



59.

EL ANTROPOCENO Y LAS TIERRAS BAJAS MAYAS: REFLEXIONES HACIA EL FUTURO

Ernesto Arredondo Leiva

XXXII SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA
23 AL 27 DE JULIO DE 2018

EDITORES
BÁRBARA ARROYO
LUIS MÉNDEZ SALINAS
GLORIA AJÚ ÁLVAREZ

REFERENCIA:

Arredondo Leiva, Ernesto

2019 El Antropoceno y las Tierras Bajas Mayas: reflexiones hacia el futuro. En *XXXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2018* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 729-738. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

EL ANTROPOCENO Y LAS TIERRAS BAJAS MAYAS: REFLEXIONES HACIA EL FUTURO

Ernesto Arredondo Leiva

PALABRAS CLAVE

Tierras Bajas Mayas, Reserva de la Biósfera Maya, La Gran Aceleración, El Antropoceno.

ABSTRACT

Recently the Anthropocene Working Group, prepares the formal recommendation and proposal to the Sub-commission of Quaternary Stratigraphy about to accept and establish a new geological Epoch known as the Anthropocene, in reference to the geological changes observed during the most recent times. Such changes of an anthropogenic origin, have clear global consequences and merits the attention of Anthropology and other disciplines. Here it is describe the basic principles of its definition, the implications for Archaeology, as well as to explore the Great Acceleration proposal. A brief review will be conducted comparing the present events and the evidence acknowledged for the southern Maya Lowlands from pre-hispanic times to the present. Management at the Maya Biosphere Reserve will be emphasized in terms of its current and future state of affairs.

INTRODUCCIÓN

La intervención humana ha producido las primeras evidencias de cambios drásticos en el Sistema Global del Planeta, dejando actualmente, huellas que pueden empujar a proclamar un nuevo periodo o época en la Tabla Cronoestratigráfica Internacional. La fe en soluciones inmediatas, y, sobre todo, la fe en la tecnología, tienen como consecuencia, que se ignore su relevancia e inmediatos efectos. Sus efectos, tienen alcance global, con lo cual sus consecuencias afectarán a la mayoría de la población mundial en los próximos años, y de forma cada vez más drástica que en la actualidad. El cambio climático, en particular los efectos del calentamiento global y su relación con los recursos disponibles, traería consigo respuestas de las poblaciones humanas que implican un reordenamiento mundial en busca del control y la posesión de dichos recursos, cada vez más escasos para la mayoría de las poblaciones en especial las urbanas.

Algunos autores, sin embargo, no acogen con benevolencia el término y discuten su existencia, desde su etimología, a su intencionalidad de instituirlo como una nueva época geológica (Visconti 2014). Algunos otros, incluso lo califican como “Cultura Pop” y seña-

lan la discusión sobre el tema como un debate que raya en lo esotérico (Autin y Hoolbrook 2012). Aun así, el consenso general dentro de la comunidad geológica y paleontológica es que, lejos de ser lo anterior, el tema es válido y debe ser discutido en toda su extensión. Al momento, el Grupo de Trabajo del Antropoceno ha entregado sus recomendaciones a la Subcomisión de Estratigrafía del Cuaternario, que evaluará en los siguientes años junto a la Comisión Internacional de Estratigrafía, su inclusión o no en la Tabla Cronoestratigráfica internacional.

Por otro lado, el comportamiento en términos generales del Antropoceno y la Gran Aceleración, pueden ser observados en las Tierras Bajas Mayas del Sur, en especial en el Departamento de Petén y la RBM. Esta conducta global debe despertar las alarmas en cuanto a las consecuencias inmediatas para la región y más allá, pero tomando en cuenta todos los factores posibles de una realidad compleja, resolviendo desde los factores locales a los regionales y viceversa.

EL ANTROPOCENO

El término Antropoceno fue utilizado por primera vez por Paul J. Crutzen y Eugene F. Störmer, quienes pu-

blicaron en el año 2000 un corto artículo en el *Global Change Newsletter*. En el texto llamaban la atención hacia el importante papel que juega la humanidad en cuanto a sus efectos sobre la geología y la ecología del planeta y proponían su inicio hacia el final del Siglo XVIII con el aparecimiento de la máquina de vapor de James Watt en 1784 y la consecuente Revolución Industrial. A partir de entonces, según Crutzen y Störmer, la explotación de los recursos de la Tierra y el planeta mismo se verían afectados por un crecimiento notable de la población, de la urbanización, del uso de combustibles fósiles, de la transformación de la superficie de la Tierra, del crecimiento de la fijación de Nitrógeno en la Atmósfera por medios artificiales, del incremento de los gases-invernadero, de la afectación y pérdida del 50% de las tierras húmedas de las costas del mundo, de la excesiva depredación mecánica humana, del cambio de las comunidades bióticas, del uso del agua y de la masiva extinción de especies, todas, con un obvio impacto directo en el medio ambiente y las especies. Los autores, propusieron desde entonces la urgencia de estrategias de orden global, en busca de la sostenibilidad de los ecosistemas ante la influencia de la agencia humana de efectos tan duraderos para ser considerados a la altura geológica.

Sin embargo, la noción de los humanos como agentes trasformadores del Planeta Tierra en una gran escala, no era nueva. Ya hacia 1864, G.P. Marsh publicaba “Hombre y Naturaleza; o Geografía Física, La Tierra Modificada por la Acción Humana” y en donde expondría algunas ideas apuntando hacia la importancia del factor humano como determinante en los cambios producidos a nivel orgánico e inorgánico. Poco tiempo después, Antonio Stoppani incluía en su “Curso de Geología” de 1873, la idea de la humanidad como “una nueva fuerza telúrica que en poder y universalidad puede compararse a las grandes fuerzas de la tierra”. Sería Stoppani quien acuñara el término Antropozoico para ilustrar esta relevancia. Los cambios en la temperatura del planeta y su relación a los gases expulsados al aire por el Hombre serían estudiados por primera vez en 1896 por Svante Arrhenius y en 1897 por Thomas C. Chamberlin, en sendos escritos científicos. Vernadsky, Teilhard de Chardin y Le Roy propondrían finalmente a inicios del Siglo XX el concepto de *noösphere* en referencia al poder que ha adquirido el ser humano para alterar su medioambiente en términos globales (Levit 2000). En todo caso, los estudiosos del Siglo XIX, medio siglo después de la invención de James Watt, notaban ya los cambios potenciales resul-

tado de la Revolución Industrial.

No obstante, otros autores, principalmente desde el campo de la Arqueología, señalan que los orígenes del Cambio Climático y de lo que hoy conocemos como Antropoceno, se encuentran más temprano en la historia del Hombre. El cambio más relevante sería el origen de la agricultura y su impacto en el planeta. Ya desde los años sesenta Lewis Binford y Kent Flannery habrían señalado la relación entre el cambio climático y el aumento poblacional en relación a la agricultura (Binford 1968, Flannery 1965), utilizando modelos basados en la Teoría de Sistemas. En 2002, William Ruddiman propondría el inicio de estos cambios, en particular del Dióxido de Carbono y del Metano, miles de años antes, en parte relacionados a la deforestación y la irrigación como partes esenciales del desarrollo de la agricultura. Otro evento de relevancia sería la Revolución Urbana de Gordon Childe y que vería el aparecimiento de las urbes en varias regiones del mundo y sus comunes características que incluyen entre otras, la acumulación de capital derivada por medio de la fiscalización y el tributo y por lo tanto el aumento notable de los excedentes, la nucleación y aumento de la población en puntos determinados y su consecuente extensión de los asentamientos humanos, los transportes y el intercambio a larga distancia (Childe 1936, 1952). Estos factores, como se verá al discutir La Gran Aceleración, son parte importante en los cambios que implica este fenómeno. Por otro lado, Simon Lewis y Mark Amslin (2015), sugieren el descubrimiento de América como otro candidato plausible. En su Hipótesis *Orbis*, plantean el masivo reemplazo de poblaciones, el mayor en 13,000 años, el aparecimiento de la primera red global de comercio, el intercambio de especies entre biotas, la globalización de las reservas de comida, y la disminución drástica de Dióxido de Carbono y Metano a nivel mundial.

Aun así, hoy por hoy, la vista de la comunidad científica desvía su atención de estas propuestas en cuanto a la huella global inmediata que han dejado, así como otros factores que se pueden encontrar en una última proposición que veremos adelante. Desde su propuesta, luego de Crutzen y Störmer, el Antropoceno ha pasado a ser evaluado por la Comisión Internacional de Estratigrafía a través del Grupo de Trabajo del Antropoceno, o AWG por sus siglas en inglés *Anthropocene Working Group*, que ha evaluado desde 2009 la propuesta de formalización del término como una unidad geológica (Zalasiewicz *et al.* 2017). Para el AWG:

“El Antropoceno geológico no es definido por el análisis holístico de todos los impactos en la Tierra, pero por si estos impactos han producido signos adecuados en el record estratigráfico. Los requerimientos incluyen unicidad, extensión global, potencial de preservación y una base sincrónica”. (Zalasiewicz, Waters y Head 2017).

De esta forma, se busca poder establecer si existe evidencia sólida y duradera en cuanto a cambios que impliquen una desviación en el funcionamiento previo del Planeta y las especies que lo habitan, visto, eso sí, como un sistema. El evento debe ser reconocido en la estratigrafía y debe tener idealmente un punto en la secuencia estratigráfica, un “pin de oro” (Lewis y Maslin 2015). En ese sentido, la propuesta llamada La Gran Aceleración, ha tomado la mayor fuerza en cuanto a la definición del Antropoceno. Tomando varios de los factores alterantes del medioambiente ya mencionados, pero a su vez, acercándose con mayor seguridad a la tesis en cuanto a su punto de inicio global.

LA GRAN ACELERACIÓN

El Grupo de Trabajo del Antropoceno revisó las anteriores propuestas y centró su atención en la evolución de la industrialización definiendo dos etapas: la Era Industrial (*circa 1800-1945*) y la Gran Aceleración *1945-circa 2015*). Esta última, mostrando un incremento notable de varios factores o comportamientos luego de la Segunda Guerra Mundial. Entre estos, la población, las emisiones de CO₂, la pérdida de Ozono, el aumento de la temperatura de la superficie, el uso del agua, la pérdida de bosque tropical, el incremento de las inversiones extranjeras, el consumo de papel, los vehículos motorizados, el Producto Interno Bruto, la explotación pesquera y las extinciones de especies (Steffen *et al.* 2007). Así, se alcanzó más recientemente una definición más clara para este conjunto de elementos propuesta por Steffen, Crutzen y McNeill (2007) y descrita por Waters y colegas como:

“... el rango de firmas globalmente extensivas y abruptas durante mediados el Siglo XX que coinciden con la ‘Gran Aceleración’ del crecimiento poblacional, desarrollo económico, industrialización, explotación de minerales e hidrocarburos, la manufacturación de nuevos materiales como plásticos, el surgimiento de megaciudades, y el incremento de las extinciones de especies e invasiones”.

(Waters *et al.* 2015 basado en [Steffen *et al.* 2007, 2015])

Sin embargo, el “pin de oro” no estaba aún definido y sería en 2015 cuando Zalasiewicz *et al.* plantearía el año 1950 como un punto relevante en cuanto a la Gran Aceleración, pero tomando en cuenta la activación de la primera bomba atómica -Trinity- lanzada unos años antes, en 1945 en Nuevo México. El año 1950 sería una fecha ideal en cuanto parte en dos al Siglo XX y que es además el punto de referencia para las dataciones de Carbono 14 (Zalasiewicz *et al.* 2015:200). Desde entonces, iniciaría a depositarse a nivel mundial una firma radiogénica en la cual el Plutonio (Pu-239) quedaría como el marcador más relevante, pudiendo ser detectado en un rango de hasta 100,000 años (Waters *et al.* 2015). Al momento, el plutonio sigue siendo el marcador más aceptado en el AWG. La propuesta de formalización avanza y se prepara al momento su formalización (Zalasiewicz *et al.* 2017).

El análisis del AWG ha producido finalmente dos grupos de gráficas, una de tendencias Socio-económicas y otra sobre los factores que se ven alterados en el Sistema de la Tierra. De ellas se desprenden varias conclusiones particulares que tienden a coincidir en el cambio impulsado por la actividad humana en el planeta y que, en pocas palabras, lo está sacando de su comportamiento “normal” dentro de lo observado durante el Holoceno. El rápido crecimiento de la población mundial que se espera alcance los 10,000 a 11,000 millones en el presente siglo, la migración a las ciudades las cuales ya contienen a más del 50% de la población a nivel global, la alteración del proceso de fijación de Nitrógeno producida por el excesivo uso de fertilizantes, la acidificación de los océanos y sus ya visibles consecuencias en cuanto a los cambios en los ecosistemas marinos, el calentamiento global acelerado por las emisiones resultado del uso de hidrocarburos, la domesticación de tierras para diferentes usos que conllevan cambios radicales en los biomas naturales, son algunos de los cambios patentes producidos por la actividad humana (Steffen *et al.* 2007). En grados tales que, en el último de estos cambios, la Humanidad podría producir una sexta extinción masiva de especies (Barnosky *et al.* 2010)

De los factores socioeconómicos revisados, se desprende también la diferencia en términos de equidad respecto a los recursos e impactos producidos. Un ejemplo planteado es que el 18% de la población global, la cual es parte de los países de la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

cos) principalmente integrada por países del llamado Primer Mundo, representan un 74% de la economía mundial (Steffen *et al.* 2015), mientras sólo un 30% de la población mundial consume entre el 77 y el 80% de la energía primaria (Smil 2016). Esta desigualdad puede tener su base en un modelo de consumo particular a estas economías, las cuales, son en buena medida las impulsoras de algunas de las tendencias más críticas en el cambio al Antropoceno. Esta desigualdad también se ve reflejada en otros estándares como la distribución de la comida y el hambre a nivel mundial. Con una producción que excede, en palabras de José Esquinias-Alcázar, el 60% de lo que necesitamos, es difícil concebir que “1000 millones de personas sufran de hambre y desnutrición” (Esquinias-Alcázar *et al.* 2011: 3). Esta desigualdad crea conflictividad, y con ella migraciones, más hambre y, en suma, un impulso a un escenario social complejo, que en otras ocasiones ha jugado un papel importante en el colapso de las sociedades a quienes aqueja.

Y más allá de los factores mencionados, la actividad antropogénica desde mediados del Siglo XX, ha trascendido las fronteras globales. Desde el lanzamiento del *Sputnik* en octubre de 1957, primer satélite en orbitar la Tierra, la Humanidad ha iniciado un proceso de colonización del Sistema Solar. Desde la inclusión de especies no humanas en los primeros lanzamientos (recordemos a la perra Laika, enviada al espacio en 1957 y los numerosos experimentos con primates y plantas también durante la época), a las naves no tripuladas que han alcanzado la superficie de varios planetas, el hombre ha dejado su huella en ellos. Actualmente existen unas 6,000 toneladas en objetos que giran en el espacio alrededor del planeta (Gorman 2014) y que forman una *exosfera* real y palpable. Los efectos del Antropoceno generan desde ya la discusión de nuevos conceptos dentro de la Arqueología moderna, los cuales incluyen ya definiciones como *hyperobjetos* en referencia a “objetos reales que están masivamente distribuidos en tiempo y espacio...son tan vastos, tan duraderos que desafían las escalas de tiempo y espacio humanas” (Hudson 2014).

LAS TIERRAS BAJAS MAYAS DEL SUR Y LA RBM

Los acelerados cambios descritos antes frente al escenario de las Tierras Bajas Mayas y en el marco de la Arqueología, nos hace pensar inevitablemente en un fenómeno observado antes en esta y otras regiones, los colapsos. Este fenómeno ha sido notado antes en la actual situación por algunos de los miembros de la AWG.

Algunos de ellos han propuesto incluso el colapso de la sociedad globalizada moderna como una posible consecuencia de los comportamientos antropocénicos (Steffen *et al.* 2007).

En el caso de las Tierras Bajas Mayas, comportamientos similares en cuanto a algunos factores han sido observados con anterioridad. Hacia el final del periodo Preclásico Tardío (300 AC - 250 DC), el comportamiento del registro arqueológico muestra que, comparado a otros períodos anteriores, el Preclásico Tardío es un momento de alta inversión constructiva. Los complejos arquitectónicos, las obras hidráulicas y la construcción de grandes trabajos defensivos, dejaría una huella indeleble en el paisaje. El aumento de la complejidad social es evidente, y en paralelo, el aumento poblacional fue casi con seguridad una variable en proceso de aceleración. Para el centro de Petén, específicamente en la región de los grandes centros de El Mirador la inversión en producción alimenticia es evidente (Hansen *et al.* 2018). Más aún, las grandes construcciones asociadas con estas variables traerían consigo un alto grado de deforestación debido a la necesidad de materia prima para la elaboración de estuco, así como para la ampliación de campos de cultivo. Las huellas antropogénicas encontradas en los registros geológicos nos hablan de sedimentación de los cuerpos de agua y su cambio a bajos estacionales, además de la consecuente erosión de los suelos (Dunning *et al.* 2002). La presencia de sequías en la región, es decir, cambio climático, traerían por su parte mayor estrés al sistema social posiblemente asociado a su colapso durante los años finales de dicho periodo (Hansen 1994). La conflictividad social está evidenciada por la presencia de fortalezas, destrucción de sitios, evidencia de muertes violentas, abandono de sitios y por lo tanto migraciones hacia otras regiones menos afectadas las cuales, posteriormente, serían los nuevos focos de crecimiento y actividad humana durante el periodo Clásico (250-900 DC).

Pero la sociedad Maya volvería a experimentar una situación similar, pero a mayor escala. Durante el Clásico Terminal (75 -1,100 DC), y luego de un crecimiento de la complejidad social, un aumento en la población mantenido a través de varios siglos, nuevamente un desgaste inducido del medio ambiente en algunas regiones, traerían consigo conflictos bélicos entre entidades políticas, problemas alimenticios, migraciones y finalmente, el colapso del sistema político mantenido por los gobernantes en las Tierras Bajas del Sur (Demarest *et al.* 2004:572). El proceso sería diferenciado dependiendo las regiones, pero en alrededor de un

siglo las consecuencias serían efectivamente notables. Nuevamente, otras regiones verían el florecimiento de la sociedad y las Tierras Bajas del Norte serían en este caso el nuevo campo de acción para la sociedad Maya.

Por su lado, las Tierras Bajas del Sur, verían un proceso de disminución poblacional, en algunos casos sería más rápido o lento que en otros, y no sería hasta alrededor del año 1,100 - 1,200 DC en el noroccidente de la región, en que los registros de polen muestran una vuelta de la cobertura forestal en la región, pero aun con la presencia de pequeñas comunidades (Galop *et al.* 2004). Sin embargo, el abandono no sería total y varios grupos mantuvieron su presencia, aunque notablemente disminuida y con un impacto en el medio ambiente que no alcanzó la magnitud de otras épocas. Durante los siguientes siglos, la complejidad social se focalizó en los grupos Itza' y sus vecinos del centro de Petén y la región de los lagos. Un nuevo cambio ocurriría con la caída del último de estos gobiernos en 1,698 DC empero, el cambio político sería un factor no tan drástico en cuanto al medio ambiente. Por otro lado, las migraciones a la región habían comenzado desde la entrada de los españoles en Yucatán y habrían cambiado en algún grado la complejidad social de la región. Lentamente el registro artefactual comenzó a incluir nuevos elementos foráneos, los metales entre ellos; el patrón de asentamiento y las construcciones pasaron a seguir un modelo europeo. La zona permaneció sin muchos cambios, o al menos sin eventos dramáticos como los vistos en los períodos Preclásico y Clásico anteriores y nuestro siguiente momento de interés ocurre hasta la segunda mitad del Siglo XX.

Es entonces que, para la década del sesenta notamos algunos rasgos particulares al Antropoceno. El primero es la producción chiclera, afectada por el apagamiento de la Industria del chicle sintético, resultado de la utilización de polímeros producidos sintéticamente. Su impacto cambió drásticamente la economía de la región, que había visto en el chicle natural y la extracción de la sabia de chiczapote, una fuente de ingresos importante. Sin embargo, esto no impidió que otros recursos fueran explotados y requirieran a su vez de transportes efectivos. Para entonces se construyeron varias pistas de aterrizaje y el avión se convirtió en el principal medio utilizado, no solo por los locales, sino por grupos de arqueólogos que obtenían provisiones y recursos a través de ellos. Casi inmediatamente, estos vehículos transportarían otro de los indicadores de la nueva época, el turismo. Y no terminaría la década sin el inicio definitivo de la extracción petrolera que hacia

la siguiente década vería su establecimiento en el área de Laguna del Tigre. La Era del Hidrocarburo, muchas veces relacionada directamente e inclusive al mismo nivel que el Antropoceno, había comenzado en Petén.

Para mediados de los años ochenta da inicio la propuesta de creación de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM), la cual sería declarada en 1990 por el DECRETO 5-90 e intentaría proteger la zona ante el avance inminente de factores que alterarían su estado "prístico". Su principal objetivo el de "garantizar a las generaciones presentes y futuras la permanencia de un patrimonio natural y cultural de importancia mundial" (CONAP 2015b:23). Para el efecto se definió un área de 2,090,667 ha dividida en Zona de Amortiguamiento, Zona de Usos Múltiples y Zonas Núcleo (CONAP 2015a:37). Sin embargo, desde la fecha de planeación y creación, la RBM y el departamento de Petén han sufrido cambios cada vez más drásticos y que a la luz del Antropoceno llaman de forma alarmante nuestra atención.

Actualmente existen cuatro elementos que hemos observado antes en el desarrollo del presente artículo, ya como parte de la temática general o bien como parte de la historia de la ocupación de las Tierras Bajas en sus momentos más estresantes. La lista no es exhaustiva y no se pretende acá realizar un análisis profundo de su desarrollo y consecuencias. Nuestra intención es mostrar brevemente la existencia de factores asociados a la problemática y naturaleza del Antropoceno y sus posibles efectos y consecuencias. Estos factores son: 1) el aumento poblacional, 2) la migración, 3) la degradación ambiental y 4) un gobierno débil. Para el primero, si bien no se cuenta con censos recientes para realizar una comparación objetiva, la observación del crecimiento de los cascos urbanos y de zonas pobladas puede darnos una aproximación al crecimiento poblacional reciente, el cual se ha incrementado de forma notoria en los últimos años. Focalizado principalmente en la llamada "Área Central", el aumento de la mancha urbana de la comunidad de Santa Elena ha excedido y absorbido desde hace años a la cabecera del municipio de San Benito, Petén. Este crecimiento fue debido inicialmente a la limitante geográfica que presenta la Isla de Flores, cabecera departamental y del municipio del mismo nombre. Otras áreas que muestran un crecimiento en el departamento son San Andrés, La Libertad, y San Francisco entre otros, incluso la elevación a categoría de Municipio de la comunidad de Las Cruces es otro ejemplo de este crecimiento. El segundo de los factores, la migración, ha sido reconocida desde varias

décadas atrás, principalmente por el movimiento de pobladores Q'eqchi' desde las Verapaces hacia el norte, alcanzando actualmente el Estado colindante de Belice. Otros grupos provenientes del oriente del país lentamente han alcanzado la región en los últimos años. Paralelo a ellos, grupos de personas nacionales y extranjeras han alimentado los números. Sin embargo y de mayor relevancia para la RBM son los asentamientos más recientes, a partir del año 2000 dentro de los límites de la Reserva. Como consecuencia de este fenómeno, la degradación ambiental se incrementa, nuestro tercer factor. En el periodo 2000-2017, es notorio el aumento de fuegos y la tala ilegal en la región noroeste de Petén, llegando a perderse una gran cantidad de la RBM en cuanto a su planificación original. El área de humedales de la Laguna del Tigre, así como el área colindante al oeste han sido las más recientemente afectas; mientras en hacia el sur, el avance de la frontera forestal se ve reducido a pasos acelerados, teniendo prácticamente tomada la Zona de Amortiguamiento. Muchos de estos nuevos pobladores tienen en común la pobreza, la cual en el departamento alcanza al 60% de la población (PNUD 2016). Finalmente, los conflictos violentos, o un estado de violencia en la región es innegable (*Ibid.* 2016). Desde la presencia de una gran cantidad de armas en manos de la población civil, a grupos armados no gubernamentales que ejercen control sobre varias áreas. En el caso de la RBM existe una creciente tensión entre comunidades invasoras y las residentes desde antes de la creación de la RBM, y los ataques y secuestros a guardarecursos no son simples casos aislados. La falta de gobernabilidad en la región se ve evidenciada por la intrusión del narcotráfico, que se convierte en otro actor relevante en la distribución del poder de la zona y cuyas consecuencias afectan directamente a la RBM y a todo el departamento.

¿FUTUROS POSIBLES?

Las proyecciones presentadas en 2016 en el Quinto Informe Estado de la Región en Desarrollo Humanos Sostenible, por el Programa Estado de la Nación (PEN), en cuanto a la biocapacidad del país y su huella ecológica, muestra un desbalance marcado, en donde la primera es superada por la segunda. Esto implica que como país consumimos más, mientras nuestros recursos son en comparación, limitados. Para el PEN, existe un comportamiento en cuanto a nuestro consumo que directamente produce un “severo desequilibrio ecológico” (PEN 2016:205). Otro ejemplo señalado por el in-

forme refiere a la pérdida de biodiversidad, que en Guatemala alcanzaría un 50% de la original (*Ibid.* 2016:214 en referencia a [Meyer 2011]), como resultado de las presiones sociales, un porcentaje igual al que se espera ocurra durante una sexta extinción masiva pronosticada para tiempos antropocénicos (Braje y Erlandson 2013). Esta pérdida estaría asociada, entre otros factores, al cambio de uso de la tierra. La intromisión de grandes extensiones de monocultivos en áreas anteriormente boscosas, resultan en la eliminación de biomas y sus especies. Recientemente, el avance de los cultivos de Palma Africana es notable. La tecnología LiDAR nos lo ha ejemplificado de manera más clara recientemente. En 2017, el equipo de Takeshi Inomata publicó los resultados de sus investigaciones en la región de Ceibal (Inomata *et al.* 2017). Entre otros, las imágenes del impacto de los sembradillos de Palma Africana en la superficie terrestre son impresionantes, al grado que vuelven casi imperceptibles algunas posibles estructuras prehispánicas por el grado de alteración del suelo.

Volviendo al informe del PEN, a futuro, las Tierras Bajas del Sur, presentan un estado de aridez que alcanzaría los niveles del corredor árido del país, hacia el año 2100. En el norte del Belice, este proceso se prevé mucho antes, hacia 2020 y cubriendo la mayor parte de las montañas Mayas hacia 2050. Recientes proyecciones aún no publicadas, indican que, para nuestro país, la zona más vulnerable en Petén sería la vertiente de Río Azul, precisamente el sector contrario a donde se encuentran los más recientes daños a la Biósfera. Actualmente, haciendo una revisión de los datos proporcionados por *GoogleEarth* desde 1986 a 2016, nos muestran claramente una RBM reducida a su sector central y oeste, en cuanto a su definición original. En otras palabras, reduciéndose hoy por hoy a lo que es su sector más sensible.

Si abrimos nuestro campo de visión a un nivel nacional, el resultado no es muy alentador. Y surge aquí un problema quizás tan preocupante como los anteriormente señalados: la *Ecomiopía*. Esta es definida por David Casagrande y colegas como “*la tendencia de las sociedades de ignorar, no reconocer, y fallar en actuar ante nueva información que contradice los arreglos políticos, normas sociales o visiones del mundo*” (Casagrande *et al.* 2017). Los autores subrayan la falta de cuestionamiento por parte de las élites sobre la “naturaleza de los problemas” mientras realizan intentos por resolverlos, y la tendencia de las personas a tener “fe” en la tecnología (*hubris tecnológica*) como respuesta *cuasi infalible* para solucionarlos. La incapacidad de

autocuestionamiento deja libre el camino para que las conductas que propician las crisis sigan adelante, una forma de *Business-as-Usual*, uno de los caminos previstos por Steffen y colegas como respuesta ante el cambio antropocénico y que, como ya mencionamos, tiene como posible resultado el colapso de la sociedad occidental globalizada (Steffen *et al.* 2007). Y así como algunos hablan de la *Era de los Hidrocarburos* en referencia a una de las problemáticas del Antropoceno, equiparándolo con este, Casagrande *et al.* subrayan el papel del capital como un factor que altera las relaciones sociales y sus instituciones, incluyendo aquellas de redistribución, y que tiene como resultado un cambio drástico en cuanto a nuestra propia relación con el planeta, El Capitaloceno.

¿Padecemos como sociedad de Ecomiopía? Décadas atrás Tainter (1988) ya señalaba la posibilidad de un colapso de la sociedad moderna occidental en cuanto a la producción y los retornos marginales reducidos, un comportamiento que presupone tal eventualidad. Para Tainter la idea de un colapso en la era actual tiene como diferencia con los colapsos antiguos, en los cuales las sociedades eran absorbidas por otras, o existía la posibilidad de movimiento a otras zonas, el hecho que el mundo de hoy se encuentra lleno (Tainter 1988:13).

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Varios autores han iniciado ya un análisis sobre las diferentes formas en que la sociedad moderna puede tomar ante las implicaciones del cambio antropocénico. Desde los escenarios descritos por Steffen *et al.* (2007), de *Business-as-Usual* y que incluye la mitigación y las opciones de Geoingeniería, a las sugerencias de futuros plausibles y deseables hecha por Bai *et al.* (2016), pasando por perspectivas que subrayan las soluciones en un marco contexto-dependiente de Frank Biernmann *et al.* (2016). Para el Área Maya, inician algunos esfuerzos de análisis y propuestas como los presentados principalmente por Nicholas Dunning, Timothy Beach y Douglas Kennett (Dunning *et al.* 2012, Kennett *et al.* 2012, Beach *et al.* 2015). Sin embargo, son aún pocos. Muchas de las evidencias de la problemática han sido presentadas por múltiples agencias internacionales y nacionales, pero lamentablemente, en el caso de Guatemala, fallan por el escaso apoyo gubernamental.

Haciendo un repaso breve a las varias propuestas mencionadas, así como de muchas otras, hemos seleccionado nuevamente cuatro: 1) Respuestas locales; 2) Propuestas Globales; 3) Gobernabilidad; y 4) Cambio

en la mentalidad del consumo. La primera subraya la importancia de conocer los alcances que tienen los cambios antropocénicos en nuestra región, iniciando desde el nivel de las comunidades, y en cuanto a factores como vulnerabilidad, sostenibilidad y escenarios y soluciones posibles. Esto, partiendo de la base de la variabilidad de escenarios posibles frente al Antropoceno. El conocimiento y buen uso de los recursos y formas vernáculas de subsistencia son primordiales. La segunda, resalta la importancia absoluta de la toma de decisiones a nivel global, en cuanto el fenómeno en cuestión tiene indudablemente consecuencias para la humanidad y las demás especies en su conjunto. La alteración provocada al sistema del Planeta es más que obvia y en términos artefactuales, trasciende las fronteras del mismo. La tercera, implica un fortalecimiento de los gobiernos, en todos sus niveles, pero imprescindiblemente a nivel estatal, el cual se convierte en un vínculo entre las dos primeras propuestas. Un gobierno débil y fracturado, permite decisiones débiles y facilita la fragilidad social y natural de la región. Fortalecerlo debe incidir en el trabajo de prevención y no sólo de ataque a los problemas, previendo así la mitigación de conflictos y migraciones, entre otros resultados. Y finalmente, es necesario un autocuestionamiento frente a nuestras formas de consumir y producir. Un cambio en la mentalidad de consumo surge como uno de las más importantes respuestas a tomar en cuenta pues sólo de esa forma podremos crear cambios efectivos en la distribución de la riqueza, los alimentos y en el más equilibrado uso de los recursos. Durante la larga carrera de la Humanidad, desde los orígenes de la agricultura, la Revolución Urbana, la Revolución Industrial, para alcanzar el Antropoceno, un factor ha estado presente: la inequidad.

En todas estas áreas, el trabajo de la Arqueología tiene un papel para jugar. Desde la observación de fenómenos similares en la antigüedad y la búsqueda de sus causas y efectos, a las decisiones que realizamos como entes activos de la sociedad. En cada una de estas propuestas, tenemos algo para aportar. Si el pasado ha sido nuestro foco de atención, el presente es ideal para aportar algo al futuro, y una revisión de lo que la *palabra antigua* o *huehuethlahtolli* nos dice, sea hoy por hoy, más que conveniente, urgente.

REFERENCIAS

ARRHENIUS, Svante

1896 On the Influence of Carbonic Acid on the Air upon the Temperature of the Ground. *Philosophical Magazine* S.5 (4): 237- 276, Londres.

AUTIN, Whitney J. y John M. Holbrook

2012 Is the Anthropocene an issue of stratigraphy or pop culture? *GSAToday* 22(7):60-61.

BAI, Xuemei; Sandervan der Leeuw, Karen O'Brien, Frans Berkhout, Frank Biermann, Eduardo S. Bronzino, Christophe Cudennec, John Dearing, Anantha Duraiappah, Marion Glaser, Andrew Revkin, Will Steffen y James Syvitski

2016 Plausible and desirable futures in the Anthropocene: A new research agenda. *Global Environmental Change* 39: 351-362

BARNOSKY, Anthony D.; Nicholas Matzke, Susumu Tomiya, Guinevere O.U. Wogan, Brian Swartz, Tiago B. Quental, Charles Marshall, Jenny L. McGuire, Emily L. Lindsey, Kaitlin C. Maguire, Ben Mersey y Elizabeth A. Ferrer

2010 Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature* (471):51-57.

BIERMAN, Frank; Xuemei Bai, Ninad Bondre, Wendy BRoadgate, Chen-Tung Arthur Chen, Opha Pauline Dube, Jan Willem Erisman, Marion Glaser, Sandra van der Hel, María del Carmen Lemos, Sybil Seitzinger y Karen C. Seto

2016 Down to Earth: Contextualizing the Anthropocene. *Global Environmental Change* 39:341-350.

BEACH, Tim; Sheryl Luzzader-Beach, Duncan Cook, Nicholas Dunning, Douglas J. Kennett, Samantha Krause, Richard Terry, Deborah Trein y Fred Valdez

2015 Ancien Maya impacts on the Earth's surface: An Early Anthropocene analog? *Quaternary Science Reviews* 124:1-30.

BINFORD, Lewis

1968 Post-Pleistocene adaptations. En *New Perspectives in Archaeology* (editado por L. Binford y S. Binford), p.315-341. Academic Press, Nueva York.

BRAJE, Tod J. y Jon Erlandson

2013 Human acceleration of animal and plant ex-

tinctions: A Late Pleistocene, Holocene, and Anthropocene continuum. *Anthropocene* 4: 14-23.

CASAGRANDE, David; E.C. Jones, F.S. Wyndham, J.R. Stepp y R. Zarger

2017 Ecomyopia in the Anthropocene. *Anthropology Today* 33(1): 23-25.

CHAMBERLIN, Thomas C.

1897 A group of hypothesis bearing on climatic changes. *The Journal of Geology* 5 (7):653-683.

CHILDE, Gordon

1936 *Man Makes Himself*. London: Watts.

1952 *New Light on the Most Ancient East*. London: Routledge & Kegan Paul.

CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (CONAP)

2015a *Reserva de la Biosfera Maya. Plan Maestro. Segunda Actualización, Diciembre 2015, Tomo I*. CONAP, Guatemala.

2015b *Reserva de la Biosfera Maya. Plan Maestro. Segunda Actualización, Diciembre 2015, Tomo IV*. CONAP, Guatemala.

CRUTZEN, Paul J. y Eugene F. Störmer

2000 The "Anthropocene". *Global Change Newsletter* (41):17-18.

DEMAREST, Arthur; Prudence M. Rice y Don S. Rice

2004 *The Terminal Classic in the Maya Lowlands. Collapse, Transitions and Transformation*. University Press of Colorado, Colorado.

DUNNING, Nicholas P., Timothy P. Beach y Sheryl Luzzader-Beach

2012 Kax and Kol: Collapse and resilience in Lowland Maya Civilization. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 109 (10):3652-3657.

DUNNING, Nicholas P.; Sheryl Luzzader-Beach, Timothy Beach, John G. Jones, Vernon Scarborough y T. Patrick Culbert

2002 Arising from the Bajos: The Evolution of a Neotropical Landscape and the Rise of Maya Civilization. *Annals of the Association of American Geographers* 92 (2):267-283.

- ESQUINAS-ALCÁZAR, José; Christine Frison y Francisco López
 2011 Introducción: A Treaty to Fight Hunger - Past Negotiations, Present Situation and Future Challenges. En *Plant Genetic Resources and Food Security* (editado por Ch. Frison, F. López y J. Esquinas-Alcázar), pp.1-23. FAO, Bioversity International and Earthscan, Londres.
- FLANNERY, Kent
 1965 The ecology of early food production in Mesopotamia. *Science* 147:1247-56.
- GALOP, Didier; Eva Lemonier, Jean-Michel Carozza y Jean-Paul Métailié
 2004 Bosques, milpas, casas y aguadas de antaño. En *La Joyanca antigua ciudad maya del noreste de Petén* (editado por Ch. Arnauld, V. Breuil-Martinez y E. Ponciano), pp.55-71. CEMCA, Guatemala.
- GORMAN, Alice
 2014 The Anthropocene in the Solar System. *Journal of Contemporary Archaeology* 1:1:87-91.
- HANSEN, Richard
 1994 Las dinámicas culturales y ambientales de los orígenes mayas: Estudios recientes del sitio arqueológico Nakbe. En *VII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1993* (editado por J. P. Laporte y H. Escobedo), pp.369-387. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- HANSEN, Richard; Edgar Suyuc y Beatriz Barcárcel
 2018 Investigaciones regionales en la Cuenca Mirador: estudios, análisis y desarrollo comunitario durante la Temporada 2016. En *XXXI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2017* (editado por B. Arroyo, L. Méndez y G. Ajú), pp.223-235. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- HUDSON, Mark James
 2014 Dark Artifacts: Hyperobjects and the Archaeology of the Anthropocene. *Journal of Contemporary Archaeology* 1(1):82-86.
- INOMATA, Takeshi; Flory Pinzón, José Luis Ramos, Tsyoshi Haraguchi, Hiroo Nasu, Juan Carlos Fernández-Díaz, Kazuo Aoyama e Hitoshi Yonenobu
 2017 Archaeological Application of Airborne LiDAR with Object-Based Vegetation Classification and Visualization Techniques at the Lowland Maya Site of Ceibal, Guatemala. *Remote Sensing* 9(6) [563].
- KENNEDY, Douglas J. y Timothy Beach
 2013 Archaeological and environmental lessons for the Anthropocene from the Classic Maya Collapse. *Anthropocene* 4:88-100.
- KENNEDY, Douglas; Sebastian F. M. Breitenbach, Valorie V. Aquino, Yemane Asmeron, Jaime Awe, James U. L. Baldini, Patrick Bartlein, Brendam J. Culleton, Claire Ebert, Christopher Jaswa, Martha J. Macri, Norbert Marwan, Victor Polyak, Keith M. Prufer, Harriet E. Ridley, Harald Sodemann, Bruce Winterhalder y Gerald H. Haug
 2012 Development and Disintegration of Maya Political Systems in Response to Climate Change. *Science*: 338-791
- LEVIT, Georgy
 2000 The Biosphere and the Noosphere Theories of V.I. Vernadsky and P. Teilhard de Chardin: A Methodological Essay. *Archives Internationales D'Histoire des Sciences* 50(144):160-176.
- LEWIS, Simon L. y Mark A. Maslin
 2015 Defining the Anthropocene. *Nature* 519:171-180.
- MARSH, George P.
 1864 *Man and Nature; or, Physical Geography as modified by Human Action*. Charles Scribner, Nueva York.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
 2016 Más allá del conflicto, luchas por el bienestar. Informe Nacional de Desarrollo Humano. PNUD, Guatemala.
- PROGRAMA ESTADO DE LA NACIÓN (PEN)
 2016 *Quinto Informe Estado de La Región en Desarrollo Humano Sostenible 2016*. PEN, Costa Rica.
- RUDDIMAN, William
 2002 Defining the Anthropocene. *Nature* (519):171-180.
- SMIL, Vaclav
 2016 Examining energy transitions: A dozen insights based on performance. *Energy Research & Social Science* 22:194-197.

- STEFFEN, Will, Paul J. Crutzen y John R. McNeill
2007 The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature? *Ambio* 36(8): 614-621.
- STEFFEN, Will; Wendy Broadgate, Lisa Deutch, Owen Gaffney y Cornelia Ludwig
2015 The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review* 2(1):81-98.
- STOPPANI, Antonio
1873 *Corso di Geologia*. Bernardoni & Brigola, Milan.
- TANTER, Joseph A.
1988 *The Collapse of Complex Societies*. Cambridge University Press, Cambridge.
- VISCONTI, Guido
2014 Anthropocene: another academic invention? *Rendiconti Lincei* (25):381-392.
- WATERS, Colin; James P. M. Syvitski, Agnieszka Galuszka, Gary J. Hancock, Jan Zalasiewicz, Alejandro Cearreta, Jaques Grinevald, Catherine Jeandel, J.R. McNeil, Colin Summerhayes y Anthony Barnosky
2015 Can nuclear weapons fallout mark the beginning of the Anthropocene Epoch? *Bulletin of the Atomic Scientist* 71(3):46-57.
- ZALASIEWICZ, Jan; Colin N. Waters, Mark Williams, Anthony D. Barnosky, Alejandro Cearreta, Paul Crutzen, Erle Ellis, Michael A. Ellis, Ian J. Fairchild, Jacques Grinevald, Peter K. Haff, Irka Hajdas, Reinhold LeinFelder, John McNeil, Eric O. Osasa, Clément Poirier Daniel Richter, Will Steffen, Colin Summerhayes, James P. M. Syvitski, Davor Vidas, Michael Wagreich, Scott L. Wing, Alexander P. Wolfe, An Zhisheng y Naomi Oreskes.
2015 When did the Anthropocene begin? A mid-twentieth century boundary level is stratigraphically optimal. *Quaternary International* 386:196-203.
- ZALASIEWICZ, Jan; Colin N. Waters, Colin P. Summerhayes, Alexander P. Wolfe, Anthony Barnosky, Alejandro Cearreta, Paul Crutzen, Erle Ellis, Ian J. Fairchild, Agnieszka, Peter Haff, Irka Hajdas, Martin J. Head, Julian A. Ivar do Sul, Catherine Jeandel, Reinhold Leinfelder, John R. McNeil, Cath Neal, Eric Odada, Naomi Oreskes, Will Steffen, James Syvitski, Davor Vidas, Michael Wagreich y Mark Williams
2017 The Working Group on the Anthropocene: Summary of evidence and interim recommendations. *Anthropocene* 19:55-60.
- ZALASIEWICZ, Jan; Colin N. Waters y Martin Head
2017 Anthropocene: its stratigraphic basis. *Nature* 541:289.