

PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

Diplomado en Arqueometría

A partir de agosto y hasta diciembre de este año se impartirá todos los lunes y jueves, de las 16:00 a las 20:00 horas, en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, bajo la coordinación de Luis Barba Pingarrón e Isabel Villaseñor Alonso. Más informes en diplomado.arqueometria@gmail.com



DESASTRE AMBIENTAL. Tras el paso del huracán Wilma, en octubre de 2005, desaparecieron casi 13 kilómetros de las playas de Cancún

En octubre del año 2005, el huracán Wilma, de categoría 5, causó daños severos en hoteles y casas-habitación de Cancún, Quintana Roo, e hizo desaparecer casi 13 kilómetros de las playas de ese destino turístico al arrojar la arena al mar.

En relación con la recuperación de playas, hay un esquema que consiste en regresar al sitio original la arena que algún fenómeno climatológico transportó a otra parte; y en cuanto a la creación de playas artificiales, hay otro que empezó a explotarse de manera muy intensa en la década de los años 70 del siglo pasado, sobre todo en Europa, y que consiste en construir en el mar estructuras que minimicen la acción del oleaje y luego llevar arena a la costa.

“Este segundo esquema fue muy utilizado en algunos países europeos que no contaban con muchas playas naturales y que tenían interés en levantar desarrollos turísticos cerca de zonas portuarias o acantilados”, dice el doctor Rodolfo Silva Casarín, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM, quien trabaja en un proyecto financiado por la Unión Europea, llamado *Theseus*, cuyo propósito es ofrecer costas de bajo riesgo a sus habitantes y visitantes y, al mismo tiempo, asegurar la salud del hábitat costero.

Aunque ha habido desarrollos de este tipo mal planeados por la falta de conocimiento de los procesos naturales y por los intereses involucrados, hay excepciones que se pueden estudiar, como el puerto de Gijón, España, donde ya se tenía una zona de explotación con una marina o puerto deportivo, un puerto de altura y grandes almacenes para granos.

“Allí había mucha infraestructura y, detrás del puerto, una ciudad con necesidades de ocio. Dentro del puerto había una zona desaprovechada, de modo que se decidió llenarla de arena para crear una especie de playa caribeña. Hasta ahora, este caso ha resultado exitoso. Pero es excepcional porque no compete con procesos naturales.”

RECUPERAN Y CREAN PLAYAS

El proyecto *Theseus* busca utilizar tecnologías innovadoras de mitigación y adaptación de las zonas costeras ante el cambio climático y a medida que el nivel del mar aumente

El caso Cancún

Meses después del paso del huracán Wilma por Cancún se intentó recuperar, mediante la reinyección de 2 millones 735 mil metros cúbicos de arena, 11.6 kilómetros de playas entre Punta Cancún y Punta Nizuc.

“En este caso se llevó arena de otros lados para rellenar la zona devastada, por lo cual no podemos decir que se trató de la recuperación de una gran franja de playas, sino de su relleno artificial”, señala Silva Casarín.

En la zona dañada habita alrededor de 75 por ciento de la población del estado de Quintana Roo y se ubica 98 por ciento de la infraestructura hotelera cancenense.

Cada año, Cancún recibe unos diez millones de turistas que dejan divisas por unos cuatro mil millones de dólares, casi un tercio de las divisas que ingresan en el país por turismo.

“Recordemos que el turista busca sol y arena. Sin arena no hay negocio. Para que la sociedad cancenense sobreviva es impostergable diseñar un plan de protección de las playas que aún existen”, añade el investigador.

“No es nada recomendable crear una playa artificial en un sistema lagunar sano, ni tener una playa natural en las inmediaciones de un sistema coralino, ni promover la pesca en una explotación costera turística de playa. Creo que lo primero es ordenar la casa.”

Rodolfo Silva Casarín, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM

Veracruz

Por lo que se refiere al puerto de Veracruz, Silva Casarín considera que es necesario tomar la decisión de ampliarlo, lo cual abriría la oportunidad de lograr una mejor protección y recuperación de la zona, y un mejor desarrollo



ambiental, social y económico.

“Se podrían aprovechar los trabajos de ampliación de ese puerto para sanear todas las descargas incontroladas que van a parar al mar y para dejar de utilizar la zona de arrecifes que está frente a él como fondeadero; es decir,

para corregir todo lo que actualmente está mal allí.”

En opinión del investigador universitario, lo que no se puede hacer es que los desarrollos turísticos deseados compitan con los procesos naturales.

“No es nada recomendable crear una playa artificial en un sistema lagunar sano, ni tener una playa natural en las inmediaciones de un sistema coralino, ni promover la pesca en una explotación costera turística de playa. Creo que lo primero es ordenar la casa. Hay mucho trabajo pero también bastante conocimiento para saber qué se puede y qué no se puede hacer en una zona determinada”, apunta.

Cuatro años de duración

El mencionado proyecto *Theseus*, que tendrá una duración de cuatro años, se inició en diciembre de 2009 y busca utilizar tecnologías innovadoras de mitigación y adaptación de las zonas costeras ante el cambio climático y a medida que el nivel del mar aumente.

En él participan 31 institutos de investigación de Italia, Inglaterra, Francia, España, los Países Bajos, Rusia, Bulgaria, Ucrania, Dinamarca, Alemania, Letonia, Grecia, Bélgica, Estados Unidos y China.

México lo hace mediante el Instituto de Ingeniería de la UNAM, en colaboración con el Laboratorio de Procesos Costeros del CINVESTAV, del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Mérida, y con el Centro de Ecología, Pesquería y Oceanografía del Golfo de México (EPOMEX), de la Universidad Autónoma de Campeche.

“Con los resultados obtenidos se elaborarán las normas para la adaptación o protección de las zonas costeras europeas que estarán vigentes durante los próximos setenta años. Esta experiencia se podrá aprovechar también en la decisiones que se tengan que tomar en México”, concluye Silva Casarín. Más información, en el correo electrónico rsilvac@ingen.unam.mx y en el teléfono 56-23-36-68 (Leonardo Huerta Mendoza).

Cada año, a partir de distintos materiales como el cadmio, el cromo y el uranio, entre otros, se genera en el país más de un millón de toneladas de desechos industriales peligrosos, y la gran mayoría de ellos es arrojada a los rellenos sanitarios cercanos a pueblos y ciudades, a los arroyos, a las barrancas, a los patios de las industrias, etcétera.

“Allí son depositados clandestinamente y, en ocasiones, cobijados por la corrupción”, dice Luis Miguel Mitre Salazar, investigador del Centro de Geociencias, *campus* Juriquilla.

Algunas empresas aseguran que manejan adecuadamente desechos hospitalarios, pero en realidad los depositan en un simple banco de material, que es un agujero que se abre conforme se saca arena y grava para construir carreteras o casas. Otras empresas, en cambio, tienen sus propios hornos, donde incineran ese tipo de residuos de acuerdo con la ley vigente.

Mina es una población localizada al noroeste de Monterrey, en el estado de Nuevo León, que puede considerarse el único confinamiento del país con las características óptimas para recibir residuos peligrosos.

“En el Centro de Geociencias hicimos los estudios de factibilidad geológica que pide la ley y que nos solicitó una empresa que posee la tecnología necesaria para disponer de desechos industriales peligrosos hasta en un

Desechos industriales: amenaza latente



A CIELO ABIERTO. Muchos desechos industriales (peligrosos y no peligrosos) se siguen tirando en sitios no apropiados para ello

pantano, uno de los ecosistemas más frágiles del planeta. Dicha tecnología consiste en meter los desechos dentro de una malla sintética de plástico y ponerlos en una cápsula, lo cual permite que floten, como en una balsa, pero sin interactuar con el ecosistema”, señala el investigador universitario.

Éste es un ejemplo de acción correcta y eficiente, pues, una vez que se encapsulan, los desechos no tienen forma de salir y contaminar.

“Es muy parecido a lo que establece la ley mexicana para los desechos municipales domésticos. En prácticamente cualquier parte se pueden hacer rellenos

sanitarios, siempre y cuando los desechos se aislen de esta manera”, indica Mitre Salazar.

Como en otros sitios de disposición de residuos domésticos, en el confinamiento de Mina se está aprovechando el gas metano que se forma ahí mismo por la descomposición de materia or-

gánica, para generar energía eléctrica equivalente, en este caso, a la requerida por el Metro de Monterrey.

El de Mina es un confinamiento al que llega cada vez menos basura porque los industriales se dieron cuenta de que mucha de ella podían reciclarla. Así, por ejemplo, las botellas de plástico PET ya no llegan a él. Únicamente está recibiendo, además de desechos industriales no peligrosos, basura orgánica para producir composta.

¿Pero qué sucede en los municipios que no cuentan con recursos económicos para solicitar los estudios geológicos que establece la ley, si se quiere hacer un relleno sanitario como éste? ¿Dónde se tiran los desechos industriales peligrosos y demás basura?

El investigador universitario responde: “En los arrollos, las barrancas... Nos debe quedar claro que el planeta no tiene vocación de basurero. Por nuestra propia conveniencia debemos ser menos agresivos y más benévulos con el medio ambiente.”

Cómo y dónde confinar desechos industriales es algo que está establecido por las leyes ambientales, tanto para los peligrosos como para los no peligrosos (Leonardo Huerta Mendoza).