



29.

NUEVOS SITIOS MAYAS EN EL CENTRO
Y NORESTE DE PETÉN:
RECORRIDOS DEL EQUIPO SAHI ENTRE LA
FRONTERA NORTE DEL PARQUE TIKAL HASTA
LA FRONTERA DE MÉXICO (2009-2015)

Tomáš Drápela, Milan Kovác, Tibor Lieskovský, Jakub Straka y Robert Peschl

XXIX SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA
20 AL 24 DE JULIO DE 2015

EDITORES
BÁRBARA ARROYO
LUIS MÉNDEZ SALINAS
GLORIA AJÚ ÁLVAREZ

REFERENCIA:

Drápela, Tomáš; Milan Kovác, Tibor Lieskovský, Jakub Straka y Robert Peschl
2016 Nuevos sitios Mayas en el Centro y Noreste de Petén: Recorridos del equipo SAHI entre la frontera norte del Parque Tikal hasta la frontera de México (2009-2015). En *XXIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2015* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 357-370. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

NUEVOS SITIOS MAYAS EN EL CENTRO Y NORESTE DE PETÉN: RECORRIDOS DEL EQUIPO SAHI ENTRE LA FRONTERA NORTE DEL PARQUE TIKAL HASTA LA FRONTERA DE MÉXICO (2009-2015)

*Tomáš Drápela
Milan Kovác
Tibor Lieskovský
Jakub Straka
Robert Peschl*

PALABRAS CLAVE

Noreste de Petén, recorrido, metodología, técnica de campo, registro de sitios.

ABSTRACT

After two years of establishing archeological project of SAHI on the sites of Uaxactun and Tz'ibatnah, the methodology of the field survey was defined and from the year 2011 has been continuously applied. More than 80 new sites through the demarcated zone have been localized, mapped and classified. The obtained data has a character of different levels of the relevance according to used technology and a dedicated time. From the processing of them by GIS emerge the general database as well as 3D models and visualizations.

INTRODUCCIÓN

Los recorridos del equipo del Instituto Eslovaco de Arqueología e Historia (SAHI, por sus siglas en inglés) empezaron en Guatemala por primera vez durante las investigaciones arqueológicas en el sitio Uaxactun, en el departamento de Petén. Desde el principio, en el año 2009 estos han estado enfocados entre otros, en dos puntos de interés, los cuáles anunciaban el programa de la prospección desarrollada en los años siguientes. Las investigaciones arqueológicas se realizaron no solo en los grupos centrales de Uaxactun, sino también en los grupos residenciales (Kovác y Arredondo 2009). Estos asentamientos relacionados al núcleo eran conocidos hasta ese momento solamente por el mapeo de su zona central y norte y señalaron la necesidad de realizar recorridos para definir los límites

de la entidad urbana de la ciudad Maya antigua y de extender el mapa de la misma.

El núcleo del sitio Uaxactun se encuentra a 19 kilómetros al norte de Tikal; más al norte de este, se extiende un área muy poco conocida del Noreste de Petén. Allí fue descubierto en 2010 un sitio prehispánico denominado como Tz'ibatnah, donde se han llevado a cabo investigaciones arqueológicas desde ese mismo año. Dicho sitio se estableció como base para los posibles recorridos en un área prácticamente desconocida, entre el sitio de Naachtun al Oeste, Rio Azul al Este y la frontera con México ubicada 13 kilómetros al Norte de Tz'ibatnah. Sin embargo, debido a la logística y el objetivo de sistematizar el conocimiento sobre la presencia y las posibles relaciones entre los asentamientos

prehispánicos en una región compacta, los recorridos se han realizado mayormente en el área del bajo de La Juventud (Fig.1).

Durante las últimas cinco temporadas han sido definidas 91 localidades clasificadas por las evidencias de su arquitectura prehispánica, registrada o mapeada por el equipo del SAHI. Se trata de una serie de asentamientos prehispánicos de diferentes rangos y es posible que la mayoría de las ciudades prehispánicas principales de dicha región ya se encuentren registradas. Sin embargo, apenas unas de ellas se conocen a nivel relevante y en la selva petenera aún quedan varios vestigios de ciudades menores y asentamientos provinciales escondiéndose de un equipo dependiente del reconocimiento de superficie.

ZONIFICACIÓN

El área en la que se han enfocado los recorridos es una zona que es compleja en un sentido geográfico, al grado que es posible integrar diferentes asentamientos allí ubicados en una micro-región por su conexión directa o vecinal con el bajo La Juventud. Directamente en el bajo están situados unos sitios registrados –ubicados en las “islas”– pero la mayoría se encuentra en sus orillas y en la cima de las varias áreas elevadas. Mientras el bajo se extiende desde el Sur, donde toca el límite Norte del Parque Nacional Tikal, hasta el Norte; el paisaje hacia la dirección este se eleva paulatinamente y no crea cambios geomorfológicos muy abruptos. El Bajo después de 40 kilómetros se desvía al Este, donde nace el río llamado Tikal, que se junta con el río Ixcánrío en el Bajo Azúcar y continúa con el nombre de Río Azul y Río Hondo hasta la costa caribeña. En otro lado, el paisaje poniente y norte se eleva del bajo por sus escarpas y contiene varios sistemas de valles y barrancas con áreas planas pequeñas y bajos locales. Los dos tipos geomorfológicos separados por el bajo se encuentran conectados por un paisaje compartido por todas las ciudades mayores que tuvieron, por su localización, una buena visibilidad al bajo y en la mayoría de casos, a alguno de sus vecinos.

La zona de interés de los recorridos actualmente llena un espacio vacío dentro de esta parte de la región del Petén y significa en el sentido geográfico una continuación de las investigaciones y el mapeo en sus alrededores. Directamente enlaza en el Sur a la zona de reconocimiento del Parque Nacional Tikal (Pulleston 1983) y en el Norte a los reconocimientos realizados en el sureste de Campeche, México (Šprajc 2008). En

su parte Este enlaza a la zona de reconocimiento de San Bartolo-Xultún (Garrison y Dunning 2009) y en el Oeste está vecina a la zona de estudio de la Cuenca Mirador (Mejía, Valle, Hernández y Castañeda 2007; Mejía 2008, 2012).

Así mismo, los recorridos de equipo SAHI se entienden como una continuación de las investigaciones internas en dicha zona, tratando el reconocimiento de los transectos del Parque Tikal y, sobre los sitios de Uaxactun y Jimbal (Pulleston 1983; Acevedo 2012) así mismo como el reconocimiento de Petén Noreste de los años sesenta (Adams y Gatling 1964).

Para el registro sistemático de los asentamientos de esta zona se ha definido una nomenclatura, la cual cuenta con un punto central (Uaxactun y Tz'ibatnah) y sectores/áreas correspondientes a los puntos cardinales: sector Suroeste (RSO), sector Noroeste (RNO), sector Sureste (RSE) y sector Noreste (RNE). En total se trata de ocho sectores, los cuales tienen una extensión diferente, reflejando nuestros objetivos originales. Así se distinguen dos partes de recorrido: Zona Sur y Zona Norte.

MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN PRIMARIA

Los recorridos del equipo SAHI dependen de la colaboración de informantes locales. Este método ha demostrado ser más efectivo que la realización de transectos en este territorio tan amplio. De esta manera, la captura de datos sobre las nuevas localidades empieza principalmente con la recolección de información proporcionada por los habitantes locales. Esta, muchas veces fragmentada o sobrevalorada, se relaciona obviamente con vestigios prehispánicos de diferente extensión descubiertos por los habitantes durante sus actividades en la selva: agricultura, recolección del chicle, *xate* o especias.

La orientación en el terreno depende de la ubicación de los campamentos de recolectores temporales, ya que estos representan los únicos puntos de referencia disponibles en la zona. La posición de los campamentos está condicionada, casi sin excepción, por la presencia de las aguadas –reservas naturales de agua que abastecen a los recolectores de este líquido vital. La formación de estas está relacionada con las características pedológicas y mineralógicas del suelo que, en el tiempo no cambian y por eso podemos suponer que las aguadas existen en el mismo lugar desde la época prehispánica. Estos campamentos temporales se localizan muchas veces ya sea directamente en medio de las estructuras colapsadas o se encuentran rodeados por

grupos de edificios. Además, en la época de sequía algunos de ellos están conectados por medio de caminos abiertos por los recolectores de *xate*, aptos para el paso de vehículos, facilitando la logística de la exploración. Sin embargo, los campamentos cuentan principalmente con una red de caminos temporales que, con el paso del tiempo, desaparecen.

Los restos arqueológicos encontrados por primera vez durante un recorrido se registran por posicionamiento de puntos mediante un GPS. Directamente en la localidad se procede a la recolección de datos obtenidos por medición física de los edificios, plataformas, áreas libres y monumentos; se dibujan los planos de la localidad, ya sea completos o parciales; registrando las estructuras principales. Se lleva a cabo el registro fotográfico y la recuperación de artefactos producto de las depredaciones también registradas.

Para definir las características más notorias de cualquier asentamiento, el rasgo principal sería la posición del sitio con respecto a las distintas peculiaridades topográficas que delimitan su territorio, así mismo, la distribución de su patrón de asentamiento. Por esta razón han sido registrados los elementos como las terrazas, las cuevas, los chultunes y pozos, las canteras y aguadas, así como los resumideros y los embalses de agua que son testigos de la dinámica hidrológica de esta región.

CLASIFICACIÓN PRELIMINAR

Agrupar los restos arqueológicos en un “sitio” en el área Maya consiste en un procedimiento vinculado a la problemática de las discrepancias en la definición de una ciudad Maya en general. Esta se ha considerado como una estructura funcional (Chase y Chase 2001) o como un organismo ritual-administrativo y también permaneció la concepción de las ciudades “reales” de niveles casi “sagrados” (Ciudad Ruiz *et al.* 2001). A pesar de todo, existen unos elementos básicos que se han logrado establecer (Mejía 2008: 648). Estos elementos están relacionados con la distribución y función de edificios o conjuntos de estos, su dimensión y forma y la ubicación de ellos con respecto al espacio que ocupan. Sobre estos elementos operaba el factor demográfico tan importante para la clasificación de una ciudad.

Para la zona discutida se ha establecido una tipología que, en base a la probable organización política y estructura geopolítica de la región, permita estimar la importancia de cada localidad. La idea parte de la hipótesis generalizada de que existe una proporción entre la extensión territorial, el tamaño de población y el po-

der político de un asentamiento. Fueron considerados diversos sistemas elaborados para las regiones vecinales (Hammond 1975, Adams y Jones 1981, Guderjan 1991, Šprajc 2008) que permiten categorizar o clasificar los sitios Mayas de manera jerárquica. Como los apropiados para la zona de interés elegimos los siguientes tipos de las categorías cuantitativas (Kováč y Drápela 2011):

- **Tipo “A”** (CIUDAD CAPITAL)
- **Tipo “B”** (CIUDAD GRANDE)
- **Tipo “C”** (CIUDAD PEQUEÑA)
- **Tipo “D”** (POBLADO)
- **Tipo “E”** (ASENTAMIENTO)
- **Tipo “F”** (CASERÍO)

Cada uno de los tipos se puede definir más detalladamente al utilizar una escala cualitativa de tres niveles asignando un número a las letras de tipo cuantitativo. El nivel de la calidad asciende con los números, de manera que el número 1 representa “la calidad más baja”, el 2 “la calidad media” y el número tres “la calidad más alta”. La calidad significa en este contexto la conservación de la arquitectura o la presencia de los elementos no comunes para dicho tipo o viceversa. La decisión sobre el nivel de calidad es subjetiva y basada en la comparación con el “tipo ideal” o con el nivel medio de los indicadores cualitativos de la respectiva unidad de asentamiento. Aunque existe el riesgo de que las categorías A₁-B₃, B₁-C₃, C₁-D₃, D₁-E₃, E₁-F₃ se puedan confundir, el elemento determinante siempre será el indicador cuantitativo representado por la letra que define el tipo de asentamiento mientras que el número solamente se referirá a sus cualidades (Fig.4).

Para la clasificación de manera jerárquica –que quiere dar luz a una estructura geopolítica de una región– podría ser suficiente categorizar los asentamientos del tipo A hasta C. Pero los tipos D hasta F nos permiten definir las unidades elementales de la urbanística de una ciudad o del urbanismo de un territorio en general. Las ciudades Mayas antiguas se pueden entender como los espacios ocupados por edificios reflejando el pensamiento colectivo de una sociedad sobre el paisaje (Joyce 2001) y en este sentido se podría proponer la identificación de ciertos elementos arquitectónicos que conforman a la ciudad, independientemente del rango que esta posea (Laporte y Mejía 2005). Los datos obtenidos sobre su conformación llevan de la presencia de los elementos arquitectónicos como las acrópolis y palacios, conjuntos de tipo grupo E, patios para juego de pelota, calzadas, unidades y grupos habitacionales y

terminales. Por la distribución espacial particular sobre un paisaje podría estar definido cada grupo de vestigios arquitectónicos registrado por código de la clasificación cuantitativa también por el “índice de dependencia urbana” (IDU). Con respecto a la situación encontrada en la zona se trata de cuatro posiciones posibles de una entidad urbana en el urbanismo de territorio:

- I: posición **independiente**
- II: posición de **satélite**
- III: formando la **periferia**
- IV: creando una unidad del **asentamiento esparcido**, sin núcleo claro

Como ejemplo, lo podríamos aplicar al área de Uaxactun, donde el reconocimiento se encuentra bastante avanzado en el sentido del registro de los asentamientos en un área de urbanismo compacto (Fig.2). La entidad de Uaxactun (del tipo A:I) formada por sus grupos con funciones diferentes, se hallaba sin dudas en una posición urbana independiente. En la distancia de unos cuatro hasta cinco kilómetros se localizan tres entidades menores (de los tipos B:II y C:II) las cuales podrían estar en una posición de satélites. Y los asentamientos pequeños (de los tipos D:III, E:III y F:III) formaban las periferias de los dos anteriores. En el cuarto índice se trata del caso de la entidad urbana denominada como *Kisin* (Fig.3). En esta parece manifestarse un proceso de urbanización distinta que creaba una entidad espacial sin las necesidades de la nucleación.

Este criterio ayuda a describir un estado urbano-topográfico y no se trata de un pronóstico teórico del sistema político. Así se puede entender a los asentamientos pequeños hasta el asiento de tipo caserío como entidades independientes, si no se ha comprobado dependencia urbana.

LÍMITES DE LA CLASIFICACIÓN PRELIMINAR Y RESULTADOS DEL REGISTRO

Esta clasificación propuesta trata sobre espectro móvil de las formas de asentamiento. La tipología trabaja con los tipos ideales que manejan la hipótesis de que se encuentran en el terreno de forma aislada pero en realidad las unidades menores formaban parte de la periferia de las unidades mayores. Esto a veces no se distingue durante la prospección primaria del terreno. Además, los diferentes tipos de asentamiento se pueden fusionar parcialmente o las partes principales y decisivas para la definición del asentamiento puedan quedar ocultas.

Sin embargo, en el marco de las evidencias espaciales parecen agruparse ciertos grupos territoriales, algunas comunidades de los centros urbanos de los asentamientos distintos (Fig.5). Podemos hablar sobre dos centros de los sitios de tipo A, siete centros de los de tipo B y 15 de los de tipo C, resultando 24 comunidades de centros urbanos conocidos en esta área del Petén. La serie de 91 asentamientos originales del registro se reduce incluso la consideración de la dependencia urbana más a las 18 zonas urbanas (Fig.6). Los 25 asentamientos pequeños probablemente no corresponden a ninguna zona urbana conocida y se podría tratar de las entidades realmente rurales. Podemos considerar a sus conjuntos arquitectónicos como las unidades más bajas en el sistema del tejido urbano general en el paisaje.

Del número total de los sitios (54 por el momento) han sido bien conocidas anteriormente las ciudades de Uaxactun y Jimbal y otros cinco sitios han existido como los puntos de base en algunos mapas. Los restantes 47 sitios no han sido reconocidos o registrados y han aparecido en el mejor de los casos, solamente en las historias orales de los recolectores de chicle.

Sin embargo, por los recorridos podríamos confrontar solamente la fase terminal de la historia de un sitio sin conocer su cronología. Esto puede ser causado por una catalogación incorrecta de la localidad en atención a una historia arquitectónica individual de cada ciudad, la cual probablemente sufrió cambios en su importancia política. La extensión y el tamaño del área de construcción no necesariamente determinan la posición de la ciudad en la jerarquía regional. También, los indicadores cualitativos pueden ser asignados incorrectamente debido a los diferentes grados de erosión que afectan distintas localidades. Así mismo, algunos elementos clasificatorios –por ejemplo las estelas– aparecen en la fase final del periodo Clásico Tardío en algunos asentamientos pequeños de menor importancia.

Sin embargo, a mitad de la clasificación por el índice de independencia urbana, es de esperar que al menos nos hayamos acercado al objetivo y que podamos considerar que logramos una correspondencia general entre los sitios que hemos definido con ciertas entidades territoriales prehispánicas.

Durante el procedimiento de datos obtenidos se ha manifestado un patrón particular vinculado al proceso de nucleación urbana de las ciudades registradas. En el estado de conocimiento actual, se podría considerar de manera preliminar que en esta zona se hallaban las ciudades de dos núcleos. Para validar esta teoría apreciamos el núcleo urbano como un sitio clasificado por

tipo A, B o C. Para el caso de Uaxactun, sus dos núcleos han conformado papeles diferentes en la historia cronológica de la ciudad. Este podría ser el caso de su satélite Dos Torres (Spišák 2011, Krempel 2012). A La Juventud, su segundo satélite, lo hemos considerado como un sitio compuesto de dos localidades, a pesar de que se necesita recabar más datos sobre su área. La tercera área satelital está compuesta por dos sitios que podrían ser entendidos como las ciudades gemelas colocados en las crestas del mismo valle. Llama especialmente la atención el área del sitio Ramonalito, cuyo núcleo se localiza a la distancia de unos dos kilómetros del sitio RNE4. Este sitio presenta arquitectura monumental, sin embargo, hasta el momento hace falta recolectar más datos (Fig.2).

DEPREDACIONES DE LOS SITIOS

Todos los sitios en la zona han sufrido destrucción por parte de los depredadores (está registrado un único sitio incólume). Esto causa, muchas veces, grandes dificultades para leer el terreno y definir las formas y orientaciones de los vestigios arquitectónicos a pesar que ya se haya entendido la situación de la arquitectura, que normalmente se encuentra cubierta por la capa de humus. En algunos casos se trata de sitios prácticamente destruidos para las investigaciones arqueológicas posibles (Fig.7), dado que las trincheras producen gran inestabilidad de las estructuras que o están en riesgo o se hallan colapsadas. Como parte del registro general se ha establecido un “índice de depredación” (IDD) que cuenta con la suma de las estructuras dividida por la cantidad de las trincheras de saqueo (Fig.8). Como ejemplos comparables, el sitio La Oropéndola, con 31 estructuras conocidas y 122 saqueos hasta el momento, tiene un IDD de 0,3 y el sitio de Uaxactun con 687 estructuras y 294 saqueos registrados, tiene un IDD de 2,3. Por esta estadística se podría conocer el estado de la conservación del patrimonio cultural en esta zona.

BARRICADAS

En el sitio de Tz'ibatnah fueron registrados, por primera vez en la zona, muros bajos, destacados en gran cantidad (se han registrado 27 casos); hechos de piedra sin mezcla y cuya función –principalmente en la parte central del sitio– parece ser defensiva, por lo que reciben el nombre de “barricadas”. La consideración de su función como un sistema defensivo se basa en la ausencia de los mismos en la gran ciudad Ch'anál localizada

unos once kilómetros al oeste de la primera, marcando por esto la frontera territorial, haciendo necesario defenderse. Sin embargo, por los recorridos siguientes se registraron en menor cantidad en este último sitio, siendo estos muros esporádicos en la parte sur de la zona. Su identificación se encuentra todavía bajo estudio, lo que podría llevar comprender su función estructural posible, marcando los cambios sociales y el movimiento de la percepción del espacio urbano. La transformación en la forma y sentido arquitectónico en la fase final del periodo Clásico Tardío, así mismo como posteriormente en el periodo Postclásico, podría estar marcada por unos sitios encontrados en la parte norte de la zona. Estos vestigios arquitectónicos constan de unas plataformas redondas a diferentes niveles, con restos de bases de muros de piedra.

ORDEN AXIAL DE LOS SITIOS

El orden espacial de las ciudades Mayas ha sido discutido y estudiado muchas veces, especialmente como el orden urbano expresando enfáticamente ideas respecto a la cosmología y el orden político. Al mismo tiempo, la claridad de la expresión espacial original a menudo es difusa en los sitios arqueológicos debido a muchas otras influencias en la planeación y el orden espacial; sobre todo la historia de la vida política de cada centro cívico (Ashmore y Sabloff 2002).

Con base en el conocimiento de los recorridos, podemos mencionar que la expresión constructiva de los sitios de dicha zona está estrechamente ligada al carácter topográfico de su posición en el paisaje. La planeación urbana aprovechaba la geomorfología natural y se adaptaba al medio de la nivelación del terreno que ocupaba.

Sin embargo, bajo esta comparación se manifiesta un orden axial que marca en la mayoría el eje norte-sur dependiente de la orientación de la acrópolis a su plaza principal. El sitio Ch'anál nos muestra un ejemplo ideal, con conjunto triádico orientado al sur donde, en el otro lado de la plaza, se localiza su palacio. La misma orientación se halla en la planificación de las ciudades pequeñas de El Ceibo, Zompopal, El Muñeco, Cambrayal o La Oropéndola (Fig.9). El mismo eje expresaba la ciudad de Ramonalito con su acrópolis de tipo triádico orientada al norte. En el grupo del eje norte-sur podemos también contar hipotéticamente las ciudades de La Palma Real o Santa Marta (Fig.10).

Así mismo, se han registrado sitios orientados en el eje constructivo oeste-este; entre los cuales se encuen-

tran los sitios de Ramonal, Tz'ibatnah, Uaxactun o Petnal. Al menos en los dos últimos se hallan alineaciones arquitectónicas que podrían ser utilizadas para las observaciones astronómicas o bien para espectáculos urbano-celestes.

Teniendo en cuenta el papel importante de las calzadas para el orden funcional del sitio, hay que mencionar que se han registrado varias calzadas intrasitio conectando partes del mismo sitio. Su longitud es raramente más de cien metros, con una excepción del *sacbe* de Ch'anah que conecta la plaza del posible mercado con el otro extremo del bajo local a una distancia de setecientos metros.

NIVEL DE RELEVANCIA DE LOS DATOS

Todos los recorridos llevan diferentes niveles de información debido a las posibilidades logísticas, la técnica usada y el tiempo dedicado. La relevancia de los datos obtenidos está dividida en cuatro grados:

1) **La observación básica:** el sitio se ha registrado por un punto de GPS de mano y observado de manera básica dependiente del tiempo. La clasificación de estos sitios es muy preliminar.

2) **Realización del croquis:** el sitio ha sido bien observado y medido con cinta métrica, estacas, brújula y secuencia de pasos. Así mismo, la extensión, la forma y distribución de sus estructuras está definida por puntos de referencia tomados con GPS de mano los cuales aseguran la digitalización correcta del croquis por medio del programa ArcMap del Sistema de información geográfica (SIG).

3) **Medidas geodésicas:** hasta el momento se han enfocado en cuatro sitios de la zona (dos de tipo A: Uaxactun y Chanal y dos de tipo B: Dos Torres y Petnal). Se trata de los trabajos de formación y ampliación de la red topográfica de puntos, realización del modelo digital y mediciones geodésicas de las orientaciones astronómicas de las estructuras por medio la estación total (detalles técnicos en Lieskovský, Špoták y Mizicko 2013; Lieskovský, Horáková y Drápela 2013, Lieskovský, Drápela, Peschl y Straka 2014).

El modelo digital de elevación obtenido se confronta con el plano preliminar de croquis y se precisan los azimuts de los edificios y la dimensión de extensión y distancia. Los datos a este grado de relevancia sirven para los análisis que requieren datos precisos (arqueoastronomía, reconstrucción de las formas arquitectónicas, etc.).

4) **Intervención arqueológica:** los datos espaciales obtenidos por medio de los tres grados anteriores llevan poco o nada de la información relevante sobre la cronología de un sitio, la cual se puede obtener solamente por las investigación arqueológica. Así mismo, por los niveles del recorrido y geodesia se logran registrar solamente los restos marcados por siglos de erosión. Esto se refleja en los resultados, de tal manera que las estructuras aparentan ser más bajas (las partes superiores se encuentran erosionadas) y a la vez más anchas de lo que eran originalmente. Entonces, la interpretación final de su forma original puede resultar como la más correcta solamente por los datos de este nivel de relevancia.

PROCESAMIENTO DE GEO-DATOS Y DIGITALIZACIÓN

En caso de la realización exitosa del Sistema de Información Geográfica (SIG) será posible aumentar significativamente el valor agregado de la información debido a una visualización avanzada, procesamiento masivo de los resultados, análisis espacial y validación de las hipótesis científicas. Esta metodología permite registrar y visualizar en 3D todos los elementos relevantes como las estructuras arqueológicas (edificios, plazas, plataformas), formaciones rocosas naturales, el relieve original, etc.

El procesamiento de las mediciones se lleva a cabo utilizando el programa AutoCAD Civil 3D. Primero se crea la red de triángulos irregulares (TIN - Triangulated Irregular Network), complementada posteriormente con la información sobre las curvas de nivel y fallas del terreno, así mismo con las mediciones de los restos de la arquitectura de superficie.

Para la digitalización se utiliza la proyección WGS 84 UTM 16N y los datos para completar el modelo de elevación digital (MED) provienen del U.S. Geological Survey SRTM. Durante la digitalización de los croquis, así mismo de los modelos digitales, nos encontramos con unas discrepancias entre los datos de SRTM y la realidad revelada por un levantamiento topográfico. Por supuesto, estas diferencias podrían ser eliminadas con el uso de la tecnología más precisa de LIDAR (Laser Imaging Detection and Ranging), que también podría ayudar al reconocimiento de terreno por su ahorro incomparable de tiempo. Así mismo, el nivel de predicción podría cambiarse bastante ya que por el momento estamos determinados por la tecnología disponible.

CONCLUSIONES

A través de las indicaciones sistemáticas como clasificación cuantitativa y cualitativa, para el índice de dependencia urbana (IDU) e índice de depredación (IDD) se puede proponer una metodología de recorridos que representa una herramienta adecuada para establecer una clasificación preliminar de los asentamientos Mayas. A pesar de la existencia de sistemas avanzados como el LIDAR, la presencia física de los investigadores para el estudio de las indicaciones cualitativas es indiscutible. La selva del Petén parece infinita pero si los proyectos arqueológicos coordinarán sus actividades de recorridos y sus métodos, estableciendo así una base de los datos comparables, el entendimiento del urbanismo de esta área de la época prehispánica sería ganable.

AGRADECIMIENTOS

Las investigaciones de orientaciones astronómicas de los sitios recorridos han sido patrocinadas por la Agencia Eslovaca de Investigación y Desarrollo, Contrato No. APVV 0864-12.

REFERENCIAS

- ACEVEDO, Renaldo
2012 *Patrón de asentamiento en Uaxactun, Petén, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Historia, carrera de Arqueología, Tesis de licenciado. Guatemala.*
- ADAMS, Richard E. W. y John L. Gatling
1964 Noreste del Petén; un nuevo sitio y un mapa arqueológico regional. En *Estudios de Cultura Maya* 4: 99-118, CEM, UNAM, México. Reeditado en el Boletín Antropología e Historia de Guatemala 17[1965]: 47-61, IDAEH, Guatemala.
- ADAMS, R. E. W. y Richard C. Jones
1981 Spatial patterns and regional growth among Classic Maya cities. *American Antiquity* 46 (2): 301-322.
- ASHMORE, W. y Jeremy A. Sabloff
2002 Spatial orders in maya civic plan. *Latin american antiquity* 13: 201-215.
2004 Classic Maya landscape and settlement. En *Mesoamerican archaeology, theory and practice* (editado por Hendon y Joyce). Blackwell, USA.
- CHASE, Arlen F. y Diane Z. Chase
2001 El paisaje urbano Maya: la integración de los espacios construidos y la estructura social de Caracol, Belice. En *Reconstruyendo La Ciudad Maya: El Urbanismo en las sociedades antiguas* (editado por A. Ciudad Ruiz, Ma. J. Ponce de León y Ma. Martínez), pp.95-122. Sociedad Española de Estudios Mayas, Madrid.
- CIUDAD RUIZ, Andrés; Ma. Josefa Iglesias Ponce de León y Ma. Del Carmen Martínez (ed)
2001 *Reconstruyendo La Ciudad Maya: El Urbanismo en las sociedades antiguas*. Sociedad Española de Estudios Mayas, Madrid.
- GARRISON, Thomas G. y Nicolas P. Dunning
2009 Settlement, environment, and politics in the San Bartolo- Kulturen territory, el Peten, Guatemala. En *Latin American Antiquity* 20(4), pp. 525-552.
- GUDERJAN, Thomas H.
1991 Aspects of Maya settlement in the Río Bravo area. En: Thomas H. Guderjan, ed., *Maya settlement in northwestern Belize: The 1988 and 1990 seasons of the Río Bravo Archaeological Project*, San Antonio: Maya Research Program, Culver City: Labyrinthos, 103-110.
- HAMMOND, Norman
1975 Maya settlement hierarchy in northern Belize. *Contributions of the University of California Archaeological Research Facility* 27: 40-55.
- JOYCE, R.
2001 Planificación urbana y escala social: Reflexiones sobre datos de comunidades Clásicas en Honduras. En *Reconstruyendo La Ciudad Maya: El Urbanismo en las sociedades antiguas* (editado por A. Ciudad Ruiz, Ma. J. Ponce de León y Ma. Martínez), pp.123-136. Sociedad Española de Estudios Mayas, Madrid.
- KOVÁČ, M. y Arredondo, E. (ed.)
2009 *Nuevas excavaciones en Uaxactun I. Temporada 2009*. SAHI, Bratislava.
2011 *Nuevas excavaciones en Uaxactun III. Temporada 2011*. SAHI, Bratislava.
- KOVÁČ, Milan y Drápela, Tomáš
2011 Programa de Rescate y Recorridos: recorrido y reconocimientos de Uaxactun y las zonas adyacentes. En *Nuevas excavaciones en Uaxactun III. Temporada 2011* (editado por Kováč y Arredondo). pp. 413-432.

SAHI, Bratislava.

KREMPEL, G.

2012 Excavaciones y registro de los monumentos de Boluntun. En *Nuevas excavaciones en Uaxactun IV. Temporada 2012* (editado por Kováč y Arredondo). pp. 247-291. SAHI, Bratislava

LAPORTE, Juan P. y Mejía, Héctor E.

2005 *La organización territorial y política en el mundo Maya Clásico: El caso del sureste y centro-oeste de Petén, Guatemala*. Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

LIESKOVSKÝ, Tibor, Jakub Špoták y Jakub Mizicko

2013 Mapeo y trabajos topograficos en el sitio Uaxactun. En *Nuevas excavaciones en Uaxactun V. Temporada 2013* (editado por Kováč y Arredondo). pp. 540-551. SAHI, Bratislava.

LIESKOVSKÝ, Tibor y Lenka Horáková y Tomáš Drápela

2013 Mapeo del sitio Ch'anal/El Manantial. En *Nuevas excavaciones en Uaxactun V. Temporada 2013* (editado por Kováč y Arredondo). pp. 120-129. SAHI, Bratislava.

LIESKOVSKÝ, Tibor; Tomáš Drápela, Jakub Straka y Robert Peschl

2014 En *Nuevas excavaciones en Uaxactun V. Temporada 2014* (editado por Kováč y Arredondo). pp. 397-406. SAHI, Bratislava.

MEJÍA, Héctor; Gendry Valle, Enrique Hernández y Francisco Castañeda.

2007 Sobreviviendo a la selva: Patrón de asentamiento en la Cuenca Mirador. En *XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.274-309. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

MEJÍA, Héctor E.

2008 Desarrollo y estructura de las ciudades al sur de El Mirador, Petén. En *XXI Simposio de Investigaciones Antropológicas en Guatemala, 2007* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.647-671. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

2012 Caminando bajo la selva: Patrón de asentamiento en la Cuenca Mirador. En *XXV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2011* (editado por B. Arroyo, L. Paiz, y H. Mejía), pp. 80. Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia y Asociación Tikal, Guatemala (versión digital).

PULESTON, Denis E

1983 *The settlement survey of Tikal*. Tikal report no. 13. University of Pennsylvania, USA.

SMITH, Michael E

2011 Classic Maya settlement clusters as urban neighborhoods: A comparative perspective on low-density urbanism. En *Journal de la société des américanistes*, pp. 51-73. Paris.

SPIŠÁK, P.

2011 Excavaciones en el Sitio Dos Torres. En *Nuevas excavaciones en Uaxactun III. Temporada 2011* (editado por Kováč y Arredondo). pp. 389-407. SAHI, Bratislava.

ŠPRAJC, I.

2008 Reconocimiento arqueológico en el sureste del estado de Campeche, México: 1996-2005. En *American archaeology* 19, England.

WEBSTER, David y William Sanders

2001 La antigua ciudad mesoamericana: Teoría y concepto. En *Reconstruyendo La Ciudad Maya: El Urbanismo en las sociedades antiguas* (editado por A. Ciudad Ruiz, Ma. J. Ponce de León y Ma. Martínez), pp.43-64. Sociedad Española de Estudios Mayas, Madrid.



Fig.1: Los recorridos en la región del bajo La Juventud.

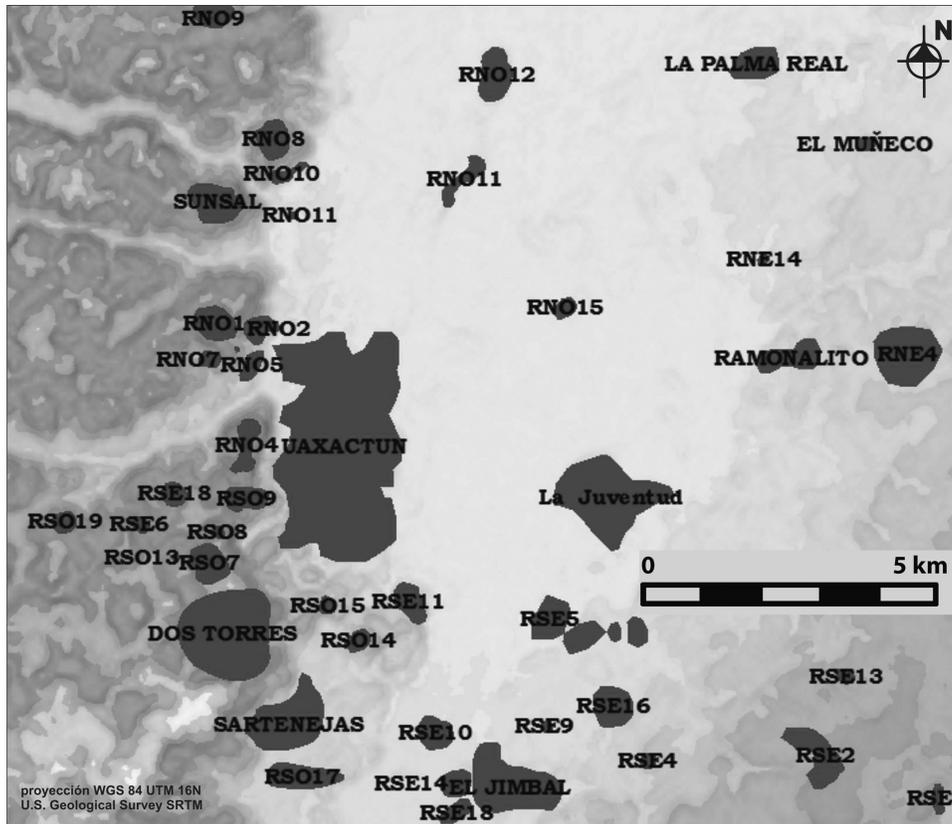


Fig.2: Registro de los asentamientos en el área de Uaxactun.

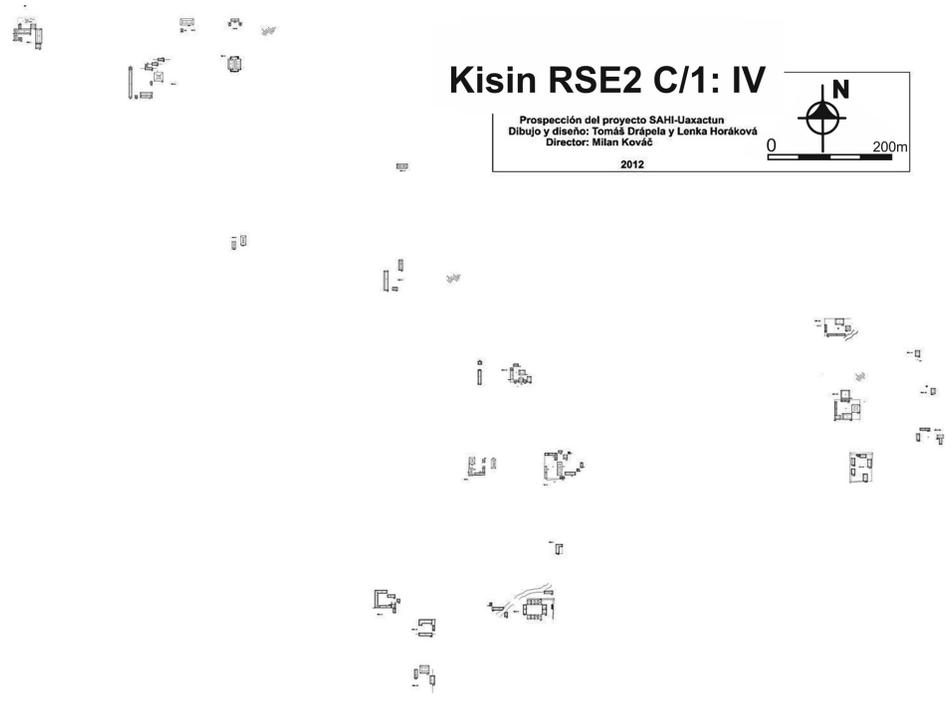


Fig.3: Kisin, sitio sin un núcleo claro.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|----|------------------|-------|--------|---------|------------|-------------|---------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--|--|--|
| A | 3 | 0 | 2 | Uaxactun Ch'anal | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 3 | 1 | 7 | Petnal | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 5 | | Dos Torres | | Jimbal | Ramonal | Tz'ibatnah | Santa Marta | Ramonal | | | | | | | | | |
| | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 3 | 5 | 18 | Ramonalito | RSE2 | RNE4 | RNE8 | RNO3 | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 13 | | Sartenejas | RSE3 | RSE6 | RSE16 | RNE12 | RNE13 | RNE17 | RNO8 | RNO9 | TRSO19 | TRSO21 | TRNE2 | RNO12 | | | |
| | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 3 | 10 | 37 | RSO12 | RSO17 | RSE13 | RSE14 | RNE9 | RNE20 | RNO1 | TRNE4 | TRNO2 | RNO4 | | | | | | |
| | 2 | 26 | | RSO7 | RSO9 | RSE1 | RSE4 | RSE10 | RSE17 | RNE3 | RNE7 | RNE16 | RNE19 | RNO2 | TRSO4 | RSE19 | | | |
| | 1 | 1 | | TRSO5 | TRSO8 | TRSO9 | TRSO11 | TRSO12 | TRSO13 | TRSO18 | TRSO20 | TRSE1 | TRNE1 | TRNE3 | TRNO1 | TRSO6 | | | |
| | 1 | 1 | | TRSO14 | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 3 | 1 | 22 | TRSO17 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 17 | | RNE15 | RNO5 | RNO10 | TRSO3 | TRSO10 | TRSO15 | TRSO16 | RNE14 | RNE11 | | | | | | | |
| | 1 | 4 | | RSO11 | RSO18 | RSO19 | RSE5 | RSE9 | RSE12 | RNE2 | RNE10 | | | | | | | | |
| F | 3 | 1 | 5 | RSO4 | RSE11 | RNO11 | TRSO7 | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 2 | | RSO5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | | RSO13 | RSO16 | RNO7 | | | | | | | | | | | | | |
| SITIOS DE LA ZONA DE RECORRIDOS EN TOTAL | | | 91 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fig.4: Clasificación cuantitativa y cualitativa de los sitios.

| SITIOS DE TIPO "A" | | | | SITIOS DE TIPO "B" | | | | SITIOS DE TIPO "C" | | | | |
|--------------------|-----|--|--|--------------------|-----|------|-----|--------------------|-----|----------------------|-----|-----|
| UAXACTUN | | | | Petnal | | | | Dos Torres | | | | |
| UAX | A/2 | | | RNE5 | B/3 | RSO1 | B/2 | La Juventud | | Sunsal | | |
| RSO7 | D/2 | | | RNE19 | D/2 | RSO2 | | RSE3 | C/2 | RNO3 | | C/3 |
| RSO9 | D/2 | | | | | | | RSO3 | E/3 | Zompopal | | |
| RSO11 | E/2 | | | | | | | RSO4 | F/1 | RSE16 | C/2 | |
| RSO14 | F/1 | | | | | | | RSO16 | F/2 | Kisin | | |
| RNO4 | D/3 | | | | | | | | | RSE2 | C/1 | |
| RNO5 | E/2 | | | | | | | | | La Palma Real | | |
| RNO7 | F/2 | | | | | | | | | RNE8 | C/3 | |
| RNO6 | F/1 | | | | | | | | | Sartenejas | | |
| | | | | | | | | | | RSO10 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | RSO17 | D/3 | |
| | | | | | | | | | | El Pulgero | | |
| | | | | | | | | | | TRSO19 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | La Oropendula | | |
| | | | | | | | | | | TRSO21 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | Achotal | | |
| | | | | | | | | | | RNO9 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | San Juan | | |
| | | | | | | | | | | RNO12 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | Sunsalito | | |
| | | | | | | | | | | RNO8 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | El Ceibo | | |
| | | | | | | | | | | RNE12 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | El Muñeco | | |
| | | | | | | | | | | RNE13 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | Cambrayal | | |
| | | | | | | | | | | RNE17 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | RNE20 | D/3 | |
| | | | | | | | | | | La Guitarra | | |
| | | | | | | | | | | TRNE2 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | San Juan | | |
| | | | | | | | | | | RNO12 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | Sunsalito | | |
| | | | | | | | | | | RNO8 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | El Ceibo | | |
| | | | | | | | | | | RNE12 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | El Muñeco | | |
| | | | | | | | | | | RNE13 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | Cambrayal | | |
| | | | | | | | | | | RNE17 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | RNE20 | D/3 | |
| | | | | | | | | | | La Guitarra | | |
| | | | | | | | | | | TRNE2 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | San Juan | | |
| | | | | | | | | | | RNO12 | C/2 | |
| | | | | | | | | | | Sunsalito | | |
| | | | | | | | | | | RNO8 | C/2 | |

Fig.5: Comunidades de centros urbanos.

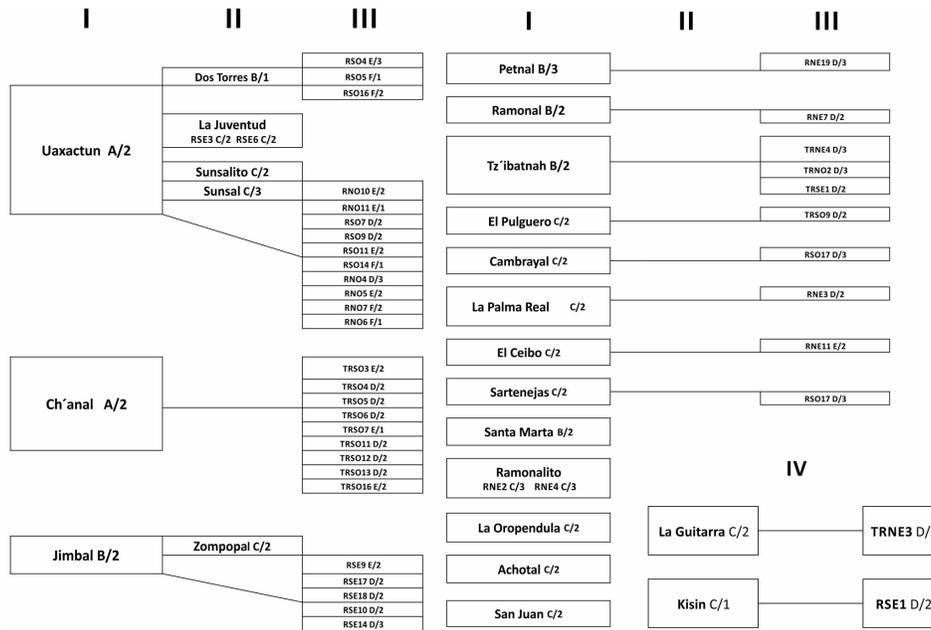


Fig.6: Zonas urbanas bajo la consideración de "índice de dependencia urbana" (IDU).

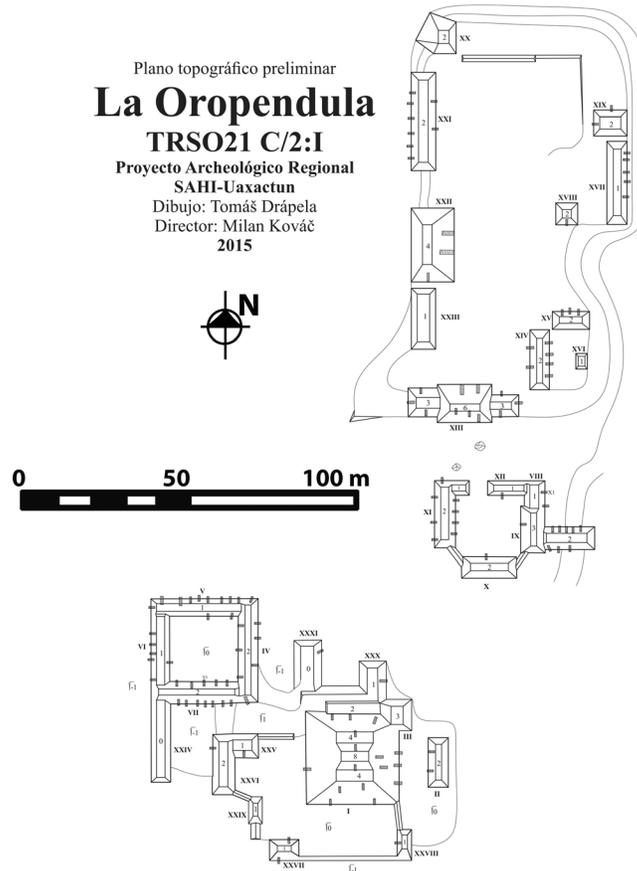


Fig.7: Sitio de La Oropendola.

| CÓDIGO DE RECORRIDO | ÍNDICE DE DEPREDACIÓN |
|----------------------------|------------------------------|
| TRSO11 | x |
| TRSO21 | 0,25 |
| RNE20 | 0,3 |
| TRSO8 | 0,4 |
| RNE8 | 0,4 |
| RNE9 | 0,4 |
| RSO5 | 0,5 |
| RSE12 | 0,5 |
| RSO14 | 0,5 |
| RNE19 | 0,5 |
| RSE5 | 0,5 |
| RSE2 | 0,7 |
| TRSO16 | 0,7 |
| RSE7 | 0,7 |
| TRSO6 | 0,7 |
| RSE11 | 0,8 |
| RSO12 | 0,8 |
| TRSO19 | 0,8 |
| RSO1 | 0,8 |
| TRSO2 | 0,8 |
| TRSO18 | 0,9 |
| RSE4 | 0,9 |
| RSE9 | 0,9 |
| RNE17 | 0,9 |
| RNE10 | 1 |
| RSO9 | 1,1 |
| RNO4 | 1,2 |
| TRSO1 | 1,3 |
| RNO3 | 1,4 |
| RSO2 | 2 |
| RSE8 | 2,1 |
| RSO7 | 2,5 |
| UAX | 2,6 |
| TRSO12 | 2,7 |
| RSE1 | 3 |
| TRSO10 | 3 |
| TZB | 4 |
| TRSO17 | 4,5 |
| RNE2 | 4,7 |
| TRSO13 | 6,5 |
| TRSE1 | 7,5 |
| TRSO14 | 12 |

Fig.8: Intensidad de la depredación en los sitios (IDD).

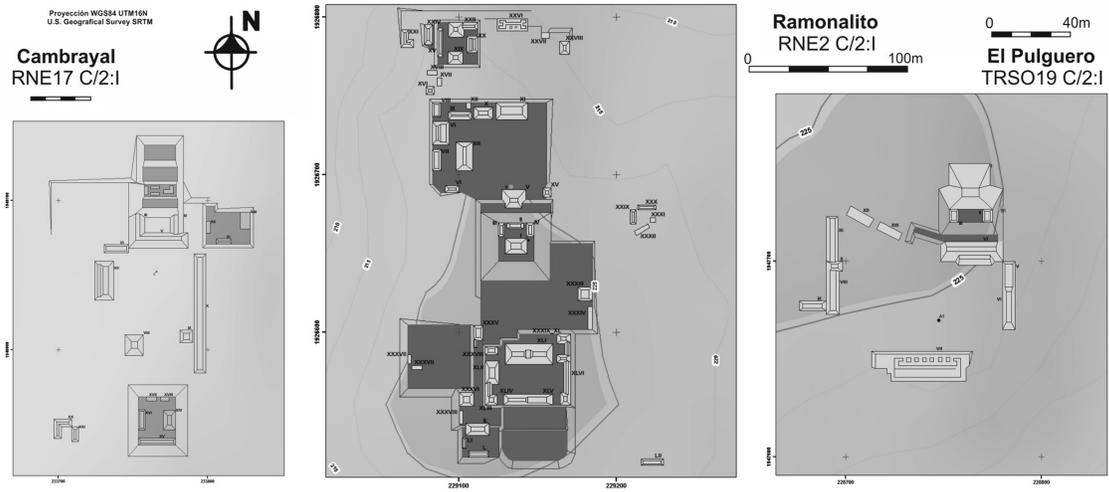


Fig.9: Ejemplo de los sitios de ciudades pequenas.

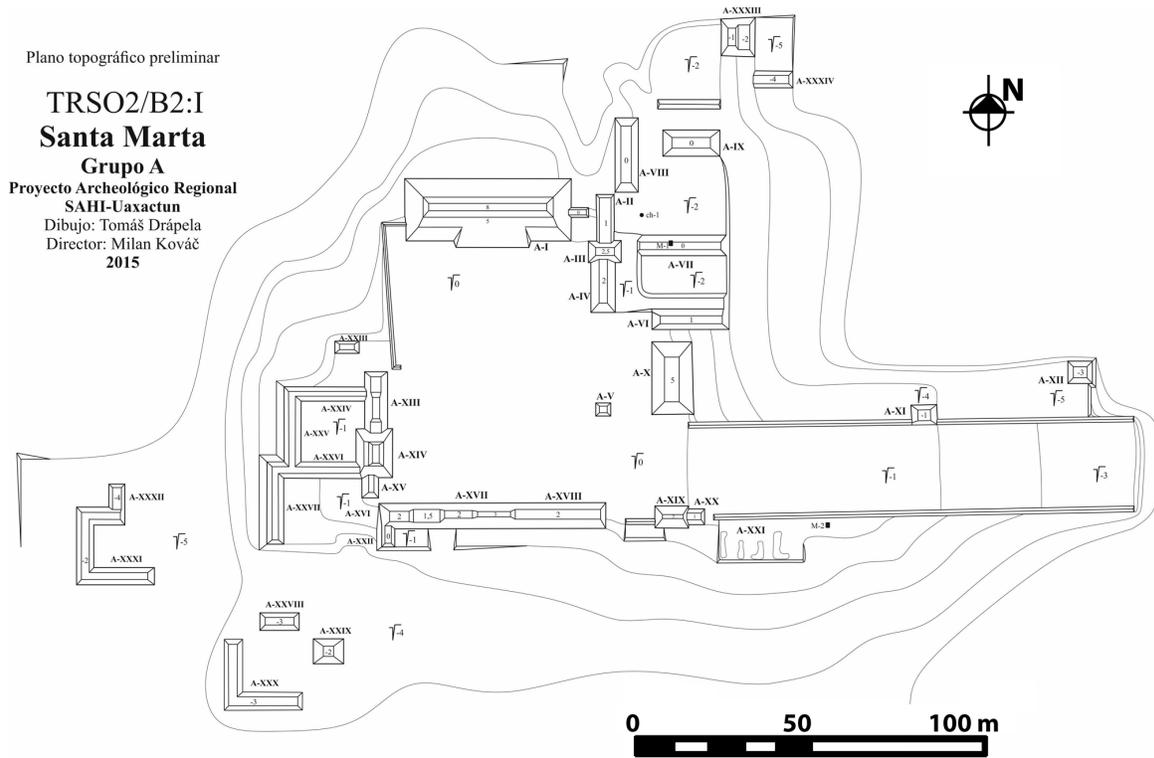


Fig.10: Sitio de Santa Marta.