

Natura leeza

Gaceta Ambiental Cuatrimestral

2011 Gaceta No. 19



Fotografía: Jorge Edmundo Alvarado Torres.
jorgealvarado@hotmail.com

2011: Año Internacional de los Bosques

Universidad de Guanajuato • Dr. Arturo Lara López, Rector General • Mtro. Bulmaro Valdés Pérez Gasga, Secretario General • Dr. Modesto Antonio Sosa Aquino, Secretario Académico • Mtro. Martín Pantoja Aguilar, Secretario Administrativo • Dr. Ricardo Navarro Medoza, Director de Apoyo a la Investigación y al Posgrado • Dra. Shafia Súcar Súccar, Coordinadora del PIMAUG • Lic. María Magdalena Sandoval Torres, Coordinadora de Comunicación y Difusión del PIMAUG.

Consejo Editorial

Mtra. Adriana Aguilera Arrieta
Departamento de Economía y
Finanzas
División de Ciencias
Económico Administrativas
Campus Guanajuato.

Dra. Maricruz Romero Ugalde
Departamento de Estudios
Sociales
División de Ciencias Sociales y
Humanidades
Campus León

Dr. Eduardo Salazar Solís
Departamento de Agronomía
División de Ciencias de la Vida
Campus Irapuato-Salamanca

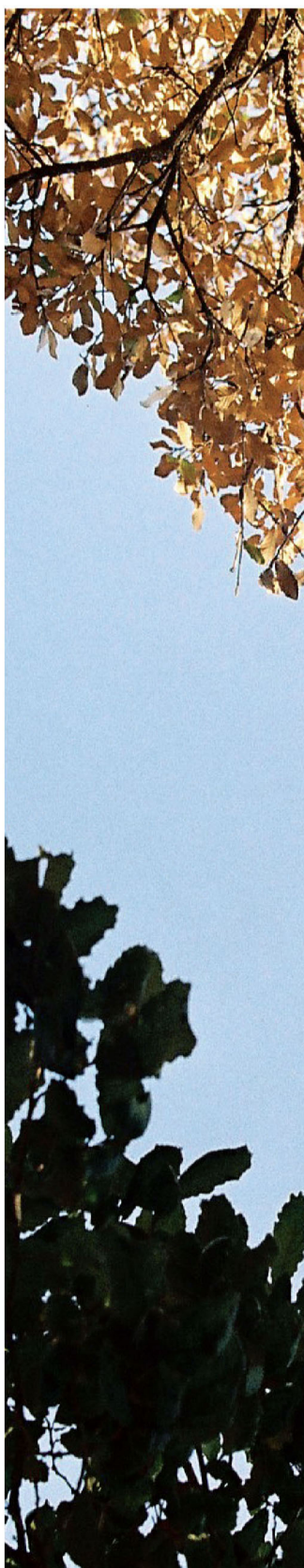
Dr. José de Jesús Bernal
Departamento de Física
División de Ciencias e
Ingenierías
Campus León

Dr. Guillermo Mendoza
Departamento de Química
División de Ciencias Naturales
y Exactas
Campus Guanajuato

Lic. Abigail Mendiola
Educadora Ambiental y
Consultora
Invitada Externa

Editoras

Lic. María Magdalena
Sandoval Torres
Dra. Shafía Súcar Súccar
Programa Institucional del
Medio Ambiente PIMAUG



Contenido

Los grandes temas de
Guanajuato:

Saliendo de la cápsula

Charlando con...
Laura Marmolejo
Garduño

Para leer conocer y
reflexionar:

El Derecho al paisaje

Cambio climático la
amenaza global para el
Homo Sapiens

Cartas a la Naturaleza

Praxis Universitaria:

Amazonia entre choques
y encuentros

Convocatoria:
20 y 21 de la Gaceta
NaturaLEEza.

Los Artículos aquí
publicados son
responsabilidad del autor.
Se autoriza la reproducción
total o parcial, siempre y
cuando se cite la fuente.

Diseño

D.G. Nubya Zamora
Contreras
D.G. Andrea Lugo Ramírez
D.G. María Félix Rocha
Júarez



Jorge Edmundo Alvarado Torres*

*Al que madruga, Dios le ayuda.
Refrán popular.*

Viviendo en una ciudad “encapsulada” como se encuentra Guanajuato, debido a su topografía, hay ocasiones en las que se requiere salir del caos paseando por lugares más tranquilos y al aire libre para aclarar los pensamientos. La naturaleza puede ser conocida por quien quiera aprender de ella, sólo hay que desconectarse un poco de la red que muchas veces nos atrapa y nos ahoga en nuestro tiempo libre. Se recomienda salir a caminar y respirar un poco del aire que estos cerros de los alrededores nos ofrecen, haciendo énfasis en que cuando salimos a dar un paseo, no cuesta nada llevar una bolsa para los residuos que generamos en nuestro recorrido.

1

Las siguientes fotografías retratan el ambiente y los paisajes que se encuentran en los alrededores de Guanajuato, rumbo a la Presa de Mata, San Nicolás, pasando Santa Teresa, y el Mirador del Valle en Santa Rosa de Lima.

Este edificio deteriorado que se encuentra en el fondo de San Nicolás, hace notar que está en sus principios de volver a su estado anterior.



*Fotógrafo artístico profesional.

Se muestra el poder de nuestra tierra con el árbol creciendo entre las ruinas de una casa. Las ramas y hojas sombrean alrededor de los muros sin techo que siguen en pie.



2



El anciano campesino tiene un paseo con aire puro y libre del smog acostumbrado en las ciudades.

Por la mañana, cuando el sol se asoma sobre los montes, dos señoras van a lo largo de las sendas con elevadas cuestas para llegar desde San Nicolás a Santa Rosa.





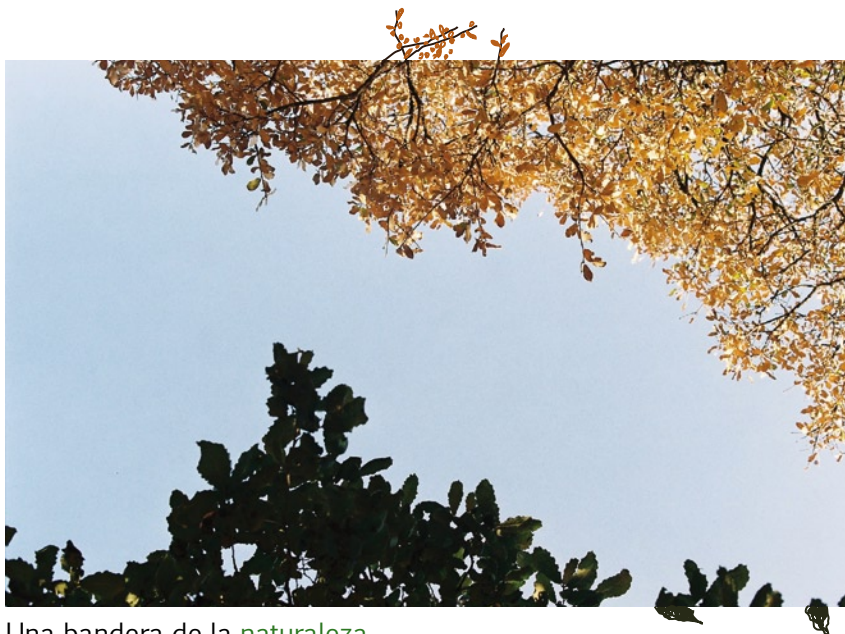
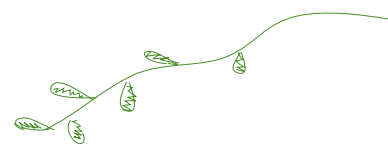
Con abundantes paisajes pintorescos, la vista a través de esta ventana es totalmente desaprovechada.

3



El rojo de los troncos engancha al ojo.





Una bandera de la naturaleza.

4

Descansando sobre la roca con la vista al frente, mi mente intenta conectarse con lo que hay alrededor. Desde aquí se puede observar el camino recorrido en la mañana, capturado a la izquierda en esta fotografía.



Fotografías hechas con película fotográfica kodak iso 100.

En los últimos años, la Agricultura Urbana se ha convertido en una alternativa de producción de alimentos de autoconsumo cada vez más frecuente en las áreas urbanas de las ciudades, lugares en donde comúnmente los espacios destinados a las viviendas no cuentan con áreas verdes o éstas son muy reducidas.

La agricultura urbana se puede realizar en balcones, paredes, patios y techos, de casas y edificios, y presenta varias ventajas, entre las que destacan el incremento en la cantidad de alimentos disponibles para los habitantes de las ciudades, la calidad de los mismos y el menor costo, ya que los alimentos se producen de manera directa, sin conservadores, sin intermediarios y sin necesidad de transporte.

En este sentido, platicamos con Laura Marmolejo Garduño, jardinera de traspatio que promueve la Agricultura Urbana, con una técnica de riego especial. A continuación se presenta la entrevista realizada en el Rancho San Isidro, comunidad ubicada en las afueras de la ciudad de Guanajuato, en donde se localiza su vivienda.

Laura, ¿nos puedes platicar acerca del proyecto de agricultura urbana que estas promoviendo?

Nosotros (mi familia y yo) intentamos promover que las personas cultiven aunque sea un poco de su propio alimento, y de una manera fácil, segura y económica. Esto lo estamos logrando a través de una técnica de riego que consiste en utilizar ollas de barro poroso. Estas ollas se hacen con una mezcla de arcillas naturales que resultan en un material poroso para dejar salir el agua y regar directamente las raíces.

¿Esta técnica que mencionas ya existía o la creaste tú?

Es una técnica que tiene más de 5 mil años pero el espejismo de la modernización la dejó olvidada. Esta técnica se aplicaba en países desérticos o semidesérticos, como Pakistán, Zimbawe y la India.

**Coordinadora de Comunicación y Difusión del PIMAUG*

Charlando con... Laura Marmolejo Garduño

Magdalena Sandoval Torres*





Nosotros la encontramos por casualidad en un texto y nos pareció muy interesante, la estudiamos y la rescatamos, y con ayuda de dos alfareros comenzamos a elaborar la olla adecuada hace 5 años. Se realizaron 6 ollas con diferentes mezclas y ninguna funcionó; dejamos descansar el proyecto por algún tiempo y buscamos otro alfarero, quien podía hacerlo, debido a que en una ocasión había hecho unos recipientes que por error resultaron porosos y goteaban, entonces el error se convirtió en acierto.

Él nos ayudó a desarrollar las ollas, que se elaboran en tres tamaños. La mas grande es de 3.9 L y el primer día deja salir alrededor de 1.2 L, el segundo 0.7 L y el tercer día 0.5 L. Después del tercer día en la olla todavía queda suficiente agua para seguir regando, siendo necesario rellenarla sólo dos veces a la semana.

Es una técnica que permite un ahorro importante de agua, de trabajo, y la pueden utilizar personas de cualquier edad. Esto es lo que nosotros buscamos: que cualquier persona, incluso con limitaciones de edad o movilidad, ya sea de edad avanzada o muy pequeña, pueda cultivar aunque sea una parte de su propio alimento.

Sabemos que quien cultiva en su propia casa, balcón, patio o techo, evita que se trasladen los alimentos, y por lo tanto contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y del calentamiento global. Además, se alimenta de una manera más saludable y accesible, y por un costo menor, ya que el alimento lo produce en su propia casa.

¿Qué te motivó a trabajar en este proyecto?

El ahorro del agua es importante en todo el mundo por los problemas de escasez que tenemos, pero en Guanajuato es primordial y urgente trabajar en ello. Por otro lado, hay muchos problemas de hambre en todo el mundo, la gente tiene necesidades alimentarias que no son satisfechas, y creo que esto debería de ser lo primordial a resolver para los gobiernos.

Es imposible crear fuentes de empleo para todos, y que de esa manera todos puedan llevar el sustento a sus casas, pero yo creo que cultivando un pedacito de tierra, podemos solucionar parte del problema. Pienso que no se necesita tanto el dinero para tener alimento. Actualmente todo lo hacemos en función del dinero de que disponemos, sin aprovechar lo que tenemos cerca



de nosotros. Normalmente la fruta que nosotros cultivamos es para consumo familiar, y en las temporadas en que la cosecha es muy abundante, la compartimos con más familias.

¿Cuáles son las ventajas de este sistema de riego a partir de ollas de barro?

Se puede ahorrar hasta el 85% de agua con relación a una técnica de riego común. También se reduce drásticamente el número de riegos, ya que el agua va directamente a las raíces, por lo que se evita la evaporación y el derrame, es decir, el desperdicio del agua.

¿Cuáles son los tipos de plantas que has cultivado con este sistema?

Frijol, lechuga, acelga, espinaca, betabel, zanahoria, elote, jitomate, estropajos, fresa, albahaca, pimienta y ejote morado, entre otros.

¿Qué mensaje dejarías para los lectores de la Gaceta NaturalEEza?

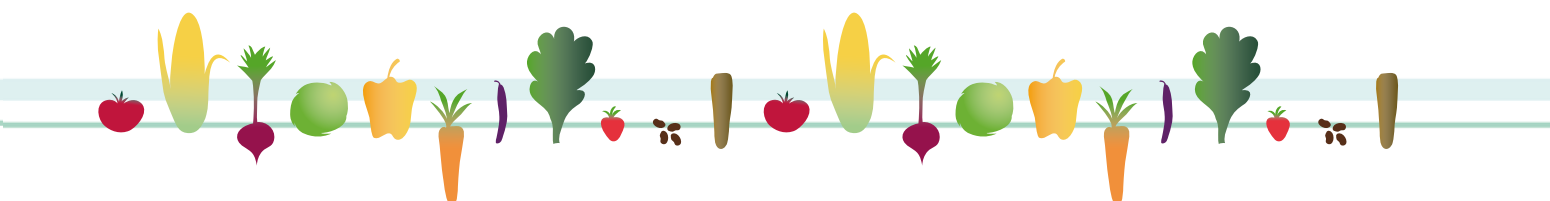
Todos tenemos una responsabilidad en este mundo, y sería un buen comienzo iniciar cultivando un poco de nuestro propio alimento. Es mejor muchos haciendo poquito que poquitos haciendo mucho.

Actualmente, Laura Marmolejo sigue promoviendo esta técnica de riego. Ha tenido mucho éxito por las ventajas que presenta, de manera que las ollas de barro ya se están comercializando en otros estados.

7

Si quieres saber más acerca de la Agricultura Urbana y la técnica de riego de ollas de barro visita este enlace:

www.eltraspacio.net



EL DERECHO AL PAISAJE

Fidel García Granados*

La inclusión de derechos fundamentales en la Constitución Mexicana puede resultar trivial si en el resto del ordenamiento jurídico no se les provee de algún contenido material. En junio de 1999, se incorporó a la Carta Magna el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado y, a la fecha, persiste el debate en torno a los alcances de su objeto de tutela.

No obstante, existe cierto consenso en que este derecho no podría referirse sólo al goce presente del entorno ecológico, sino que tal prerrogativa lleva implícita la pretensión del disfrute futuro¹ —no sólo para la generación presente sino también para las venideras— misma que genera un derecho mas amplio: el de la preservación del medio ambiente para su goce posterior. Este derecho, a su vez, impone determinadas obligaciones a los órganos del Estado, que son los encargados de proveer las condiciones apropiadas para el disfrute permanente del entorno (Canosa, 2002).

Para cumplir tal imperativo, el velo de protección jurídica que deriva de estos derechos debería proyectarse, al menos, sobre los bienes ambientales que generan las condiciones necesarias para el desarrollo y el bienestar de las personas (Loperena, 1998); ello incluye no sólo a los elementos materiales del entorno ecológico, como los recursos naturales, sino también a los aspectos sociales que complementan la relación de los individuos con el medio ambiente, mismos que van desde la manera en que se organiza cada sociedad, los estilos de desarrollo que asume, las formas en que ocupa el territorio e, incluso, los valores que enaltece. Es aquí de donde surge el derecho al paisaje —y los derechos ambientales en general— ya que éste no es sino el resultado de la interacción de la sociedad con su entorno (Benavides, 2007).

¹Principio 3 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

*Director General de “Desarrollo Sustentable - Firma Legal”. Profesor de posgrado en la Universidad Iberoamericana (León) y en la Universidad La Salle (Bajío).



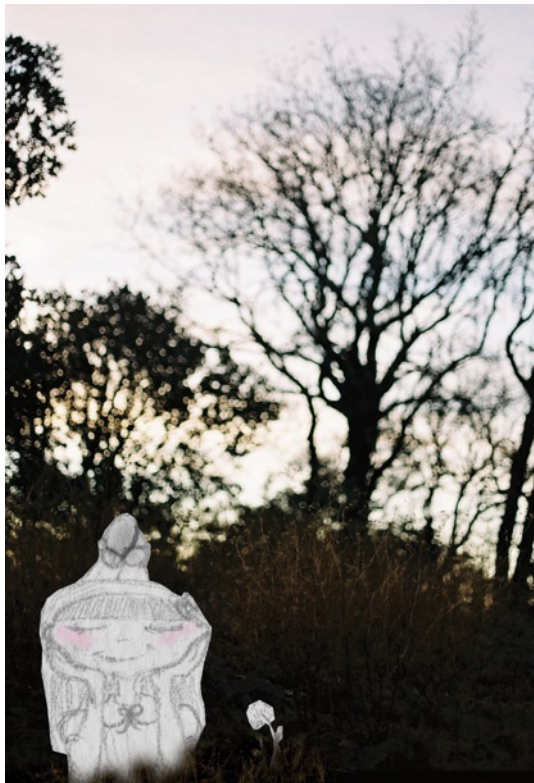


Ilustración: Nubya Zamora

Sin embargo, el Ordenamiento Jurídico mexicano presenta una profunda omisión legislativa sobre este tema; como sucede con otros objetos del Derecho Ambiental (Azuela, 2008), las normas sustantivas sobre la modificación del paisaje no están en la ley, sino en el vasto universo de autorizaciones administrativas que se expiden cada año en todo el país, mismas que son emitidas en un contexto de enorme discrecionalidad, debido, precisamente, a la imprevisión del legislador en encauzar el ámbito decisorio de los funcionarios públicos.

En este escenario institucional, el paisaje, tanto natural como inducido, es delineado, en buena medida, por las decisiones de los gobiernos —sobre todo los municipales— ya sea a través de la administración de los usos del suelo, ordenando o perturbando la forma en que se ocupa el territorio; mediante la ejecución de las obras de infraestructura, mejorando o deteriorando la calidad de vida de los residentes, o por conducto del marco regulatorio, estimulando o enturbiando las relaciones de la comunidad con su entorno.

El ejercicio de estas funciones públicas, habitualmente está supeditado a las circunstancias coyunturales que prevalecen al momento en que se toman las decisiones administrativas que inciden sobre el paisaje. Sin embargo, sus efectos casi siempre trascienden al corto lapso de las administraciones municipales, toda vez que la intervención sobre el entorno es sinérgica, por definición, ya que es mayor el efecto acumulado de las diferentes acciones que inciden sobre el medio ambiente en general, y sobre el paisaje, en particular, que la simple suma de las consecuencias de cada acción aisladamente considerada.

La incorporación de variables relativas a la preservación del paisaje en las decisiones administrativas requiere, entonces, que el proceso a través del cual éstas se toman, no sólo considere los aspectos coyunturales que las motivan, sino también otros de índole económica, cultural, ecológica y social, que aporten una perspectiva de mayor plazo.

Para ello, no se requiere sólo de grandes definiciones políticas o de ambiciosos proyectos normativos, sino también de acciones relativamente más asequibles a los gobiernos locales —como la elaboración de inventarios paisajísticos que permitan definir prioridades y diseñar las políticas públicas respectivas; el alineamiento de los planes municipales de desarrollo urbano a la legislación ambiental, que considera como áreas naturales protegidas, las zonas de preservación ecológica de los centros de población²; la atención al déficit de espacios verdes³ mediante la determinación del uso y destino como parques o jardines, de los terrenos recibidos en donación por los ayuntamientos municipales, entre otras acciones—, a fin preservar los paisajes naturales, particularmente aquellos que enmarcan escenarios de importancia turística o ciudades patrimonio de la humanidad.

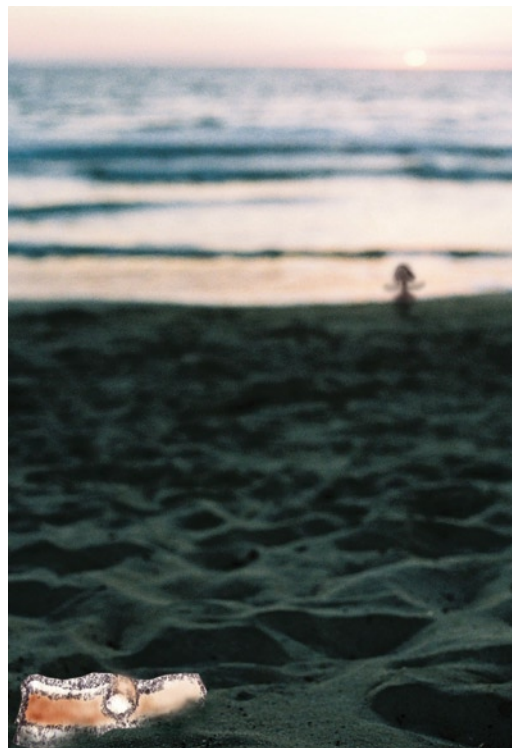


Ilustración: Nubya Zamora

10

²Artículo 46, fracción X, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

³En el informe elaborado en agosto de 2009 por la Asociación de Municipios de México y la Asociación Internacional de Administración de Ciudades y Condados (ICMA, por sus siglas en inglés) se reportó que en los municipios mexicanos que participaron, ese año, en el Sistema de Indicadores de Desempeño —en los que residía el 13.4% de la población del país— el índice de áreas verdes era de 5.41 metros cuadrados por habitante, sin embargo, para la Organización Mundial de la Salud el estándar mínimo es de 9 metros cuadrados. Véase, <http://www.icmala.org/images/stories/Reporte%20resultados%20SINDES%202009%20vfinal.pdf>, consulta al 2 de marzo de 2011.

Bibliografía

Azuela, Antonio, et al., 2008. “Una década de transformaciones en el régimen jurídico del uso de la biodiversidad”, en *Capital natural de México*, Vol. III: Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad, México, CONABIO, p. 261.

Benavides Solís, Jorge, 2007. “El derecho al paisaje en condiciones de igualdad” en *El país*, http://www.elpais.com/articulo/andalucia/derecho/paisaje/condiciones/igualdad/elpepuespand/20070423elpand_14/Tes, Consulta del 22 de febrero de 2011.

Canosa Usera, Raúl, 2002. “Protección constitucional de derechos subjetivos ambientales”, en Carbonell, Miguel (coord.) *Derechos fundamentales y Estado*. Memoria del

VII Congreso Iberoamericano de Derecho Constitucional, México, UNAM, pp. 136-137.

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992. http://www.unesco.org/education/nfsunesco/pdf/RIO_S.PDF Consulta el 2 de marzo de 2011.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. http://www.ine.gob.mx/descargas/transparencia/lgeepa_2010.pdf Consulta el 2 de marzo de 2011.

Loperena Rota, Demetrio, 1998. *Los principios del Derecho ambiental*, Madrid, IVAP-Civitas, p. 23.

¿Qué es cambio climático?

Los cambios climáticos constituyen un rasgo característico de la evolución de la Tierra, determinados por cambios bruscos de la actividad solar, eventuales impactos de grandes meteoritos, variaciones orbitales de la Tierra (ciclos de Milankovitch), tectónica de placas, actividad volcánica, y concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera terrestre (Hays, Imbrie y Shackleton, 1976).

En el caso de nuestra buena estrella, el Sol, habida cuenta que se trata de una estrella muy estable desde hace muchos millones de años —enana amarilla de mediana edad— y suficiente combustible



Germán González Dávila*

Cambio climático, la amenaza global para el Homo sapiens

(hidrógeno) en su interior para otros miles de millones de años más, la energía radiante que envía a la Tierra es prácticamente constante¹, por lo que su contribución a la variabilidad climática a escala de cientos de miles, e incluso millones de años, es insignificante (Willson y Hudson, 1991).

Los impactos de grandes meteoritos provocan grandes y rápidos cambios climáticos, como el acaecido hace 65 millones de años en la zona de lo que hoy día es el Golfo de México y la península de Yucatán —la extinción del Cretáceo - Terciario (Keller, Stinnesbeck, Adatte y Stueben, 2003)—. Este cataclismo produjo un cambio climático súbito que acabó con la mayor parte de la vegetación, muchos grupos de organismos marinos, y provocó la extinción de los dinosaurios. Como la vida siempre renace, gracias a esta catástrofe tuvo lugar la emergencia de los mamíferos, nosotros entre ellos.

Por su parte, los ciclos de Milankovitch² producen variaciones en la cantidad de energía solar que impacta la Tierra, pero su escala de decenas y centenas de miles de años los convierten también en “constantes” para la variabilidad climática a escala humana de unos tantos cientos o pocos miles de años. La combinación de estos ciclos da lugar a cambios significativos en la cantidad promedio de energía solar que impacta la superficie terrestre, lo que genera periodos milenarios más o menos fríos o cálidos.

*Coordinador de Sistema de Manejo Ambiental
Universidad Autónoma de Nuevo León

11

¹ Un promedio de 1366 W/m², medidos en el plano perpendicular a los rayos solares en la parte externa de la atmósfera; varía en ciclos de once años asociados a menor o mayor intensidad de manchas solares, entre 1,365.5 y 1,366.5 W/m².

² Uno de estos ciclos, con duración de 95 mil a 140 mil años, es el de los cambios de forma de la órbita de la Tierra, de casi circular (baja excentricidad, de 0.005) a elipsoidal (alta excentricidad, de 0.058). Actualmente nos encontramos en excentricidad relativamente baja (0.017). Otro es la variación, entre 22.1 y 24.5°, de la inclinación del eje de rotación respecto de la perpendicular al plano de translación, en ciclos de aproximadamente 41,000 años; cuando la inclinación disminuye los inviernos son menos fríos y los veranos más frescos, cuando aumenta, los inviernos son más fríos y los veranos más calurosos. Actualmente el ángulo de inclinación es de 23.5°. Otro más es la precesión, en ciclos de alrededor de 23 mil años, que modifica la posición de los polos en el afelio (punto más distante de la Tierra al sol), oscilación asociada a la fuerza de gravedad de los demás planetas, particularmente Júpiter.

La tectónica de placas y el vulcanismo asociado también pueden generar cambios climáticos súbitos y grandes extinciones de especies, debido a que intensifican el efecto invernadero³ en la atmósfera terrestre al incrementar rápidamente las concentraciones de CO₂, o bien, debido a que reducen la cantidad de energía solar que alcanza la superficie de la Tierra al saturar con polvo volcánico la atmósfera.

En el marco de la actual estructura de las grandes placas tectónicas y en una era geológica de vulcanismo menor (comparado con anteriores periodos geológicos), la dinámica de los océanos y la atmósfera constituyen factores determinantes de la estabilidad climática. Así, las concentraciones de GEI (particularmente CO₂) en la atmósfera y en los océanos determinan el clima promedio del planeta. A mayor concentración de GEI mayor es la temperatura superficial promedio del planeta, en



tanto que a menor concentración, menor es dicha temperatura. Con base en registros de hielos de Groenlandia, de Siberia y de la Antártica, se sabe que durante los últimos 1.3 millones de años (Siegenthaler et al., 2005) las concentraciones de CO₂ fluctuaron entre 180 y 280 partes por millón (ppm)⁴, lo que respectivamente determinó periodos glaciares (fríos) e interglaciares (cálidos).

Hace 20 mil años la concentración de CO₂ se encontraba en 180 ppm. Las concentraciones se incrementaron paulatinamente hasta que, hace 10 mil años, a 280 ppm, la última gran glaciación concluyó; y así se mantuvieron las concentraciones hasta que llegó la revolución industrial, a partir de la cual las actividades humanas vertieron mucho más de un billón de toneladas de CO₂ en la atmósfera, además de otros GEI, e incrementaron en más de 100 ppm estas concentraciones, que actualmente superan las 385 ppm (IPCC, 2007).

12

Desafíos a la capacidad del Homo sapiens para adaptarse culturalmente

Pareciera que, sin desearlo ni preverlo, el Homo sapiens lleva a cabo un “experimento” a escala planetaria para ver hasta dónde y cuánto puede rebasar los umbrales de resiliencia de sus propias bases naturales de sustentación. ¿Cuánto más podrá continuar incrementando su número de habitantes en el planeta? ¿Cuánto más podrá maximizar su consumo de biomasa —producción primaria (Imhoff y Bounoua, 2006)—, energía y materiales? ¿Hasta cuándo y cuánto continuarán las pérdidas de capital natural? ¿A cuánto ascenderán los costos sociales y económicos debidos a los impactos adversos previsibles que todo lo anterior acarreará? ¿Logrará la población humana global adaptarse a este cambio ambiental global?

Responder apropiadamente a estas cuestiones estratégicas claves requiere de acuerdos multilaterales que modifiquen el

³ El efecto invernadero resulta de las propiedades físicas de algunos gases de la atmósfera que son bastante transparentes a la energía radiante que llega del Sol, pero relativamente opacos a la radiación infrarroja que la superficie terrestre emite hacia el exterior al calentarse. En consecuencia, a mayor concentración de gases de efecto invernadero (GEI) mayor el «efecto invernadero» de la atmósfera.

⁴ Partes por millón, con acrónimo ppm, se refiere al número de moléculas de CO₂ presentes en la atmósfera por cada millón de moléculas en la composición del aire.

comportamiento global de la economía, los mercados y las personas. La humanidad necesita urgentemente soluciones aplicables y viables pues, entre más tiempo pase sin que se logre el gran viraje, mayores serán los impactos adversos y mayores los costos económicos y sociales a pagar en el futuro.

¿Cómo han afectado los cambios climáticos la vida en la Tierra?

Los cambios climáticos, asociados a otros eventos geológicos o espaciales (meteoritos), se cuentan entre las causas principales de los eventos de extinción de especies. Se reconocen al menos cinco extinciones masivas⁵ en la historia de la Tierra, y en todas ellas estuvieron implicados, en menor o mayor medida, cambios climáticos que modificaron profundamente las condiciones de temperatura, nivel del mar y meteorología en el planeta.



La primera gran extinción masiva registrada tuvo lugar hace 440 millones de años, durante la transición entre los periodos Ordovícico y Silúrico, cuando ocurrió un gran periodo glaciario y el nivel del mar descendió drásticamente. La segunda, hace 360 millones de años, se produjo entre el Devónico y el Carbonífero. El cambio climático del Pérmico, asociado a un intenso vulcanismo hace 251 millones de años, causó la tercera y más grande extinción masiva conocida en toda la historia de la Tierra, pues hizo desaparecer al 53% de las familias marinas, al 84% de los géneros marinos, y al 70% de las especies terrestres. La cuarta extinción, del Triásico, estuvo asociada asimismo a intensa actividad volcánica y cambios climáticos hace alrededor de 200 millones de años; extinguió al 22% de las familias marinas y al 52% de sus géneros. Finalmente, la del Cretácico hace 65 millones de años, producida por un cambio climático violento derivado del impacto de un súper meteorito y de la actividad volcánica que le siguió, hizo desaparecer al 16% de las familias marinas, al 47% de los géneros marinos, y al 18% de las familias de vertebrados terrestres, particularmente a los dinosaurios. Esta última y auténtica “poda” a la vida en la Tierra, dio asimismo, lugar a la era de los mamíferos.

13

En épocas geológicas más recientes, el paulatino enfriamiento global que se produjo durante el Plioceno —hace entre 5.3 y 2.6 millones de años—, hizo que el clima de la Tierra se volviera más seco y estacional, que los casquetes polares se formaran de manera permanente y que grandes extensiones de tierras antes cubiertas por bosques se transformaran en pastizales y en sabanas. En el noreste de África esto propició la aparición de los australopitecos y, más tarde, durante el Pleistoceno, hace 2 millones de años, la emergencia del género *Homo*. Es decir, los cambios climáticos del Pleistoceno contribuyeron de manera definitiva a generar las condiciones que permitieron la evolución del *Homo sapiens*.

Así como la emergencia del *Homo sapiens* está asociada a los cambios climáticos ocurridos durante los últimos 2 millones de años, ahora otro cambio climático podría acabar con él; aunque con un profundo sentido de ironía, pues el mismo *Homo sapiens* habría provocado su extinción. Lo cual

⁵ Información obtenida en www.biodiversidad.gob.mx/

casi sucedió con la última súper erupción volcánica registrada, que tuvo lugar hace alrededor de 72 mil años en el norte de la isla de Sumatra (Indonesia), en la localidad donde hoy se encuentra el Monte Toba. Esta erupción llenó de polvo y azufre toda la atmósfera terrestre, provocó súbitamente un «invierno volcánico» de 6 o 7 años, y produjo una era glacial de alrededor de 1,000 años⁶, lo que redujo la población de Homo sapiens a cuando mucho unos 10 mil reproductores, lo que casi provocó nuestra extinción.

¿Cómo afecta el cambio climático a la economía y a la sociedad?

Los impactos adversos previsibles del calentamiento global antropogénico (Carabias, Molina y Sarukhán, 2010) están asociados básicamente a tres factores: el incremento de la temperatura superficial promedio de la Tierra, el ascenso del nivel medio del mar, y la intensificación de fenómenos meteorológicos extremos (ciclones, huracanes, tornados, sequías, inundaciones...). Habida cuenta que las concentraciones de GEI en la atmósfera terrestre se sitúan actualmente en más de 385 ppm, y que las emisiones antrópicas en el futuro próximo continuarán en crecimiento (OECD, 2008), hoy día se reconoce que será prácticamente imposible evitar que en el curso del siglo la temperatura superficial promedio se incremente al menos 2 °C, y que el nivel medio del mar ascienda no menos de 40 centímetros (IPCC, 2007).

A mayor concentración de GEI en la atmósfera, mayor el incremento de la temperatura y del nivel medio del mar, y mayores los impactos adversos en los sectores hídrico y de producción de alimentos, mayores los daños a los ecosistemas, mayor la disminución de sus capacidades para satisfacer la demanda de bienes y servicios ambientales, más intensos los fenómenos meteorológicos extremos, más alta la probabilidad de sobrepasar umbrales de equilibrio de los sistemas biofísicos, y mayores los cambios severos o irreversibles [Figura 1].

14

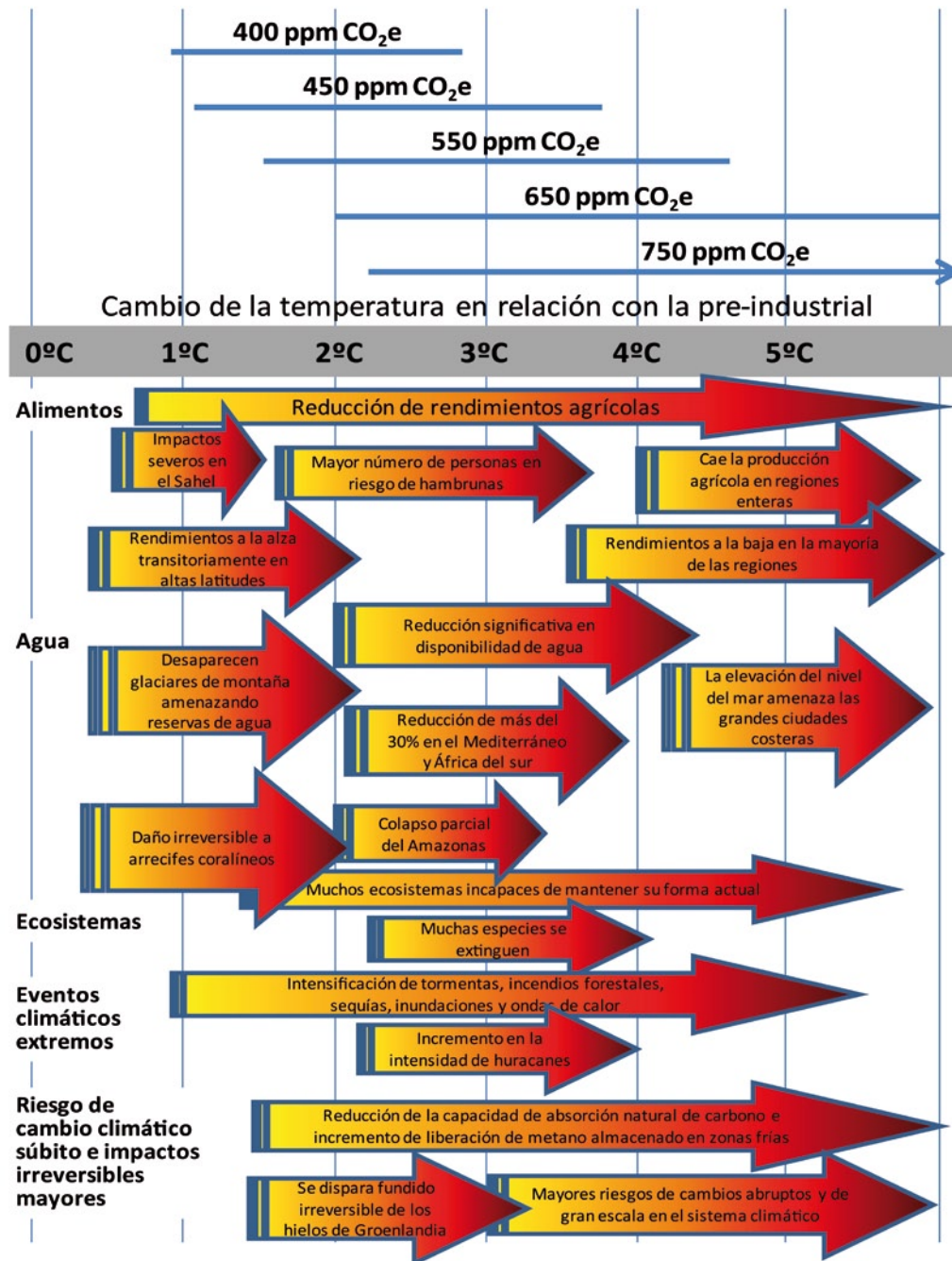
Se estima que los costos de los impactos adversos del calentamiento global equivaldrán al 1% del producto bruto mundial a partir de ahora y para siempre (Stern, 2007), y ello siempre y cuando se inicie cuanto antes el proceso de descarbonización de la economía gracias a la reducción de las emisiones globales de GEI. Sin embargo, la comunidad internacional reacciona muy lentamente. Retrasar la acción en el presente incrementará los costos en el futuro, costos que se distribuirán de manera desigual dependiendo de la ubicación geográfica, las características topográficas, y las capacidades de prevención y respuesta de cada país.

En el caso de México, está claro que los costos serán mayores al promedio global (Galindo, et al. 2009) debido a su ubicación geográfica en el cinturón tropical al norte del Ecuador. El territorio mexicano se encuentra particularmente expuesto a fenómenos hidrometeorológicos extremos en sus diez mil kilómetros de litoral y es todavía más vulnerable por su accidentada topografía, además de que buena parte son zonas áridas o semiáridas. Los mexicanos tendremos que pagar costos de adaptación superiores a los costos promedio globales.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

En la dirección correcta de la ruta preventiva contamos con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), que fue adoptada el 9 de mayo 1992 por más de 180 países en la Cumbre de Río, y entró en vigor dos años después, el 21 de marzo 1994.

⁶ Hoy día Lago Toba, el lago más grande (100 Km de largo por 30 Km de ancho) de origen volcánico en el mundo.



15

Figura 1. Impactos adversos previsibles del cambio climático, cuya intensidad depende de la cantidad de emisiones antrópicas globales, que incrementan las concentraciones de GEI en la atmósfera terrestre, con lo cual aumentará cada vez más la temperatura superficial promedio del planeta (elaboración con base en Stern, 2007).

Compañera del Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD) y de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNULCD), la CMNUCC es el instrumento multilateral de mayor membresía en el mundo, prácticamente universal, pues 192 países la han ratificado.

El objetivo último de la Convención, contenido en su artículo 2, establece que se trata de lograr «la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático»; y precisa que «ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible».

En su artículo 4, numeral 1, incisos a) a j), la Convención enlista los compromisos comunes para todas las Partes. En el inciso b) del numeral 2 se establece que el



compromiso de los países industrializados —a partir de entonces agrupados en el Anexo I— consiste en (1) que dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor de la Convención, y periódicamente de ahí en adelante, contabilicen y reporten a la Conferencia de las Partes (COP) sus emisiones anuales nacionales, así como (2) los programas, políticas y medidas que apliquen para volver a los niveles de emisiones que tenían en 1990.

16

La idea original de la Convención consistía en que los países industrializados regresaran, durante la última década del siglo pasado, a los niveles de emisiones que tenían en 1990. En este sentido, el inciso f) del numeral 2 indica que la COP examinará, «a más tardar el 31 de diciembre de 1998», la información disponible a fin de «adoptar decisiones respecto de las enmiendas que corresponda introducir en la lista de los Anexos I y II»

Tabla 1. Países incluidos en el Anexo I y en el Anexo II de la CMNUCC; y en el Anexo B del Protocolo de Kioto

Alemania	<u>Eslovenia</u>	Islandia	Países Bajos
Australia	España	Italia	<i>Polonia</i>
Austria	Estados Unidos de América	Japón	Portugal
<i>Bielorrusia</i>	<i>Estonia</i>	<i>Letonia</i>	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Bélgica	<i>Federación Rusa</i>	<u>Liechtenstein</u>	<u>República Checa</u>
<i>Bulgaria</i>	Finlandia	<i>Lituania</i>	<i>Rumania</i>
Canadá	Francia	Luxemburgo	Suecia
<u>Croacia</u>	Grecia	<u>Mónaco</u>	Suiza
Dinamarca	<i>Hungría</i>	Noruega	<i>Turquía</i>
<u>Eslovaquia</u>	Irlanda	Nueva Zelandia	<i>Ucrania</i>
			Comunidad Económica Europea

Todos los países de la Tabla se encuentran en el Anexo I de la Convención.

Categorías: Las **negritas** indican al subgrupo de países donadores, que forman parte del Anexo II de la Convención. Los subrayados indican países añadidos al Anexo I en virtud de una enmienda que entró en vigor el 13 de agosto 1998. Las *cursivas* indican países que se encuentran en transición hacia una economía de mercado. Bielorrusia, con fondo gris, y Letonia, son los únicos países del Anexo I que no forman parte del Anexo B del Protocolo de Kioto; aunque a fines de 2007, Bielorrusia solicitó su acceso al Anexo B. Los Estados Unidos de América, señalados en **rojo**, es la única Parte del Anexo B del Protocolo de Kioto que nunca lo ratificó.

El Protocolo de Kioto y el primer periodo de cumplimiento

La adopción de las enmiendas antes referidas, con el fin de precisar los compromisos de reducción de emisiones de los países del Anexo I, tuvo lugar en 1997 en Kioto, Japón, y dio lugar al Protocolo que lleva su nombre.



El artículo 10 del Protocolo de Kioto (PK), con diferencias menores de redacción, confirma los compromisos adoptados por todas las Partes de la Convención en su artículo 4, numeral 1, y sólo da mayor énfasis a la adaptación al cambio climático, para lo cual señala que es necesario mejorar la planificación espacial [el ordenamiento territorial]. El PK, que entró en vigor el 16 de febrero 2005, establece compromisos cuantitativos específicos para las Partes que son países desarrollados y quedan enlistados en su Anexo B, es decir, no solamente reducir las emisiones nacionales al nivel que tenían en 1990, sino reducirlas 5.2% durante un primer periodo de cumplimiento de 2008 a 2012.

17

De Copenhague a Cancún, hacia el segundo periodo de cumplimiento

Concluido el primer periodo de cumplimiento que establece el Protocolo de Kioto, a partir del 1º de enero de 2013 la comunidad internacional debe iniciar una época de descarbonización de la economía mundial y de adaptación global.

Y ¿qué pasó en Cancún? En contra de todas las previsiones que adelantaban un fracaso, o que, escépticas, suponían un punto muerto respecto de posibles avances en la COP16 (Décimo Sexta Conferencia de las Partes) de la CMNUCC, los Acuerdos de Cancún restauraron la confianza en los procesos multilaterales al lograr un paquete equilibrado de decisiones, no obstante limitadas y relativamente tardías para la altura del desafío.

La anterior COP15, realizada en Copenhague a fines del 2009 había logrado lo contrario: cero avances en decisiones sobre cuestiones clave y falta de credibilidad en la multilateralidad como mecanismo fundamental para resolver los grandes problemas geopolíticos del mundo. Sin embargo, debe reconocerse que el denominado Acuerdo de Copenhague, aunque cocinado al margen de la Conferencia de las Partes por sólo cinco países —y paulatinamente signado, a lo largo de 2010, por más de un centenar de países—, influyó en los buenos resultados de la COP16. Dicho acuerdo involucró

en primera línea a los principales emisores del mundo hasta entonces exentos de compromisos cuantitativos para limitar sus emisiones de GEI (datos de 2005, los más recientes para todas las fuentes, todos los gases y todos los emisores⁷): los Estados Unidos, con 15.7% de las emisiones globales; y los países en desarrollo, China, con 16.4%; Brasil, con 6.5%; e India, con 4.3%; más Sudáfrica, con sólo el 1%, pero cuya principal fuente de energía es el carbón y será sede de la COP17 en el 2011. México, cuya delegación estuvo entonces presidida por la Semarnat, no salió en esta foto.

Los doce puntos del Acuerdo de Copenhague lograron una fórmula adecuada de equilibrio entre países desarrollados y países en desarrollo:

1. Que el calentamiento global promedio no exceda 2 centígrados, y se desarrolle un programa mundial de adaptación;
2. que el punto de inflexión de la curva global de crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) tenga lugar a más tardar en 2020;
3. que los países desarrollados provean recursos financieros adecuados a los países en desarrollo, a fin de apoyar el recambio tecnológico y la construcción de capacidades de adaptación;
4. que los países desarrollados mantengan e incrementen sus compromisos de reducción de emisiones para el 2020 (Apéndice 1 del Acuerdo);
5. que los países en desarrollo formulen y realicen acciones nacionales apropiadas de mitigación (NAMA, por sus siglas en inglés, Apéndice 2), sujetas a monitoreo, reporte y verificación (MRV) por parte de la COP;
6. que los países desarrollados movilicen recursos financieros nuevos y adicionales, hacia los países en desarrollo, para establecer un mecanismo de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (REDD);
7. que los mercados de carbono continúen para incentivar economías bajas en carbono;
8. que los países desarrollados provean 10 mil millones de dólares a partir de 2010 hasta alcanzar 100 mil millones en 2020;
9. que se establezca un panel de alto nivel para asegurar las fuentes de financiamiento;
10. que se establezca un Fondo Climático Verde mundial;
11. que se establezca un Mecanismo Tecnológico para asegurar la transferencia de tecnologías bajas en carbono;
12. que la meta de largo plazo se revise en 2015 con vistas a reducirla a 1.5 grados Celsius.

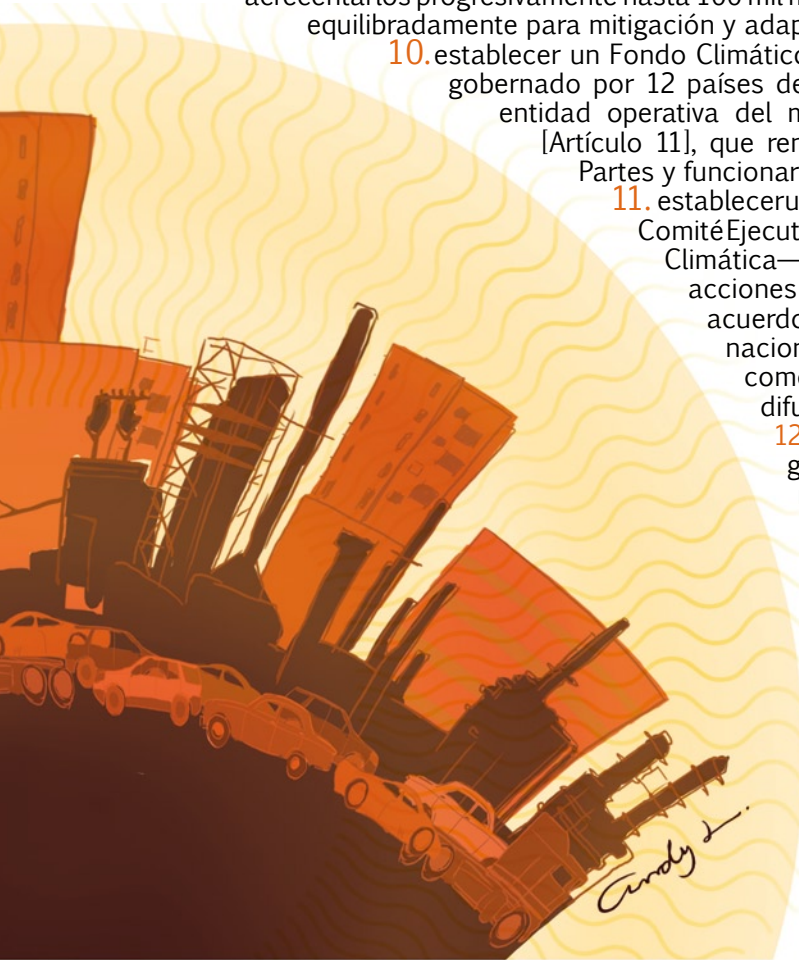
Ahora, los Acuerdos de Cancún han comprometido a las Partes a lo siguiente:

1. Acrecentar, con base en una visión compartida de largo plazo orientada por el 4º Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), los esfuerzos de reducción de emisiones a fin de evitar que la temperatura superficial promedio global se incremente más de 2 grados Celsius—dejando a la COP17 la tarea de identificar una meta global de reducción para 2050;

⁷ <http://cait.wri.org>



2. evitar falta de continuidad entre el primer periodo de compromiso (2008 – 2012 del Protocolo de Kioto) y el segundo (que inicia el 1º de enero 2013, a precisar en la COP17), considerando las emisiones de 1990 como año base de referencia;
3. desarrollar el Marco de Adaptación de Cancún para fortalecer capacidades nacionales, regionales y sectoriales de planeación, evaluación de impacto, vulnerabilidad y reducción de riesgo ante desastres, mediante planes nacionales de acciones de adaptación (NAPA, por sus siglas en inglés), apoyados por un Comité de Adaptación de la CMNUCC;
4. cooperar para lograr que la curva de crecimiento tendencial de las emisiones globales de GEI alcance, tan pronto como sea posible, un punto de inflexión hacia la baja, en el entendido que los tiempos para lograrlo serán menores en los países desarrollados que en los países en desarrollo;
5. fortalecer, en los países desarrollados, mecanismos de monitoreo y reporte (cada año inventarios, cada dos años reducciones) de sus emisiones, así como de sus apoyos financieros y tecnológicos para la construcción de capacidades en los países en desarrollo;
6. fortalecer, en los países en desarrollo, acciones nacionales apropiadas de mitigación (NAMA, por sus siglas en inglés), bajo un sistema de monitoreo, reporte cada cuatro años y verificación (MRV), bajo el entendido que acrecentarán todavía sus emisiones totales hasta satisfacer sus necesidades de desarrollo social y económico;
7. incentivar, en los países en desarrollo, la reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (REDD+), mediante fondeos para la preservación de los ecosistemas forestales y sus servicios ambientales (de ahí el “plus” +), la gestión forestal sustentable y la conservación e incremento de los depósitos de carbono forestal, respecto de las líneas base (a estimar) de deforestación en curso;
8. establecer, en la COP17, más mecanismos de mercado que mejoren el costo – efectividad de las NAMA;
9. proveer, a los países en desarrollo, recursos nuevos y adicionales por 30 mil millones de dólares anuales durante el periodo 2010 – 2012, acrecentarlos progresivamente hasta 100 mil millones anuales en 2020, y adjudicarlos equilibradamente para mitigación y adaptación;
10. establecer un Fondo Climático Verde (GCF, por sus siglas en inglés), gobernado por 12 países desarrollados y 12 en desarrollo, como entidad operativa del mecanismo financiero de la CMNUCC [Artículo 11], que rendirá cuentas a la Conferencia de las Partes y funcionará bajo su guía;
11. establecer un Mecanismo de Tecnología (MT)—con un Comité Ejecutivo apoyado por un Centro de Tecnología Climática— para facilitar la implementación de acciones de mitigación y de adaptación, de acuerdo con las circunstancias y prioridades nacionales, considerando investigación, así como desarrollo, demostración, despliegue, difusión y transferencia de tecnologías; y,
12. revisar, periódicamente, la meta global de largo plazo (2º centígrados máximo, por ahora), con base en el conocimiento científico disponible, los impactos observados del cambio climático y el efecto agregado de las medidas de mitigación.



Puede observarse que lo medular logrado por el controvertido Acuerdo de Copenhague allanó el camino para que los Acuerdos de Cancún fueran posibles, gracias a la destreza de la diplomacia mexicana. Con los Acuerdos de Cancún México gana un lugar en el salón de la fama de las negociaciones internacionales climáticas, y el mundo gana al lograr un pequeño paso en la dirección correcta hacia el futuro.

Sin embargo, habrá que ver cómo evoluciona el asunto durante 2011, pues las principales fuerzas conductoras globales, que imponen los caminos que mantienen al mundo avanzando hacia una catástrofe ecológica y ambiental, continúan comportándose como si el futuro del *Homo sapiens* —más allá del monte Toba—, no estuviera comprometido bajo riesgo de extinción...

Conclusiones

Actualmente resulta indudable que el cambio climático en curso tiene un origen antrópico, ya que son las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero producidos por las actividades humanas los que han modificado, de la revolución industrial a la fecha, la composición química de la atmósfera terrestre. Lo que observamos es un proceso de calentamiento promedio global, pero que sabemos puede presentar altibajos de enfriamiento y efectos dominó irreversibles.

Por consiguiente, la humanidad está obligada a adaptarse al cambio ambiental global y para ello solamente existen dos grandes derroteros: adaptación preventiva o adaptación reactiva. Si logramos adaptarnos preventivamente lograremos asimismo reducir los costos sociales y económicos futuros derivados de los impactos adversos del calentamiento. Pero si no logramos adaptarnos preventivamente tendremos que adaptarnos reactivamente en el futuro, conforme los grandes y mayores impactos golpeen la economía y las poblaciones humanas. Si esto último sucede, los costos serán mayores, mucho mayores.

Por ello en este artículo hemos pasado revista no solamente a las causas y las variables que determinan el fenómeno climático global en curso de desarrollo, sino también a la capacidad de respuesta de la comunidad internacional, limitada y retrasada para la magnitud del desafío.

Como aprendiz de brujo, gracias a su ciencia y su tecnología, a su capacidad de construir un mundo artificial y a su éxito demográfico, el *Homo sapiens* ha desatado fuerzas de la naturaleza que escapan a su control inmediato. El proceso de cambio climático global está en curso, lo único que podemos hacer es mitigarlo —es decir, que sea menos severo—, y adaptarnos a lo que viene: un mundo que pasará de casi 7 mil millones de habitantes actualmente a alrededor de 9 mil 500 millones a mediados del siglo⁸; mayor escasez de recursos naturales y otros servicios ambientales de los ecosistemas, como agua, suelos fértiles, capacidad de producción de alimentos, y hábitats habitables (valga la redundancia); así como fenómenos meteorológicos extremos cada vez más intensos (ciclones, huracanes, lluvias torrenciales, inundaciones, sequías, ondas de calor, tornados).

⁸ Información del Fondo de Población de las Naciones Unidas: <http://www.unfpa.org/public/> ; visitado el 15 de marzo 2011.

Algunos piensan que el desarrollo tecnológico del futuro podrá salvarnos (sólo «aprendices», continúan creyéndose «brujos»), pero las soluciones de fondo son políticas y culturales. Lo que está a prueba, en el curso del siglo XXI, es la capacidad del *Homo sapiens* para modificar sus preferencias y hábitos culturales, a fin de cambiar sustancialmente sus patrones dominantes de consumo y producción, y dar un golpe de timón definitivo a su trayectoria histórica y cultural reciente...

Referencias

- Ambrose, SH, 1998. Late Pleistocene human population bottlenecks, volcanic winter, and differentiation of modern humans. *Journal of Human Evolution*, 34: 623-651.
- Carabias, J, Mario Molina & José Sarukhán, 2010. El cambio climático: causas, efectos y soluciones. DGE Equilibrista, S.A. de C.V. /Fundación Coca-Cola, México. Véase particularmente, para este punto, la sección: «Consenso científico», pp: 24-25.
- Galindo, LM, et al. 2009. Economía del cambio climático en México. Resumen Ejecutivo. Semarnat/UNAM, México.
- Hays, J. D., John Imbrie, and N. J. Shackleton, 1976. Variations in the Earth's Orbit: Pacemaker of the Ice Ages. *Science* 194 (4270): 1121 – 1132.
- Imhoff, M. L., & Lahouari Bounoua, 2006. Exploring global patterns of net primary production carbon supply and demand using satellite observations and statistical data. *J. of Geoph. Res.*, Vol. 111, 22 Nov. 2006, D22S12, doi:10.1029/2006JD007377.
- IPCC, 2007: Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Core Writing Team, Pachauri, R.K, Reisinger, A. y Equipo principal de redacción (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 103 págs.
- Keller G., Stinnesbeck W., Adatte T. and Stueben D. 2003. Multiple impacts across the Cretaceous-Tertiary boundary. *Earth-Science Reviews* 62, 327-363.
- OECD, 2008. OECD Environmental Outlook to 2030. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
- Siegenthaler et al. 2005. Stable Carbon Cycle – Climate Relationship during the late Pleistocene. *Science*. November 2005, Vol. 310, N°5752.
- Stern, N, 2007. The economics of climate change, the Stern Review. Cambridge University Press, UK.
- Willson, Richard C.; H.S. Hudson, 1991. The Sun's luminosity over a complete solar cycle. *Nature* 351 (6321): 42–4. doi:10.1038/351042a0; & Weart, Spencer, 2006. The Discovery of Global Warming. In Weart, Spencer. American Institute of Physics. <http://www.aip.org/history/climate/index.html>. Visitado el 29 de marzo 2011.
- www.biodiversidad.gob.mx/; consulta del 15 de marzo 2011.
- <http://cait.wri.org>; consulta del 15 de marzo 2011.
- http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html; consulta del 15 de marzo 2011.
- <http://unfccc.int/home/items/5262.php>; consulta del 15 de marzo 2011.
- <http://unfccc.int/2860.php>; consulta del 15 de marzo 2011.
- <http://www.unfpa.org/public/>; consulta del 15 de marzo 2011.

Cartas a la Naturaleza

Estefanía Medina Fuentes*, Ana Karina Sámano Rocha*

22

Hoy en día es imperativa la toma de decisiones que, de manera inmediata, favorezcan la protección del medio ambiente, comenzando con la difusión y realización de actividades recomendadas por especialistas. Una de las alternativas más prometedoras es involucrar a las nuevas generaciones en la participación activa en proyectos enfocados al cuidado del medio ambiente, con el propósito de generar en ellas el conocimiento, la conciencia y el sentimiento de pertenencia a un mundo y un entorno global que queremos conservar, cuidar y mejorar. Nuestra labor como educadores al trabajar con jóvenes es informarlos, para así lograr entusiasmarlos e involucrarlos para formar parte de dichas acciones ambientales, y aunado a su participación, lograr también su constante compromiso como ciudadanos.

Otra función de nuestra labor docente es la búsqueda de metodologías para promover en los alumnos la práctica de los valores ambientales, un sentido de pertenencia a los proyectos, y que la participación en éstos se lleve a cabo de manera dinámica, que sean proyectos educativos y tangibles, y al mismo tiempo involucren sus habilidades y destrezas.

El Colegio Valenciana Secundaria ha implementado desde hace cinco años un *Proyecto Permanente de Educación Ambiental*, en el cual los actores principales son los alumnos, y cuyos objetivos principales son: transmitir a la sociedad sus conocimientos, difundir y manejar la información de manera convincente generando conciencia en cuanto a los valores ambientales, propiciar la convivencia con diversos grupos sociales y aportar soluciones a la sociedad en la que están inmersos.

Las acciones que hasta ahora se han llevado a cabo con convicción y éxito son: clasificación de material reciclable, colaborando con la Presidencia Municipal; colecta diaria de residuos orgánicos para

*Profesoras del Colegio Valenciana, Secundaria.

Las cartas de los jóvenes

Querida Naturaleza,

la generación y mantenimiento de composta al aire libre (lombricompostaje); mantenimiento de una casa-sombra para el cuidado de ciertas especies vegetales; generación de proyectos de difusión con base en los valores ambientales, elaborando material didáctico e información ambiental para alumnos de nivel preescolar.

Como Institución Educativa resulta muy importante la formación integral de los alumnos, y ésta implica compromisos y responsabilidades ambientales, sobre todo en esta etapa fundamental de la formación de su carácter, donde se establecen e intensifican los ideales y valores, adoptándolos como *modus vivendi*.

La participación de un grupo de jóvenes de la Secundaria en la elaboración de "Cartas a la Naturaleza" ha representado un espacio de vital importancia y trascendencia para que nuestros alumnos manifiesten, pongan en acción y transmitan, tanto a nivel personal como escolar, sus conocimientos, sus sentimientos y su visión. Gracias a la realización de esta actividad, se ha intensificado el compromiso de los alumnos, y se han fomentado la creatividad, la imaginación, la reflexión literaria y la participación en este tipo de publicaciones de interés académico.

Agradecemos estos espacios, en los cuales nuestros alumnos pueden desenvolverse a nivel personal y que, el ver publicadas sus Cartas, sea un incentivo más para continuar expresándose, emitiendo sus opiniones y sentimientos basados en sus conocimientos, creencias e ideales.

Una de las cosas importantes que he aprendido en mi vida es entenderte, respetarte y convivir contigo. Tú me has enseñado a ver las cosas bonitas de la vida que normalmente no cuestan: como un atardecer, un día de buen clima, ver crecer las plantas y los árboles, la vida de los animales, ver uno de los tantos paisajes hechos por ti y muchas otras cosas más que has creado.

Pero también me has enseñado tu lado triste, como cuando te enojas y aparecen los huracanes, las tormentas, los climas extremos, las inundaciones y otros fenómenos más, indicándonos que debemos ser muy cuidadosos y respetuosos para vivir contigo.

Yo he aprendido que nuestros antepasados sabían convivir contigo, pero conforme hemos ido avanzando nos hemos ido separando de tus reglas de convivencia por motivos como el "desarrollo" y el "avance científico" en los que hemos caído. Yo estoy convencido de la necesidad de encontrar formas de desarrollo sustentable, para pensar que realmente avanzamos respetándote a ti.

Yo tengo la firme esperanza de que la humanidad encuentre la manera de vivir en armonía contigo; considero que si tenemos avances científicos o tecnológicos no acordemos a tu normatividad, no estaremos logrando un verdadero avance, sustentable y perdurable. Porque también recuerdo bien aquel refrán que mucha gente menciona: "Dios siempre perdona, el hombre a veces perdona, pero la Naturaleza nunca lo hace".

Atentamente tu amigo,
Luis Eugenio Rodríguez Rubio

23

Madre Naturaleza,

Es increíble y al mismo tiempo indescriptible el poder hablar con usted, el poder expresarme y decirle mi sentir. Pues veré, tengo tantas preguntas por hacerle y una de ellas es ¿cuánto más soportará? No es fácil ser tan bondadosa y generosa; tal vez en este mismo momento se esté preguntado por qué le hago esta pregunta, pues bien, se lo diré. Es impresionante cuánto tomamos nosotros los humanos de usted y al mismo tiempo la lastimamos, y simplemente no nos dice nada y nos deja continuar, supongo que lo hace para ver hasta dónde podemos llegar.

Usted (la Naturaleza) y nosotros somos uno mismo, somos un balance, somos un equipo y si queremos llegar a la meta nos debemos apoyar; pero por lo visto no muchos humanos pensamos igual y sólo nos importa nuestra comodidad. Pero si tan sólo pensáramos en lo que nos conviene y en el futuro por venir, probablemente no le lastimaríamos. Al hacerle tantas cosas como talar sus bellos árboles que, en conjunto, se vuelven grandes bosques, no solo la lastimamos a usted, robándole lo que la hace bella, su naturaleza, sino también a nosotros mismos, quitándonos oxígeno.

Hoy quiero decirle, y quisiera hablar por todos nosotros, los humanos. La cuidaremos más, la valoraremos y no permitiremos más que le hagan daño; quisiera que todo fuera así, pero lamentablemente no lo es, tristemente no todos somos conscientes; aunque suene triste, no todos la apreciamos y la queremos. Cada humano es como un árbol de sus hermosos bosques, vamos creciendo, alimentándonos y siendo grandes, pero algunos morimos, talados o quemados durante el trayecto del crecimiento; esos árboles muertos son los humanos que no la aprecian.

Pero, Naturaleza, hoy yo le digo que la aprecio y la cuido, y que cuenta con un árbol más en todo su camino.

Gracias por oír y, sobre todo, escuchar mi sentir.

Dámaris Abiu Betancourt



Querida Naturaleza,

¡Ay cómo te han maltratado al pasar los años!
Empezó con los hombres primitivos; se aprovechaban de tus recursos más básicos y de la vida que dependía de ti.
Pero no te molestaba, seguías fuerte y feliz.
Muchos años después, en vez de disfrutar de tus paisajes hermosos, el hombre los destruía para construir casas y aldeas para albergar a su familia.
Pero no te molestaba, seguías fuerte y feliz.
Pero de pronto, el hombre te empezó a engañar, se aprovechaba de tus recursos y los utilizaba para crear productos que te dañaban.
Utilizó gases combinados con los minerales que tú le aportabas y creó productos que no se podían reciclar; nada más los tiraba en tus ríos y océanos.
Pero hasta esto no te molestaba, seguías fuerte y feliz.
El hombre seguía creciendo y evolucionando, y con esta evolución creció su codicia.
Cortó tus preciosos árboles para construir nuevas oficinas y casas para albergar a sus compañeros.
Pero no te molestaba, seguías fuerte y feliz.
Tus animales huyeron y muchos murieron, y hasta algunos se extinguieron, debido a las acciones del hombre.
Pero todavía no te molestabas, seguías fuerte y feliz.
Han pasado muchos años, Naturaleza.
Has sido amable y generosa con el ser humano.
Pero pronto, te quedarás sin nada.
Ni tendrás la fuerza para enojarte con él.
Esta es la cruda verdad que estamos enfrentando;
si seguimos así el destino será incierto,
y nuestras vidas indeterminadas.
Sigue luchando Naturaleza, sigue luchando.

25

Eve Frances Lambert



Ilustraciones por: Damaris Abiu Betanourt

La Tierra
Planeta y casa
Donde sea que volteemos y a la vez en ninguna parte.

Querido Planeta,

Escribo esta carta para saludarte. Parece que hemos estado muy ocupados en nuestros asuntos olvidándonos de tu existencia, incluso aunque estés siempre presente, no lo estás. Supongo que por eso te descuidamos, y nos descuidamos a nosotros, es decir, al no cuidarte a ti salimos perjudicados; el sobrecalentamiento, la contaminación, la escasez de agua, y la tala excesiva de árboles, podrían denominarse como tus "problemas personales"; y nosotros con el terrorismo, el narcotráfico, la delincuencia, el tráfico de personas, las familias separadas o disfuncionales, la guerras, suicidios, entre otras cosas, estamos acabando contigo, y a la vez, con nosotros mismos.

Quisiera que, de alguna forma, pudiéramos comunicarnos contigo, que nos dijeras qué estamos haciendo mal, o por lo menos nos dijeras cómo podemos ayudarte, o ayudarnos; pues nos hemos demostrado durante todo este tiempo que solos no podemos lograr lo que queremos, a pesar de tenernos los unos a los otros, no lo logramos, lo cual nos deja pensando en una sola cosa:

"Durante miles de años, los seres humanos hemos podido disfrutar del mejor regalo de los dioses jamás dado a un ser vivo. La brisa, el viento, el hermano sol y la hermana luna, campos y praderas donde ver crecer a nuestros hijos, amaneceres bañados con el perfume de las flores en primavera, puestas de sol decoradas por los sueños aún por concebir. Y aunque parezca mentira, inteligencia. Pero el hombre blanco despreció aquel tesoro y a medida que la vida le sonreía, él le contestaba dando patadas al destino".

Aunque parezca mentira, el mundo se acaba y nosotros con él; debemos recapacitar, darnos cuenta de que nuestras acciones no son las correctas, pueden dañar nuestro entorno, y a nosotros mismos. Quizá aún hay esperanza, quizá podamos salvarte, y contigo salvarnos a nosotros, sólo faltan las ganas para actuar, y para convencernos a nosotros mismos de que si se puede, tal vez no de la noche a la mañana, quizá sea difícil, pero no imposible.

Espero poder comunicarme contigo pronto, y cuando se pueda, estés mejor, o por lo menos en mejores manos.

Siempre tuyo,
Andrés Sandoval Miramontes

Carta a la Naturaleza

Hola Naturaleza
he querido platicar contigo estos días
darme cuenta cómo la contaminación
te estresa
y dedicarte esta poesía.

Hay muchas dudas de tu existencia
como policías en el cervantino
y a pesar de tu fragancia
aún desconozco tu destino.

Te duele todo lo que está pasando
y aún así nos sigues soportando
sabemos que debemos cuidarte
pero seguimos sin valorarte.

Tú eres todo lo que tenemos
y lo necesario para vivir
pero nosotros sólo entendemos
con lo que suele sobresalir.

Con tus colores verde y azul
luces más bella que el universo
y por eso te escribo este verso
para informarme de tu salud.

Para cuidarte hago muchas cosas
aunque me cueste más que a una langosta
con esta oración me despido
y vuelvo a pensar en tu destino.

Luis Eduardo Enríquez Vázquez



Carta a la Naturaleza

Carta a la Naturaleza

La civilización tiene sus raíces en la Naturaleza, que moldeó la cultura humana. La vida en armonía con ésta nos ofrece posibilidades para desarrollar nuestras capacidades como seres humanos.

La naturaleza es parte de nuestra vida y de nuestra supervivencia, y depende de nosotros, en nuestras actividades diarias, cuidarla. ¿Cómo no apreciamos que gracias a ella tenemos comida, respiramos, tenemos agua, energía? Simplemente la llenamos de basura, contaminamos el agua.

Lo que tenemos que hacer no es mucho, simplemente plantar árboles, no desperdiciar el agua en nuestras actividades diarias y fomentar más en nuestras familias la separación de los diferentes residuos. Elaborar composta ayuda mucho a mejorar la tierra donde cultivamos nuestras frutas y verduras.

Debemos apreciar el tener días soleados y noches con estrellas, ver animales viviendo en libertad, sin embargo, si ellos la pierden será por nuestra causa y nosotros la perderemos también. Debemos entender que con dinero no podemos comprar el aire fresco, el cielo o el calor de la Tierra. Todavía estamos a tiempo y podemos lograrlo por nuestro bien y el de las generaciones que vienen después de nosotros.

Jacobo Hernández Varela

Naturaleza, en los últimos años las personas, incluyéndome, no te hemos tratado como lo mereces, tú nos das los árboles con los que nos proporcionas el oxígeno, el agua indispensable para vivir, los animales, entre muchas cosas más. También nos has dado paisajes, lugares muy bellos como las selvas, las praderas, los desiertos y las junglas. Esos lugares son los únicos que nos quedan en todo el planeta sin contaminación, con aire limpio, sin tanto ruido, con muchos árboles y animales.

Hay personas en el planeta cortando tus árboles para sus negocios, también matan a los animales para comer y para que nosotros comamos. No nos preocupamos por la escasez de agua que hay en el planeta, y aún así todos la seguimos desperdiciando, las fábricas con su contaminación y nosotros con los automóviles yendo para todos lados, con personas fumando. Todos los gases provenientes de estas actividades se van a tu atmósfera, la afectan debilitándola, a nosotros nos llegan más fuertes los rayos del sol; ya no hay tantas lluvias ni agua, que es lo que necesitamos más para poder sobrevivir.

Ésas son las consecuencias, por haberte causado tanto daño. Por ello tenemos que convencer a las demás personas para que no haya tanta contaminación y hacerte más duradera, para que no ocurra lo que todos dicen que ocurrirá en el 2012, aunque ya están pasando algunas cosas, como la extinción de animales, el derretimiento de glaciares y lluvias en algunas partes de la Tierra que se conocen como "lluvias rojas", ácidas por los gases que se encuentran en la atmósfera. 27

Nosotros no tenemos bien claras las consecuencias, aunque hay científicos tratando de inventar cosas como los paneles solares y tratan de inventar una atmósfera artificial ¿Para qué? Si nosotros ya teníamos una y no tomaron en cuenta las consecuencias hasta ahora. Aunque hay personas que en vez de tratarte mal hacen todo lo contrario, te ayudan dando explicaciones a las personas, en especial a los niños, pues ellos sufrirán las consecuencias de los problemas que nosotros hemos ocasionado; también ayudan plantando árboles para que haya más oxígeno. Por eso tenemos que dejar de dañarte, no desperdiciando agua, no tirando basura en las calles, y poniéndola en su lugar si la vemos en el piso, y no usando tanto el automóvil, entre muchas cosas más.

Bueno, espero que te cuides y que nosotros también te cuidemos.

Erick Gustavo Balderas Preciado

Querida Naturaleza,

Necesito hablar contigo respecto del comportamiento humano que estamos teniendo. En los últimos años, nuestra tecnología y comodidades han crecido, pero debido a eso, te estamos contaminando cada vez más. Esto no solamente lo hago yo, sino todos los millones de personas que habitamos en este planeta Tierra.

Lo peor, es que todos los productos, envases y envoltorios utilizados por nosotros no son degradables. Un ejemplo de esto es el unicel; cuando compramos televisiones, despertadores, vajillas, o cualquier producto electrónico o muy frágil, vienen envueltos con este material. Nosotros solamente lo tiramos sin saber el daño que hace, cuando tarda alrededor de ¡500 años en deshacerse!

Hoy en día, los lugares donde toda la basura se acumula son llamados Rellenos Sanitarios. Son terrenos de varias hectáreas generalmente situados a las afueras de las ciudades. Antes, tardaban en llenarse alrededor de 7 años. Tanta es la generación de residuos, que ahora ¡se llenan en sólo 5 años o menos!

28

Te están dañando millones de problemas ecológicos y nos hemos puesto a razonar acerca de esto, ahora que todos (incluyéndome) estamos dispuestos a ayudar y a mejorar el planeta. En la televisión, se hacen campañas ecológicas con acciones que podemos realizar diariamente para cuidarte, por ejemplo Disney Channel, con la campaña de Amigos por el Mundo.

Los empaques están siendo diseñados para ser degradados en menos tiempo en comparación con los de antes. En programas de construcciones de casas, se está promoviendo la construcción con materiales reciclados y también ¡se construyen casas con PET! En los colegios se elabora composta, donde los residuos orgánicos se descomponen para formar un buen abono.

Si seguimos actuando de esta manera juntos, podrás disfrutar la limpieza y nosotros la belleza de ti, un hermoso paraíso.

Despidiéndome, sólo quiero decirte que estamos comprometidos a formar un mundo mejor.

Atentamente,
Alejandra González



Ilustraciones por: Ileri Martínez Gonzalez



Querida Naturaleza,

¡Hola!, sé que me conoces, me ves a diario, pero tal vez no me reconozcas porque soy una entre millones de personas que siempre sueles ver, pero yo tengo muy claro quién eres y lo que haces por mí. Nunca me he abierto hacia ti para decirte mis pensamientos y sentimientos, pero creo que es el momento. Primero, te estoy muy agradecida por todo lo que nos brindas: jugosos, nutrientes y deliciosos frutos, carnes y leguminosas. También por todos aquellos recursos que han ayudado e influido en nuestro progreso.

Lo lamento mucho, pues por esta misma razón te estamos dañando, ya que los seres humanos creamos tantas cosas beneficiosas para nosotros sin pensar y tomar en cuenta que estamos acabando contigo; tú tan bella y bondadosa, nos has brindado un lugar donde vivir y desarrollarnos, has hecho de ti nuestro hogar ¡Que poco hogareños somos! ¿No crees? Lo admito, me enfurece ver cómo la gente ignora lo que te provoca, así como también admito el hecho de no hacer nada para defenderte y protegerte, me comporto de igual manera que los demás: ignorante, aún sabiendo que al hacer algo perjudicial para ti lo único que consigo es lastimarte y continuo haciéndolo, y te pido perdón por ello.

Quisiera hacerte saber que me gusta todo de ti, adoro tus bellos paisajes, ver cómo en cada amanecer, atardecer y anochecer tus colores cambian y se mezclan haciendo de tu cielo un verdadero espectáculo, cómo al caer la noche tus estrellas iluminan el cielo, como las diminutas luces de un árbol de navidad, y cómo al amanecer grandes y esponjosas nubes te adornan, haciendo parecer

que en el cielo hay algodón de azúcar como el que venden en las ferias. Adoro la vida, verdaderamente admiro cómo tras el nacimiento de una criatura se pierde otra, pero con la pérdida de esa otra, nace una nueva ¿cómo lo haces posible? Es algo tan hermoso y majestuoso cómo la vida va y viene, cómo tú conoces todo lo que nosotros pasamos por alto. Yo supongo que tú has de saber todo a lo que nosotros buscamos respuesta, todo sobre lo que tenemos duda y todo sobre lo que erróneamente creemos saber.

Quisiera estar en tu lugar, para así ver todo aquello que has visto, de lo cual, nosotros sólo alcanzamos a ver un capítulo. Quisiera ver todo lo que tú has podido ver, vivir y afrontar, pero sobre todo quisiera ponerme en tu lugar para saber qué es lo que piensas de nosotros, si aún viendo lo que ves eres capaz de perdonarnos. Quisiera saber cómo es ese dolor que te causamos; no quiero que sufras por causa mía, cuando tú únicamente me das beneficios. Me parece increíble que siendo tan vieja, y habiendo vivido tanto, aún te falta mucho por vivir, te falta tanto camino por delante, aunque sé que nosotros retenemos tu claro avance. Realmente quiero que otros tengan la suerte de verte como yo te veo ahora. Desafortunadamente a mí no me tocó verte en tus días más espléndidos y gloriosos, pero me agrada haber alcanzado a conocerte así de bella. En realidad no me puedo ni imaginar un futuro en el que no existas, y todo por culpa nuestra, de los humanos.

Verdaderamente siento mucho pesar por ti, al pensar que todas tus cosas bellas se están agotando, que estamos alterando el orden creado por ti para cada cosa. Destruimos tus paisajes para crear centros comerciales u hogares, sin pensar que estamos dañando al principal hogar.

En resumen, lo que trato de decirte en esta carta es que lamento, en lo personal, todo aquello que te hago, te veo llena de basura y a pesar de verte así la sigo tirando.

Lamento todo lo malo que he hecho y sé que debo tratarte lo mejor posible, es lo mínimo que puedo hacer por ti si tú me das tanto, y yo te quito todo, y no te doy nada.

Atentamente,
Ileri Martínez González





Carta a un amigo de toda la vida

Sé que los días han pasado, las heridas podrían sanar (o tal vez no). Probablemente tengas un rencor por mí o por la gente como yo, gente ignorante.

No sé si todavía pueda ayudarte, o al menos observar como los días pasan y los ignorantes se aíslan de tu bello hogar, y si vuelven, espero que lo hagan sin agredirte y escupirte en la cara; al contrario, abrázate y arrepentirse de sus actos inconscientes, de paso vendar tus heridas y alzar tus manos como si fueras un campeón. Pero no lo eres. Los campeones exceden su autoconfianza y terminan con un orgullo tan vacío (se podría decir que igual de vacío que la mente de los ignorantes). Esos "campeones" llegan a odiar a sus seguidores por su orgullo; tú no, lo único que haces es defenderte de los agresores, mas no soltar tus "problemas existenciales" sobre los que te han seguido y apoyado todo el tiempo. A veces te equivocas; claro que no podría interpretarlo como un "somos humanos, nos tenemos que equivocar", ya sabes porqué, pero de todas maneras no está mal que te equivoques.

Sé que lo que has hecho recientemente, no está bien pero ¿Quién soy para criticar a un sabio? Sólo espero que tengas una razón, porque hacerlo (al igual que yo), indica que piensas que lo que haces está bien. No te culpo. Conozco a personas que te quieren y te ayudan con todo el optimismo de sus corazones.

Después de todo esto, deseo lo mejor para ti y para tu larga, muy larga vida. Espero tus heridas sanen.

Hasta luego
Amigo verde y amistoso
Nunca dejarás de ser hermoso.

Juan Kevin E. García Sandoval



Querida amiga Naturaleza,

Te escribo esta carta para hablar contigo sobre los problemas que hoy enfrenta nuestro mundo, sobre el daño que los seres humanos te han causado con el paso de los años, a ti, mi amiga Naturaleza.

Me he dado cuenta de que el ser humano ha ido cambiando, y ya no es el mismo que te respetaba, te cuidaba y te amaba; te ha causado tanto daño que llegará el día en que ya no existas, amiga mía. Pero todo eso lo podemos cambiar si cada uno de los habitantes de la Tierra aprende y se concientiza sobre esto, y aporta su granito de arena para ayudar a salvarte, querida amiga.

Hoy hay que decirle al mundo lo importante que eres, y hay que inculcarles el hábito de reciclar, de usar materiales biodegradables, de no tirar basura, y de todo lo que podamos hacer para salvarte. Hay que mostrarles como sería el mundo sin ti, no seríamos nada, el mundo simplemente se acabaría.

Amiga Naturaleza, dime cómo te sientes, dime qué quieres, todo lo que tenga que saber para decirle al mundo lo que te estamos haciendo, para darnos cuenta de que tú también tienes sentimientos, que eres lo más importante en nuestras vidas.

31

El día de hoy me arrepiento de haber tirado basura en tus lindos pastizales, de haber desperdiciado el agua que nos ofrecen tus manantiales, de haberme subido a coches que desprendían demasiado smog, en fin, de haberte contaminado todas esas veces sin razón alguna, pero ahora me he concientizado y me he dado cuenta que eso no trae ningún beneficio, al contrario, estaba dañándote.

Me disculpo por todas esas malas acciones y actitudes que tuve contigo; ahora, para compensar, me voy a dedicar a concientizar a las demás personas, y a aplicar la regla de las tres "R": reducir, reusar y reciclar.

Naturaleza, mi amiga, espero que pronto puedas volver a ser como antes.

Con cariño, tu amiga,
Natalia Elías León

Ilustraciones por: Natalia Elías León

Amazonia: Entre choques y encuentros

Yutsul Ramírez Pastrana*

El 28 de diciembre de 2010 partí rumbo a Leticia, la puerta colombiana al Amazonas. A esta ciudad en medio de la selva y a lado del río, no es posible llegar por carretera, sino sólo por avión o por vía fluvial. Con alrededor de 33 mil habitantes, la ciudad de Leticia es el centro de mayor actividad en la región y capital del departamento colombiano del Amazonas; se fundó debido a su ubicación, por formar parte de la triple frontera con Brasil y Perú. A unas cuantas calles del centro, comienza Tabatinga, ciudad brasileña hermana, si acaso sólo se distingue el cambio de país por la abundancia de cerveza “Antártica”, y por el cambio de idioma; aunque la mayoría de los leticianos habla español y portugués. En mi primer día fuimos a comer a Tabatinga ceviche peruano, y fue curioso que al taxista le dijeran: “¡nos lleva hasta el Brasil!”.

¿A qué fui? ¿Por qué fui? Me interesaba en particular tener la oportunidad de platicar con personas de las comunidades indígenas y tal vez distinguir¹ sus dinámicas de vida, porque me parecen las formas más rescatables de humanidad, de comunidad, tanto a nivel social como ambiental. Había leído de comunidades pequeñas en las que todos se conocían, estaban conscientes de las necesidades de los demás y se ayudaban entre sí, en vez de mirarse y temerse como los extraños en una ciudad; y me pareció una etapa sana y perdida en la historia del hombre, un estado desaparecido en medio de los “malestares civilizados”².

*Estudiante de la Licenciatura en Filosofía, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Campus Guanajuato. Universidad de Guanajuato. 10º de Filosofía.

¹Para los ticuna, uno no llega a conocer bien a alguien, si acaso alcanza a distinguirlo. Este pensamiento se refleja en su hablar cotidiano y a eso me refiero cuando digo “distinguir sus dinámicas de vida”.

²Los llamo malestares civilizados y no “de la civilización” porque aunque son consecuencia de ésta, están tan difuminados en el confort de la modernidad que se han vuelto “civilizados” y, por tanto, imperceptibles.



33

Arreglé una parte de mi viaje con un antropólogo que coordina una empresa de ecoturismo por la zona, Borugo. Él tiene acuerdos con las comunidades para poder visitarlas, así que por cinco días viajaría con Borugo y después me quedaría en la comunidad ticuna San Marín de Amacayacu, por mi cuenta.

En las afueras de Leticia está la zona “de los kilómetros”, donde viven algunas comunidades indígenas. En la región existen 26 etnias, las más numerosas son las de los ticuna, los huitoto, los yaguas y los cocama. En mi primer día visitamos una *maloca* huitoto para aprender un poco sobre el ritual de la coca y el tabaco. La *maloca* es un centro ceremonial, sitio de reunión y a la vez escuela, hogar indígena y recinto de sabiduría, es el núcleo político y ritual de la comunidad. Don Gilberto (huitoto), hablando en términos de “blancos”, comparaba una *maloca* con la universidad.



Ellos eligen a que se dedicarán en la vida, de ese modo, pueden ser cazadores, pescadores, artesanos o también historiadores. Dado que su tradición es completamente oral, tienen todos ellos una extraordinaria memoria, los historiadores en especial, ya que en la *maloca* ellos aprenden los ritos, los cuentos, y las historias del mundo y los huitoto desde sus inicios, que les son transmitidas por los abuelos, los sabios de la comunidad.

Mientras que los antiguos incas mascaban la hoja de coca, tradición que sigue presente en Bolivia y otras partes, en esta región se *mambea*. La hoja de coca se tuesta y se tritura en la región amazónica.

Después, el polvo es vaciado en un recipiente hueco y largo, que mide poco más de un metro de alto, éste simboliza la vagina; un palo grande de madera le es introducido y golpea fuerte de arriba a abajo simbolizando el pene. Así, las dos fuerzas de la naturaleza trituran más el polvo para producir el *mambe*, el producto de la hoja de coca. Éste es mucho más fino que el pinole, y se debe conocer la técnica para ingerirlo, es decir, *mambearlo*, porque es tan fino que las personas se pueden ahogar. La coca tiene un carácter femenino, y se *mambea* mientras se fuma tabaco, que posee el carácter masculino. Las mujeres huitoto no *mambean*, y para ellos esto no es un acto de discriminación, sino simplemente ilógico, tautológico, que las mujeres mambié, pues ellas ya son femeninas y poseen el carácter que la coca les daría. Esto es importante, ya que más allá de nuestra visión occidentalizada de derechos humanos y cierta equidad, hay otros mundos con visiones diferentes del cosmos.

La coca sirve para no pasar hambre, da energía y ayuda a concentrarse, convivir o realizar los trabajos del día. El *mambeador* es quien le inyecta su propósito en la preparación, “este mambe, es mambe para trabajo”, puede decir, o “este es *mambe* para los amigos, para compartir y convivir”. Recientemente se inició en las cortes de la ONU (Organización de las Naciones Unidas), una disputa legal en defensa de la tradición del mascado de la coca, en oposición al estatus de droga dañina e ilegal. Así mismo, Evo Morales, actual presidente de Bolivia, en una junta de las Naciones Unidas, ha sacado una hoja de coca de su bolsillo y la ha empezado a mascar, como símbolo de apoyo a las tradiciones milenarias de los pueblos que utilizan la coca -no la cocaína-, como parte importante de su cultura.

Permanecí sólo un día en Leticia. Después de desayunar y comprar mis botas de caucho para caminar en la selva, me reuní en el puerto de Leticia con los que serían mis compañeros de viaje. Las botas son importantes no sólo porque el terreno está lleno de barro, sino porque en dado caso de pisar por descuido una serpiente, el primer lugar donde ésta morderá será en la pantorrilla, de ahí que es indispensable usarlas. Estando en la lancha junto con mis compañeros de viaje, el conductor hizo una acotación: “En frente de ustedes: Leticia, Colombia, a partir de esos árboles de aquí enfrente y para allá: Brasil, y a nuestras espaldas: Santa Rosa, Perú”. Éramos cinco los viajeros, tardamos media hora en lancha por el río Amazonas, quince minutos en tierra firme contemplando y admirando a un bebé perezoso, y una hora y media caminando por una trocha en la selva para llegar a Marashá, una reserva

natural en Perú, cuyo nombre viene de una palma con tronco espinoso que abunda en la región. El lugar, situado a orillas del lago Marashá, está construido con madera y palma de forma tradicional, y busca afectar lo menos posible el entorno.

En la reserva, algunos animales se han acostumbrado a la presencia de los seres humanos, pasean por la selva a su antojo y están dispuestos a ser alimentados; los “hombrecillos” habituados al concreto, emocionados, sacamos nuestras cámaras para fotografiar y filmar los encuentros más simples que dependen totalmente del humor de los habitantes del lugar. De manera que uno puede caminar a lado de tucanes, observar las acrobacias de micos al otro lado del lago y encontrarse (al menos en mi caso), con un tapir cuando se dirige al baño. Así mismo, compartí habitación con una pareja de guacamayas que en la noche tuvieron una pelea conyugal, en el lago me mordió una pequeña piraña y en ese mismo lago, por la noche, vimos los ojos de los caimanes entre juncos.

A hora y media río arriba, está Puerto Nariño, un pueblo peatonal, pintoresco y tropical con un lago donde es posible el avistamiento de delfines grises y rosados. La idea era dormir ahí, pero en esos días la recolección de residuos y los servicios de luz y agua no estaban funcionando, y no podían recibir personas. Entonces adelantamos nuestra llegada a San Martín, una comunidad ticuna que se encuentra aproximadamente a 20 minutos en bote desde la boca del Amacayacu, un brazo del Amazonas. Esta comunidad, fundada hace treinta años, cuenta con 500 habitantes.



Antes, las familias vivían dispersas en medio de la selva, y aunque otros ticuna han ido perdiendo su lengua y tradiciones por el contacto con la modernidad, San Martín permanece siendo una de las comunidades más tradicionales. Sus casas están hechas todas de madera y techos de palma; éstas son construidas con las manos de los propios ticuna, la madera es cortada directamente del árbol y entre todos se ayudan para realizar las tareas que requieran de más manos. La cooperación se da sin cobro alguno, si acaso se puede llamar trueque de ayuda, pues quien acude a ayudar sabe que también será ayudado cuando lo necesite.

En San Martín no hay servicio de agua; una plataforma de madera flotante a la orilla del río es el lavadero comunal y mientras unos lavan la ropa, otros se lavan el cuerpo nadando en el río fresco. Enfrente hay unos árboles altos con bejucos gruesos colgantes de donde se avientan los niños, tan hábiles como cualquier mico. Al lado del lavadero hay canoas y “motores” que de vez en cuando son montados por niños que tienen ánimos de pescar. El agua para beber es agua de lluvia que acumulan. La comunidad tiene un generador de luz que es encendido sólo de ocho a diez de la noche para todas las casas, sin distinción. Cada casa tiene un baño o especie de baño que se conecta a una fosa común. Mientras que para nosotros el verano y el invierno

³ Argüello Francisco, El Mundo, Bogotá, (15/09/ 2010). Disponible en: <http://www.elmundo.es/america/2010/09/15/colombia/1284575134.html>

se distinguen por el calor y el frío, en el Amazonas las estaciones corresponden a las épocas de sequía e inundación respectivamente. Cada año las temporadas se hacen más extremas. En el 2010 se registró el período de sequía más intenso en los últimos 40 años³, hubo brazos del río que se secaron totalmente hasta cuartear la tierra. Muchas actividades de la gente de la comunidad dependen del agua del río, y sin lluvia, se torna difícil conseguir agua para beber, para lavar, para pescar... Leticia, la única ciudad en toda la región está a 2 horas aproximadamente en rápido; motores con menos potencia pueden hacer 6 horas o más, y no es fácil transportar garrafrones o tanques de agua, o heridos en caso de algún accidente o mordida de serpiente. Hay venenos mortales de víbora que sólo dan unas cuantas horas de vida si no se aplica el suero antiofídico; si uno se encuentra en la selva, a 4 horas de la comunidad, caminando, simplemente no alcanza a llegar. Por otro lado, es cierto que la gente de la comunidad no recurre con frecuencia a médicos profesionales ni a hospitales, pues sin necesidad de ser chamanes, todos tienen un conocimiento básico sobre las plantas que los rodean y saben curarse con ellas.

La mayoría de los habitantes de Leticia habla el ticuna y el español, pero éste último sólo lo utilizan para dirigirse a los “blancos”. Curioso fue que allá yo entraba en la categoría de “blanca”, y aunque no había mucha diferencia en el tono de nuestras pieles, para ellos el término hace referencia sobre todo a los aspectos culturales y, es cierto, yo estoy, lo quiera o no, embarrada de la cultura occidental. Si bien ellos han tenido influencia y cada vez más contacto con el mundo moderno, procuran conservar sus costumbres, su lengua, sus historias y están increíblemente orgullosos de ser indígenas.

Uno de ellos me decía: “los pobres de la ciudad, no tienen qué comer, nosotros no tenemos plata pero tenemos qué comer”. Ellos son autosuficientes en cuestión de alimentación, se dedican a la caza, a la pesca y a la *chagra*, que es el huerto. Cultivan piña, plátano y yuca. La yuca es la base de su alimentación; a partir de ella elaboran harina para hacer arepas, fariña (un tipo de granulado muy energético), o la comen cocida en diversos platillos. Todos los cultivos se aprovechan al máximo, así, en la mañana desayunaba trozos dulcísimos de piña, a medio día tomábamos jugo (agua de piña con trozos) y más tarde me ofrecían tepache, que tiene otro nombre por allá.

Al comparar la realidad de las ciudades, esas construcciones pavimentadas, sentí una gran decepción, pues aunque lo intentáramos, no sería posible vivir casi sin “plata”, como lo hacen ellos. Las ciudades me parecen una muestra de lo testarudo del ser humano, están situadas en los lugares más complicados e incluso extremos, en donde las condiciones externas no permiten (aunque quisiéramos) volvernos autosustentables completamente. El tema del agua es complicado, y el de los alimentos también. ¿De dónde? Del campo, que nos lleva de nuevo fuera de la ciudad. Lo que es cierto es que podemos mejorar las formas de vida, en la medida de nuestro “bolsillo”, nuestro tiempo, nuestro aguante anticapitalista, nuestro trabajo y nuestras metas personales. Podríamos comprar una bolsa biodegradable, por ejemplo, para poner un granito de arena en el mundo... ¿Qué mundo? De vuelta en San Martín, es cierto que los residuos son un tema pro-





37

blemático en este ambiente de equilibrio. La mayoría de los elementos de su entorno son orgánicos, los desechos de comida son dados a los pollos o a los perros y la ceniza de los cigarros sin filtro que usan es tirada simplemente por las rendijas de la madera hacia el suelo. Aunque definitivamente son mucho más conscientes de la relación y el equilibrio necesario con la naturaleza, la armonía ambiental ocurre naturalmente como consecuencia de su estilo de vida, más que como resultado de un análisis profundo sobre las posibles consecuencias.

Por ejemplo, cuando van a cazar tienen que ir ligeros, si acaso con una escopeta y un machete, herramientas de gran utilidad y potencial; si cazan algo, ahí mismo en cinco minutos pueden armar un morral tejiendo hojas de palma (esta técnica me fue enseñada en mi segundo día en la comunidad), y el morral resultante puede soportar 40 Kg aproximadamente, dependiendo de su tamaño. Cuando llegan a sus casas simplemente avientan el morral al suelo y éste se degrada y reintegra al



medio eventualmente. El problema es cuando traen la evidencia del “otro mundo” a la comunidad: un refresco, una lata de atún, envolturas. Escuché que acopian el PET para reuso, y me consta que en las casas y plazas de Puerto Nariño y otras comunidades, hacen sus arbolitos de Navidad con botellas de plástico. En San Martín, aunque no consumen tantos productos inorgánicos, estos desechos son, como el morral, simplemente aventados a una orilla de tierra no muy lejos de la casa, y cada conjunto de casas tiene su *basurero*. Cada año las inundaciones son más fuertes, el agua sube más y más de nivel y va desgajando trozos de tierra. No parece difícil que en algún momento el agua alcance a desgajar el trozo de tierra *basurero* y que toda esa basura termine en el río, por lo que es necesario que el municipio actúe brindando servicios de recolección de residuos.

San Martín es un *resguardo*, es decir, entra en una clasificación legal colombiana en la que las comunidades indígenas son reconocidas como autónomas dentro de los límites de su territorio⁴. Ahí, los miembros de la comunidad son libres para organizarse, gobernarse y desenvolverse libremente con sus costumbres y tradiciones. Además, el gobierno colombiano contribuye con un ingreso destinado a los resguardos sin necesidad de que éstos rindan cuentas al Estado. Si bien la ley parece bastante adecuada en este sentido, en la realidad no marcha tan bien.

El problema con los resguardos es que a pesar de

portar la bandera de tolerancia estatal ante la autonomía indígena, tienden eventualmente a un asilamiento y a una libertad limitada. Cuando la gente quiere vender sus productos al exterior, se topan con la gran ola de la globalización contra la que no pueden competir. En un mar de marcas que en el mundo moderno son sinónimo de “calidad” o simple “existencia”, sus productos se tornan invisibles y sin los ISO’s correspondientes no pueden entrar al mercado real.

Hasta ahora, cada comunidad ha postulado a sus propios candidatos para que los representen, de entre ellos surgirán los candidatos para presidente municipal y otros cargos. El problema económico y ambiental, como el intercambio de productos o el reconocimiento de tierras, son problemas que no pueden ser resueltos desde el interior del resguardo, ya que tienen que ver con la vinculación y choque con el mundo occidental, de ahí que ellos consideren insuficientes las prácticas del gobierno actual y busquen intervenir también desde afuera, en los términos del Estado colombiano, a quien se refieren muchas veces como una entidad externa. Los candidatos existen independientemente del cabildo que cada

⁴Los territorios reconocidos por la ley como resguardos, no siempre corresponden o abarcan todos los territorios ancestrales que son propiedad legítima de los indígenas.

resguardo ya tiene y quien, por cierto, forma parte y se involucra totalmente en las actividades de la comunidad, conviviendo como uno más de sus miembros.

Cuando llegué con el grupo de Borugo, fuimos a la casa del cabildo o *curaca*, que es como la de todos, a saludarlo y a presentarnos como visitantes. También estuvo presente animando el torneo de micro-fútbol que jugamos en San Martín el 31 de diciembre. Esa noche presencié en la *maloca* un ritual ticuna.

Los días siguientes, tuve la oportunidad de adentrarme y acampar selva adentro, dormir en hamaca, ver un venado correr entre los árboles y asustarme en la noche con lo que yo consideré unos grandes ojos amarillos que caminaban en la oscuridad. El sudor y el cansancio tras siete horas de caminata con carga fueron disfrutables, incluso la experiencia con los “malditos” mosquitos que atravesaban los mosquiteros, y los aradores (ácaros chupa-sangre) que atravesaban mi piel, enriquecía la aventura, con cierto miedo previo a la salida selva adentro, tras escuchar las advertencias serias y las historias sobre el tigre. Todo eso me hacía sentir bien, era otra dimensión, los problemas nada nimios, muchas veces cuestión de sobrevivencia, estaban en nuestras manos, cosa de estar atentos y conducirse inteligentemente.

En la ciudad el tiempo causa es-



trés, tener un trabajo a tiempo, llegar a tiempo, hacer miles de actividades sobre el tiempo; acá, donde el tiempo se extiende, se difumina y se pierde, donde sólo importa llegar antes de que oscurezca, las cuestiones son más fundamentales, cazar suficiente comida, no perderse en la selva, no ser mordido por una serpiente y andar en paz con el jaguar.

Fue la vuelta a los problemas de occidente lo que me asustó, el choque con este mundo, en donde no todos se ayudan, en donde el papel vale más que el esfuerzo y el sello más que la palabra. No ha sido sólo el choque de regresar a una regadera de donde sale agua que no sé exactamente de dónde viene, y las implicaciones para que caiga como magia en cuanto giro la llave; es el choque con este mundo, con el que nosotros y, ellos también, se tienen que enfrentar.

Un día que platicábamos, en el suelo de su casa, José (compañero ticuna) retomó una historia sobre las “eras”, la globalización, la economía y los problemas políticos de la Amazonía, y dijo: “en ese mismo relato sobre la Historia, hay una profecía indígena que cuenta que llegará una era de destrucción... mmm... ¿Cómo le llaman ustedes? ¡Ah sí! modernización”.



Universidad de Guanajuato

Gaceta NaturalEEza

1ª Convocatoria 2011

Año Internacional de la Química

La Gaceta NaturalEEza es una publicación cuatrimestral de la Universidad de Guanajuato, cuya realización es responsabilidad del Programa Institucional de Medio Ambiente.

Su objetivo es informar a la comunidad universitaria y a la sociedad en general, sobre la realidad ambiental actual, de una manera crítica y propositiva, así como sobre las propuestas y reflexiones que tengan como finalidad la protección y conservación del medio ambiente. Igualmente, busca promover y fortalecer la educación ambiental y la acción, como medios para alcanzar la sustentabilidad, y contribuir al cumplimiento de la misión, visión y valores de la UG.

Número 20

Tema: la Química y la Sustentabilidad

Publicación prevista para septiembre de 2011

http://usic13.ugto.mx/pimaug/Gaceta_naturaleeza.htm

Atentamente,
El Consejo Editorial de la Gaceta NaturalEEza

Para mayor información favor de comunicarse al:
Programa Institucional de Medio Ambiente, PIMAUG
e-mail: magdast@quijote.ugto.mx



Universidad de Guanajuato

Gaceta NaturaLEEza

2ª Convocatoria 2011

La Gaceta NaturaLEEza es una publicación cuatrimestral de la Universidad de Guanajuato, cuya realización es responsabilidad del Programa Institucional de Medio Ambiente.

Su objetivo es informar a la comunidad universitaria y a la sociedad en general, sobre la realidad ambiental actual, de una manera crítica y propositiva, así como sobre las propuestas y reflexiones que tengan como finalidad la protección y conservación del medio ambiente. Igualmente, busca promover y fortalecer la educación ambiental y la acción, como medios para alcanzar la sustentabilidad, y contribuir al cumplimiento de la misión, visión y valores de la UG.

Número 21

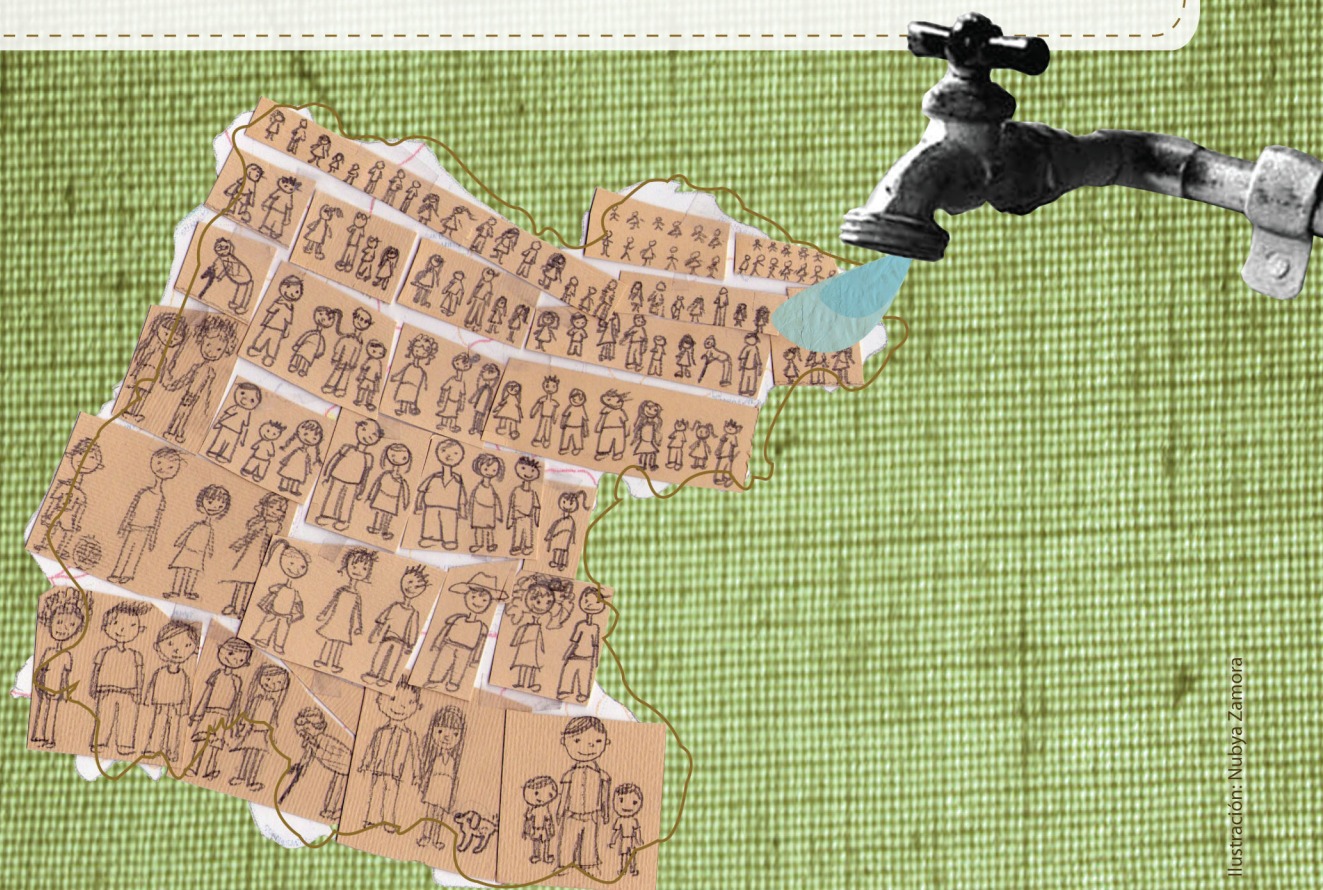
Tema: Demografía, el ordenamiento del territorio y el agua, en Guanajuato

Publicación prevista para **noviembre de 2011**

http://usic13.ugto.mx/pimaug/Gaceta_naturaleeza.htm

Atentamente,
El Consejo Editorial de la Gaceta NaturaLEEza

Para mayor información favor de comunicarse al: Programa Institucional de Medio Ambiente, PIMAUG e-mail: magdast@quijote.ugto.mx





Celebra con nosotros el 10° Aniversario del PIMAUG

Participa durante este año en:

- Seminarios de incorporación de la dimensión ambiental de manera transversal en la currícula de la UG
- Campaña de Difusión de Valores de la Carta de la Tierra.
- Encuentro Universitario del Sistema de Manejo Ambiental en la UG.
- Concurso de Fotografía Enfriando al Planeta: *Propuestas desde mi lente*

Cindy L.

Dirección de Apoyo a la Investigación y al Posgrado
Programa Institucional de Medio Ambiente, PIMAUG
Calzada de Guadalupe S/N, Zona Centro. C.P. 36000, Guanajuato, Gto.
Tel. (473) 732 0006 ext. 3029 y 3031
3000 ejemplares