológico pueden indicar la naturaleza de los accidentes geográficos aledaños. Los sedimentos del núcleo de Sesecapa serán analizados utilizando dos métodos complementarios: Fluorescencia por Rayos-X (XRF) y Escan Multiespectral de Ablación Láser de Plasma Asociado Inductivamente (LA-ICP-MS). Ambos métodos identifican la composición química de los materiales bajo estudio. Adicionalmente, los datos pueden revelar tendencias en procesos deposicionales del estuario. Esto puede indicar cambios en el clima. Por ejemplo, las altas temperaturas favorecen la deposición de carbonato, cuando la variación en la cantidad de lluvia es reflejada en la erosión de los perfiles de los suelos adyacentes a la planicie costera.
- Análisis de Isótopos Estables
Análisis de isótopos estables (específicamente $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$) de materiales orgánicos permite la reconstrucción de cambios vegetales en el paisaje, ya que este se ve afectado por las condiciones climáticas. Ver los datos de isótopos junto a variables indicativas de condiciones aluviales (tamaño de partículas) y regímenes de escorrentía terrestre (datos elementales) permitirá a los analistas registrar como la temperatura (caliente vrs frío) y humedad (seco vrs húmedo) cambió independientemente, desde el Holoceno temprano-medio en adelante.

RESULTADOS ESPERADOS DE INVESTIGACIÓN DEL NÚCLEO DE SESECAPA

Los resultados exitosos de los análisis acá propuestos proveerán la reconstrucción cronológica, más detallada y sensible, del cambio climático y transformaciones ambientales para la costa del Pacífico de México o Guatemala. Mientras que estos análisis, si son exitosos, resultarán en un nivel de detalle en el registro paleoambiental que no tiene precedentes en el área, el equipo del proyecto ve la investigación propuesta como un importante primer paso para investigaciones futuras de amplia escala. Con base en la terminación exitosa de este trabajo, más núcleos de sedimento de otras áreas anegadas a lo largo de la costa, particularmente de aquellos similares y cercanos a los ríos Ican y Nahualate, serán buscados para análisis y así incrementar el entendimiento de estos procesos de cambio. Por ejemplo, al evaluar la figura se muestra que la laguna más cercana al delta del río Nahualate quedó com-

pletamente cerrada al Océano Pacífico y, subsecuentemente, transformada en un humedal de agua dulce densamente vegetado. La laguna Sesecapa, la siguiente laguna al noroeste, fue bloqueada varias veces por playas antes de ser permanentemente cerrada al océano y se transformó en un lago de agua dulce alrededor de 1000 años atrás. Todas las lagunas restantes al noroeste de la Laguna Sesecapa (Estero La Pampona, Estero Las Marías y Laguna Chiquistepeque) todavía mantienen conexión con el Océano Pacífico y apoyan los ambientes salados o marinos o recientemente (o tal vez temporalmente) se han cerrado. Extender la comprensión de la cronología pasada de las transformaciones laguna-estuario y sus registros asociados de ocupación cultural al este de Sesecapa servirá para la investigación futura en otras lagunas. Esto tendrá potencial para proyectar interpretaciones sobre el cambio de humedales cuando los depósitos riverinos se acumulan hacia el oeste.

Adicionalmente, para clarificar aspectos de la paleoecología del Holoceno medio y sus implicaciones para los recolectores arcaicos, esta investigación tendrá importantes ramificaciones para entender los patrones de sedentarismo, del Arcaico al Formativo Temprano. Es ampliamente aceptado que las ocupaciones del Formativo Temprano en esta área fueron ubicadas para tomar ventaja de los estuarios y tener acceso marino. En este caso, puede haber un patrón cronológico distinto a la geografía de asentamientos Formativos. Esto se debe a que la sedimentación de la playa parece que fue bloqueando progresivamente las lagunas, iniciando cerca del delta del Nahuatl y luego bloqueando las lagunas cerca de Sesecapa. Adaptaciones similares y aún sin registro se vieron en áreas vecinas de la costa, donde otros ríos depositaron sedimento en formas similares causando que las líneas de playa progresaran y transformaran los paisajes de los humedales. Los investigadores de este proyecto esperan utilizar esta información como línea de base para la investigación arqueológica en la laguna Sesecapa y en el futuro para otras áreas a lo largo de la costa del Pacífico.

CONCLUSIONES

La investigación a escala de reconocimiento fue realizada en cinco áreas ambientales dispersas a lo largo de la Ladera Oeste de Guatemala. Estas áreas fueron seleccionadas porque representaban diferentes sitios donde los factores ambientales podían tener influencia en la habilidad del arqueólogo para localizar sitios tempranos (Paleoindio hasta Formativo Temprano).

Un objetivo de este proyecto era compilar conocimiento geo-arqueológico de cómo la investigación futura podría encontrar y documentar exitosamente estos sitios tempranos.

Los esfuerzos en dos áreas de investigación, la parte alta de la planicie aluvial costera y la ubicación costera de Sesecapa proveyeron información abundante que será una importante guía para un futuro trabajo. En el área entre Siquinalá y Escuintla, se encuentra un número desconocido de abrigos de piedra con mucho potencial de contener depósitos arqueológicos. En solamente dos días de reconocimiento no-sistemático se documentaron por lo menos cinco potenciales abrigos. Además, posibles abrigos son fácilmente observados desde la carretera y estos no fueron investigados debido a la falta de tiempo y acceso a las propiedades. Por lo menos uno de estos abrigos, El Diablo del Peñón, es un refugio impresionante con un potencial grande de contener depósitos enterrados. Estos hallazgos ofrecen la mejor perspectiva de localizar sitios pre-cerámicos en esta parte de Guatemala.

La investigación geo-arqueológica dentro y alrededor de la laguna Sesecapa está en sus etapas preliminares. Sin embargo, aún así muestra la compleja interacción de los procesos que afectan el intercambio de agua dulce con el océano en la laguna. Además, hipótesis que pueden ser probadas con facilidad han sido desarrolladas estimando que procesos similares en áreas pantanosas adyacentes se realizaran a manera de serie. Si esto prueba ser correcto, la secuencia de eventos puede ir lejos en su explicación de cuales sitios de las lagunas fueron utilizados preferentemente para asentamientos por las poblaciones más tempranas de constructores de montículos del Formativo Temprano. Así mismo, en estas áreas se puede enfocar el estudio de depósitos Arcaicos e inclusive del Paleoindio y, en general, cómo los recursos costeros determinan las decisiones culturales respecto a los asentamientos. Futuras investigaciones tratarán estas preguntas.

AGRADECIMIENTOS

Se expresa sincera gratitud al Instituto Nacional de Antropología e Historia (IDAEH) por la autorización para llevar a cabo este proyecto de investigación. El apoyo financiero fue posible a través de una beca de la National Geographic Society – Waitt Institute (número de beca W191-11 a Jon Lohse y Molly Morgan de la Universidad del Estado de Texas-San Marcos), incluyendo la Oficina del Vicepresidente Asociado para Investigaciones,

el Centro para Estudios Arqueológicos, el Decano del Colegio de Artes Liberales y el Departamento de Antropología) y de la Universidad de Florida. El trabajo de campo fue posible a través del exitoso trabajo de un equipo fantástico, incluyendo James Barrera, Antonio Padilla, Mónica Cortave, Eduardo Bustamante y Julio Cotom. El trabajo del laboratorio con las descripciones físicas del núcleo de la laguna Sesecapa fue realizado por David Yelacic y Keith Faz. Finalmente, se aprecia mucho la atención y ayuda provista por las comunidades de El Triunfo (Santo Domingo Suchitepéquez, Suchitepéquez) y San Vicente los Cimientos (Siquinalá, Escuintla) y por la administración de la Finca La Inquietud (Escuintla, Escuintla).

REFERENCIAS

- ARROYO, Bárbara
1994 *The Early Formative in Southern Mesoamerica: An Explanation for the Origins of Sedentary Villages*. Unpublished Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, Vanderbilt University, Nashville.
1995 *Informe Técnico Del Proyecto Suchitepéquez-Zapotitlán, Temporada 1995*. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- ARROYO, Bárbara y Hector Neff
1996 *Informe Técnico del Proyecto Suchitepéquez, Temporada 1996*. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- ARROYO, Bárbara; Hector Neff y James Feathers
2002 The Early Formative Sequence of Pacific Coastal Guatemala. En *Incidents of Archaeology in Central American and Yucatán: Essays in Honor of Edwin M. Shook* (editado por M. Love, M. Poponoe de Hatch y H. L. Escobedo), pp.35-50. University Press of America, Lanham.
- BOREJSZA, Aleksander y Charles D. Frederick
2011 *Alluvial Stratigraphy and the Search for Pre-ceramic Open-Air Sites in Highland Mesoamerica*. Paper presented at the Pre-ceramic Research in Mesoamerica workshop, Antigua.
- BROWN, Kenneth L.
1980 A Brief Report on Paleoindian-Archaic Occupation in the Quiche Basin, Guatemala. *American Antiquity* 45:313-324.
- COE, Michael D. y Kent V. Flannery
1967 *Early Cultures and Human Ecology in South Coastal Guatemala*. Smithsonian Contributions to Anthropology 3. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- GRUHN, Ruth; Alan Lyle Bryan y Jack D. Nance
1977 Los Tapiales: A Paleo-Indian Campsite in the Guatemalan Highlands. *Proceedings of the American Philosophical Society* 121(3):235-273.
- HAYDEN, Brian
1980 A Fluted Point from the Guatemalan Highlands. *Current Anthropology* 21:702.
- LOHSE, Jon C.; David Yelacic y Charles D. Frederick
2011 *Paleoindian Landscapes in Highland Guatemala*. Paper presented at the Pre-ceramic Research in Mesoamerica workshop, Antigua.
- MORGAN, Molly
2010 *Fixing Residence: Formative Period Place Making at Chiquiuitan, Guatemala*. Unpublished Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, Vanderbilt University, Nashville.
- NEFF, Hector, Deborah M. Pearsall, John G. Jones, Bárbara Arroyo, Shawn K. Collins, y Dorothy E. Freidel
2006a Early Maya Adaptive Patterns: Mid-Late Holocene Paleoenvironmental Evidence from Pacific Guatemala. *Latin American Antiquity* 17:287-315.
- NEFF, Hector, Deborah M. Pearsall, John G. Jones, Bárbara Arroyo de Pieters y Dorothy E. Freidel
2006b Climate Change and Population History in the Pacific Lowlands of Southern Mesoamerica. *Quaternary Research* 65:390-400.
- PYE, Mary; Arthur A. Demarest y Bárbara Arroyo
1999 Early Formative Societies in Guatemala and El Salvador. En *Pacific Latin America in Prehistory* (editado por Michael Blake), pp. 75-88. Washington State University Press, Pullman.

| Nombre, Localidad | Ubicación | Tamaño | Macizo Rocoso | Suelo | Restos Culturales | Perturbación | Notas |
|---|---|--|--|--|---------------------------------|--|---|
| Abrigo 1, Finca La Inquietud | Empinado en la ladera oeste, arriba del suelo del valle | 24 m profundidad, 60 m ancho, 10 m alto | Conglomerado sobrepuesto a toba amarillo claro; conglomerado forma la saliente y la toba erosionada forma la cavidad | Pequeñas acumulaciones alrededor y debajo de nacimientos activos y en mayor cantidad frente a la saliente | Pocos tiosos, Formativo | Flujo de agua | Potencial bajo a medio de contener recursos culturales enterrados |
| Abrigo 2, Finca La Inquietud | Alto en la ladera oeste, ~150 al este del Abrigo 1 | 6 m profundidad, 30 m ancho, 7 m alto | Conglomerado sobrepuesto a toba amarillo claro; conglomerado forma la saliente y la toba erosionada forma la cavidad | Por lo menos 50 cm de sedimento. La mayor parte parece ser exógeno (proveniente de arriba de la saliente), pero hay una cantidad considerable de sedimento en el suelo del abrigo y frente a la saliente | Pocos tiosos, Formativo Clásico | Algunas madrigueras de animal y basura moderna | Alto potencial de contener restos culturales enterrados; potencial para abrigo colapsado hacia el sur |
| Agrupación de Rocas, Finca La Inquietud | Pie de talud coluvial, debajo de Abrigos 1 y 2 | 5 m profundidad, 1-4 m ancho, 2 m alto (dimensiones interiores); 12 m N-S, 20 m E-W, 3-4 m alto (dimensión exterior) | Conglomerado de piedras originarias de la escarpa que contiene los Abrigos 1 y 2 | Acumulación de sedimento coluvial en el lado del talud de la Agrupación de Rocas. Sedimento debajo y alrededor de las rocas. Profundidad desconocida | Pocos tiosos | Basura y restos de fogatas moderadas | Potencial mediano hacia alto de contener depósitos culturales enterrados |

Cuadro 1. Observaciones en los abrigos rocosos.

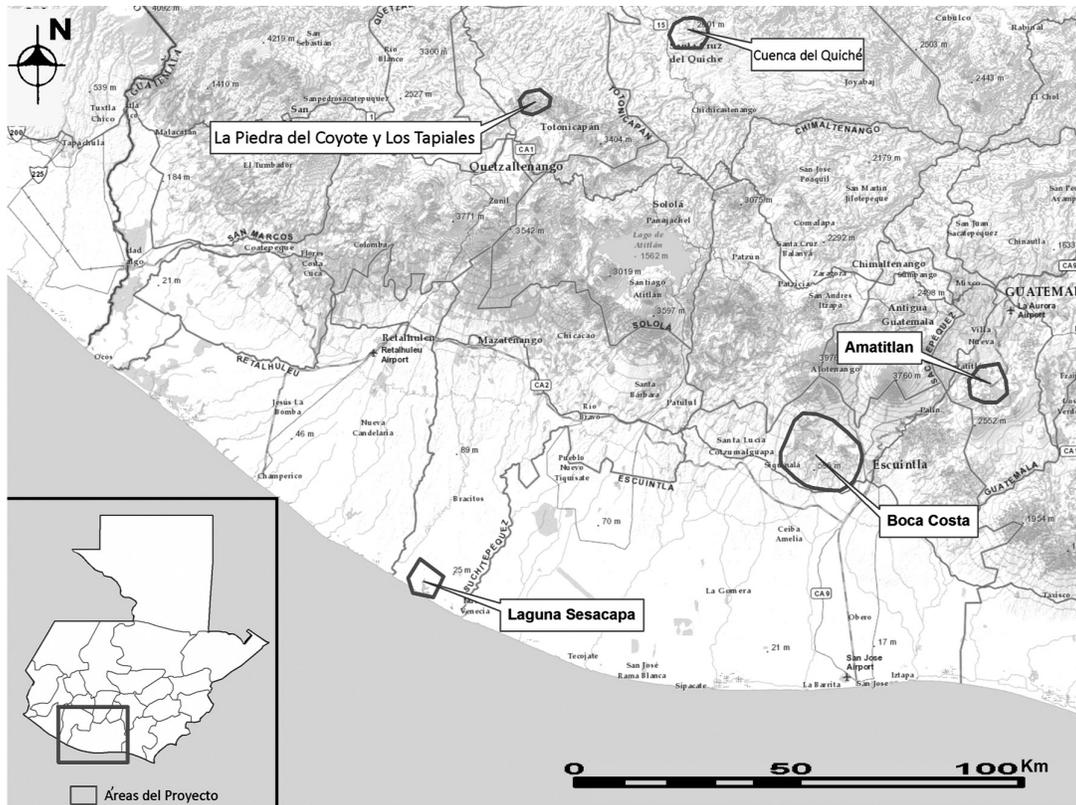


Fig.1: Mapa del sur Guatemala, muestra las cinco áreas de estudio (D. Yelacic y A. Padilla 2012).



Fig.2: Mapa del área (laderas y abrigos de piedra) de Escuintla (A. Padilla y D. Yelacic 2012).

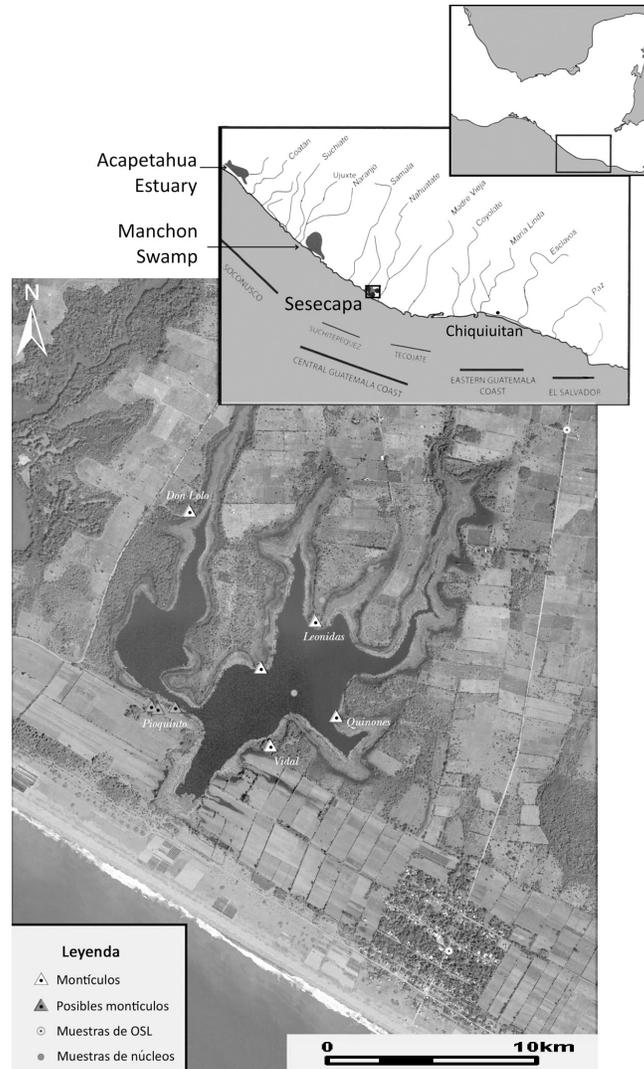


Fig. 3: Mapa de Laguna Sesecapa y área adyacente. Muestra la ubicación de montículos culturales y sitios de donde se obtuvieron las muestras de suelos para la investigación geo-arqueológica del área (A. Padilla y D. Yelacic 2012).

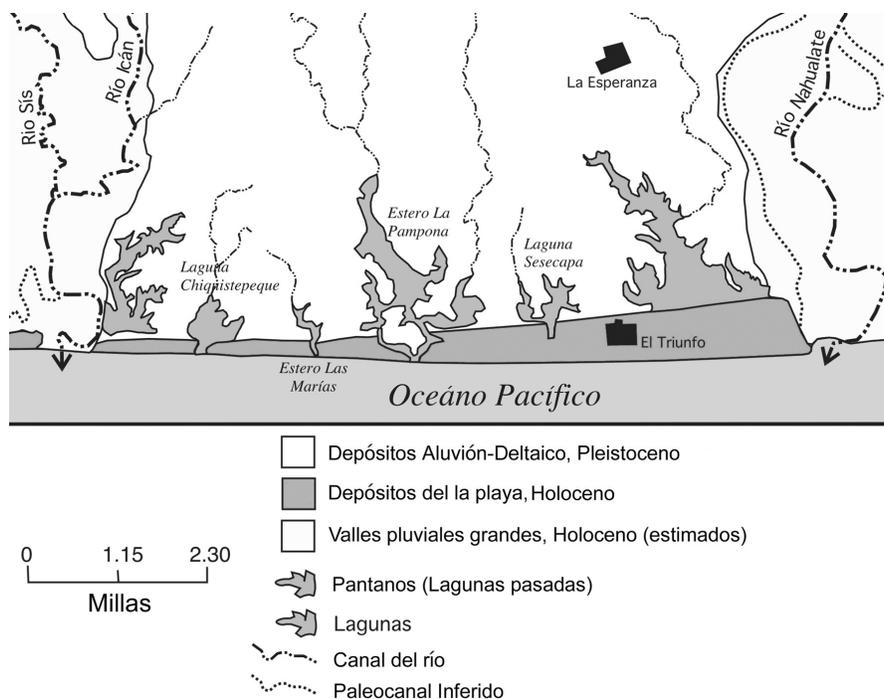


Fig.4: Mapa geológico simplificado del área de la laguna Sescapa que muestra las ubicaciones aproximadas de los cinturones de meandro de los grandes ríos, los depósitos aluvio-deltaicos del Pleistoceno y los sedimentos de playa del Holoceno (C. Frederick 2012).

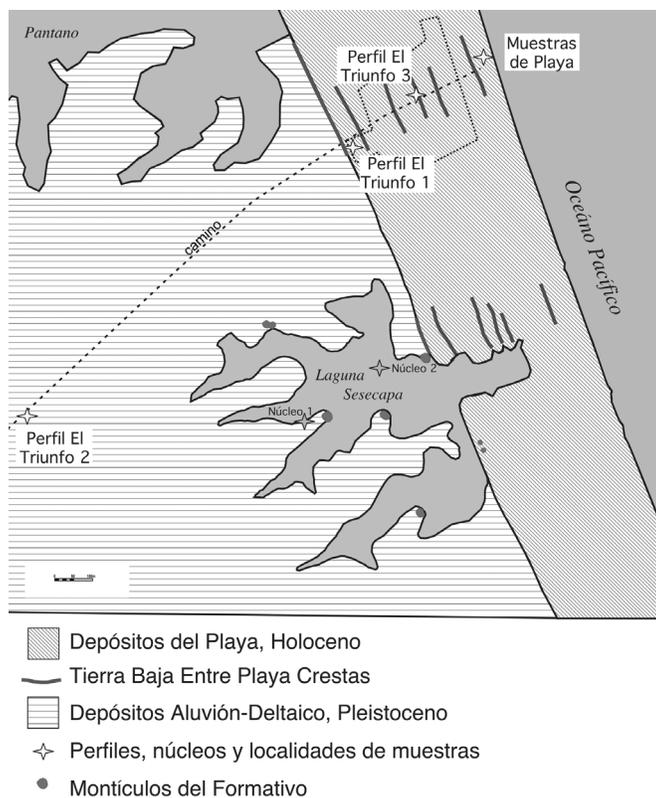


Fig.5: Ubicación de los sitios donde se obtuvieron muestras en los alrededores de la laguna Sescapa (C. Frederick 2012).

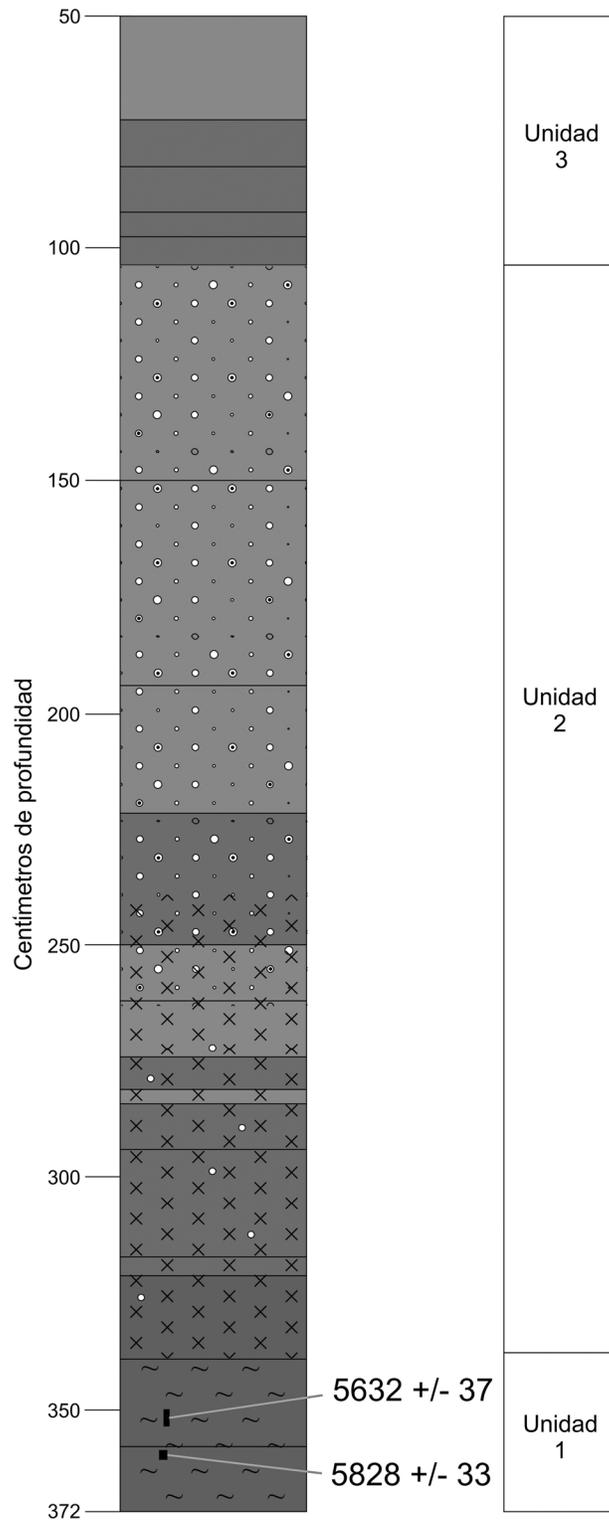


Fig.6: Sedimentos estratigráficos del núcleo de Sesecapa que muestra dos fechas de AMS (D. Yelacic 2012).