



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

ecología

boletín ecológico pero iconoclasta

Año 2 Número 8 19 de enero de 1996



Lo Bueno Es
no Pierde Rapidez

Órgano Informativo de la Academia de Ecología de la FES Zaragoza

EDITORIAL

¿Qué pasará en 1996?



¿Ún no sabemos con certeza qué pasará, pero conocemos algunos indicadores que nos orientan. Por ejemplo en diciembre de 1996 llegará a su fin el período de gobierno del rector de la UNAM, así como la administración de la actual mesa directiva de la Academia de Ecología. Económicamente, 1996 debe ser un mejor año que 1995 (un año peor sería muy difícil). 1996 es un año bisiesto en el que se llevarán a cabo las olimpiadas de verano en Atlanta, E.U.A. y según el calendario lunar chino, es el año de la rata.

En cuestiones ecológicas parece que la contaminación será un huésped obligado en esta tierra de los Imecas, sobre todo en el período invernal; aunque técnicamente hay soluciones (gasolineras limpias, tubos de escape con catalizador, planeación del transporte público, mejoramiento de la vialidad, escalonamiento de entrada a escuelas y de pagos salariales, etc., etc.) el gobierno de la ciudad y del país no se ven con intenciones de resolver de fondo el problema: ¿algún día tendremos un gobierno que sirva a los intereses de sus gobernados?

Algo que es positivo en cuanto a ahorro de energía eléctrica para iluminación es el establecimiento, a partir de este 1996, de horarios de verano e invierno en el país, para aprovechar la luz natural en los días largos del estío. Se adelantarán los relojes 1 hora entre abril y octubre, como lo hacen en los países de la zona templada, por lo que tendremos oportunidad de reprogramar nuestros relojes biológicos (en realidad es divertido).

La frase de este número es:

“Sé como el salmón que nada contra la corriente y al final del camino no encontrarás la muerte sino la inmortalidad”.

Finalmente, les deseamos a todos un año remarcable por sus logros y que contribuyan en algo para mejorar nuestro medio ambiente.

Atentamente: El Presidente de la Academia de Ecología.

P.S. Felicidades a la ENEP-FES Zaragoza por su 20avo. aniversario, el 19 de enero

“Cada vida es un botón de esperanza, un camino al final del arcoiris”

Vicente Camacho L.

Este BOLETIN es
GRATIS,
absolutamente gratis,
no sirve para nada pero es
GRATIS

“Cuando abrió sus alas empezó a volar.
Y pensar que toda su vida se la pasó
creyéndose un ser humano”
Recopilado de: Víctor Roura, Miel y Coles.
El Financiero. 221195.





Encuentros cercanos académicos

La Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. (AMMAC) y la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Morelos (UAEM), invitan al tercer Congreso Nacional de Mastozoología, que tendrá lugar del 13 al 15 de Marzo de 1996, en las instalaciones del Campus Universitario de la UAEM, en Cuernavaca. Informes con Oscar Sánchez y/o Olivia León Paniagua, Comité Académico III CNM, Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM. Apartado Postal 70399, México, D.F. 04510. Tel.: 622-4832. Fax 396-2806.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, a través de la Coordinación de Tecnología Hidrológica, anuncia la XI Conferencia Internacional sobre Métodos Computacionales en Recursos Hidráulicos. Dicho evento se verificará del 22 al 26 de julio de 1996, en Cancún, Quintana Roo. Informes: con el Dr. Alvaro A. Aldama, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Paseo Cuauhnáhuac 8532, Jiutepec, Mor., C.P. 62550, México. Tels.: (527)319-3742, Fax.: (527)319-3422, e-mail: aaldama.tliloc.inta.mx.

La Sociedad Mexicana de Planctología, A.C. anuncia la Primera Reunión Internacional de Planctología, que se llevará a cabo en Pátzcuaro, Michoacán de 23 al 26 de abril de 1996; mayor información con Martha Signoret Poillon Apartado Postal 70587, Ciudad Universitaria México, D.F. 04510 ó Fax.: 594-6532 y con el Dr. Eduardo Juárez Morales (CIQRO), Apartado Postal 424, Chetumal, Quintana Roo 77000; Tel.: (983)21666 ó Fax (983)20447; por correo electrónico: esuarez.xaway.cigro.conacyt.mx.

Recopilado de: Ciencia y Desarrollo. XXI (125), 1995, por Claudia G. Ahumada Ballesteros, Laboratorio de Biofísica.



Felicidades a los Biólogos en su día: el 25 de enero

Asa Gray

En las Hojas Verdes precedentes se habló sobre Haeckel como defensor del Darwinismo en Alemania y de Huxley como luchador a favor de la teoría evolucionista en Inglaterra, hoy el espacio será dedicado al distinguido botánico estadounidense Asa Gray.

El gran científico y escritor nació en el año de 1810, fue profesor de la Universidad de Harvard, se especializó en botánica sistemática y estudió con ahínco la flora norteamericana; en cuanto conoció la obra de Darwin, la hizo propia, la difundió y la defendió con fervor en toda la Unión Americana. Durante muchos años se dedicó a escribir un libro titulado "Darwiniana", en el que aparecen valiosas aportaciones a la idea del origen de las especies.

Sin embargo, al final de su vida (murió en 1888), trató de ahondar en las relaciones de los vegetales y cómo en aquella época se tenía desconocimiento de otras disciplinas, que actualmente se manejan; Gray cayó en algunas contradicciones y buscando una salida, incurrió en explicaciones teleológicas y conectó al darwinismo con la religión, apoyando a Kölliker y contradiciendo a Huxley; cabe aclarar que Gray era sumamente creyente.

No obstante, todas sus investigaciones aún conservan un aire de fresca, tanto sus escritos de tipo evolutivo y también los de carácter taxonómico; Asa Gray creó una escuela de investigación en la prestigiosa Universidad de Harvard.

M. en C. Manuel Faustino Rico Bernal.



¿Qué son los Fractales?

Seguramente en alguna ocasión habrás tenido la oportunidad de escuchar, la palabra fractal y muy seguramente los habrás visto en algún libro o revista, pero en realidad ¿sabemos en esencia qué son?, ¿objetos, figuras o representaciones matemáticas? En realidad son todo esto y algo más. La teoría de los fractales es una de las grandes revoluciones matemáticas modernas, creada por un francés llamado Benoit Mandelbrot y los descubrió a causa de su dificultad en la matemática abstracta que estudió en la escuela; este matemático inicialmente utilizó su invento siguiendo las oscilaciones bursátiles.

Estas figuras son la representación visual de la teoría del caos. La palabra fractal viene del latín *fractua*, que significa irregular, pero a Mandelbrot le gustó la connotación de fraccional que hallaba en esta palabra. Una causa por la cual los fractales han llamado tanto la atención en diferentes ámbitos, es que son objetos sumamente estéticos, en ellos se pueden encontrar figuras caprichosas de diferentes matices, colores y formas.

Los fractales se suelen caracterizar por detalles tales como: la longitud infinita, la dimensión fraccional o fractal y la autosimilaridad. La autosimilaridad es una propiedad importante y fundamental de los fractales, esto quiere decir que si se analizan estas estructuras a distintas escalas, se encontrarán, una y otra, vez los mismos elementos básicos; esta cualidad da la posibilidad de que estudiando este objeto a una escala se pueda definir a otra. Una de las características que presentan los fractales es la dimensión en la cual están definidos. Las dimensiones que pueden encontrarse normalmente son por ejemplo, el de una línea recta que está definida con una dimensión de 1; el de una pared, por ejemplo, que tiene una dimensión de 2; el espacio es tridimensional y un punto tiene una dimensión de 0; pero a diferencia de estas dimensiones ordinarias y comunes, la dimensión precisada por los fractales no es un número entero, sino un quebrado, ya que un fractal puede tener una dimensión de 1.4, 1.2, 1.8, etc.; esto quiere decir que tienen una dimensión intermedia entre la de la línea recta, unidimensional y la del plano bidimensional. La longitud infinita de los fractales se refiere a la manera en la cual se definen en todas las escalas posibles.

¿Cómo definir un fractal? Supongamos que se tiene el problema de definir la longitud de una línea de costa. Lo que en principio se podría plantear sería tomar una regla y una fotografía de satélite y realizar las mediciones de la longitud de la costa, sin embargo estas mediciones no representarían fielmente la longitud total, ya que si se toma una regla más pequeña se obtiene una longitud más grande y siempre existirán recovecos que pueden ser medidos a una escala más pequeña y resultaría prácticamente imposible terminar la medición, ya que si nos paramos en la playa y sobre esa línea realizamos las mediciones la longitud resultante a esta escala será mayor que la obtenida con la medición de la fotografía. Si se grafican los resultados de la línea de costa vs. tamaño de la regla, se obtiene una línea recta, lo que significa que el resultado obtenido dependerá de la escala en la cual se realicen los registros, por lo tanto el pretender establecer la longitud de alguna figura que contenga detalles en escalas más pequeñas resultaría imposible, debido a esto, objetos de este tipo deberán tener una longitud infinita, ya que las mediciones de la longitud, en el caso de la línea de costa, puede llegar a abarcar hasta las moléculas de la misma arena, lo que precisa que sería prácticamente improbable realizar una medición de la longitud real total.

Los modelos fractales describen la geometría de una vasta variedad de objetos naturales tales como líneas de costa, cadenas de islas, arrecifes de corales, imágenes de satélite a color de océanos y parches de vegetación. El molde de los modelos matemáticos en computadora puede imitar paisajes naturales y artificiales, teniendo diferentes tipos de complejidad de formas.

¿Cómo generar un fractal? Un fractal se puede crear de una manera sencilla; supongamos que se tiene un triángulo y en cada una de sus líneas que lo forman se le incluye en su parte media un triángulo más pequeño, si se puede agregar triángulos más pequeños al anterior añadido, entonces se estará creando un fractal, ya que esta figura será autosimilar, será un objeto repetitivo en diferentes niveles de detalle, por lo cual a todas las escalas a las que se examine ofrecerá una estructura similar.

El modo en el cual Mandelbrot programó uno de sus fractales fue con una relación sencilla: $Z^2 + C = Z$, donde la variable Z es un número que cambia y C es un número complejo fijo. A la variable Z en principio se le dió un valor, obteniéndose un número complejo. El resultado obtenido se cambiará por el antiguo valor de Z y así, de esta manera, Mandelbrot programó hasta su capacidad a la computadora. ➡ 4



3 ⇨ ¿Qué son...

para buscar todos los resultados posibles y de esta forma le fue posible crear un fractal. Dentro del cuerpo humano se pueden encontrar formas fractales, por ejemplo, el sistema circulatorio es una serie de ramificaciones que se repite continuamente, si se miran con detalle las ramificaciones de las venas y las arterias, se observa que esta misma serie se repite hasta los vasos sanguíneos y aún a los capilares. Si recordamos los fractales tiene esta misma característica, la repetición continua de formas similares en diferentes escalas.

A partir de los fractales y principalmente de la teoría del caos es posible estudiar diversas formas naturales, por este motivo se hace importante conocerlos, para poder entender muchos fenómenos biológicos que se presentan en la naturaleza.

Recopilado por Marco Antonio Avila Chávez, estudiante de Biología.

Los envases metálicos y el medio ambiente

En estos tiempos, la ecología es sin duda alguna, un aspecto que a todos concierne, por ello, la industria de envases metálicos desde hace varios años ha realizado diversas acciones cuyo objetivo fundamental es que los envases metálicos sean más amigables con el medio ambiente. Algunos de los hechos más significativos son los siguientes:

- Los envases metálicos son 100% reciclables.

Los envases metálicos se fabrican a partir de láminas tanto de acero como de aluminio, ambos materiales por sus propiedades físicas y químicas permiten que el reciclaje se realice sin necesidad de procesos alternos.

Hasta hace algunos años era muy difícil reciclar los envases de hojalata en virtud de que era necesario primero desetañar esta lámina para poderla utilizar en las fundiciones. Sin embargo, con las nuevas tecnologías, el contenido de estaño en la hojalata es de sólo 1.8 kilos por tonelada, lo cual permite que las latas usadas se envíen directamente a los hornos de fundición. Como consecuencia de lo anterior, en 1994 se recicló el 60% de los envases de acero que se produjeron, porcentaje que es equivalente a unas 150,000 toneladas de acero.

Por lo que hace a los envases de aluminio tan de moda en nuestros días, el año pasado se estima que se recicló el 90% de las latas que se consumieron en nuestro país, cantidad que equivale aproximadamente a 54,000 toneladas de aluminio de alta pureza que se exportó en su mayoría, haciendo del reciclaje una fuente generadora de divisas para México.

Actualmente, el reciclaje de las latas es una actividad que tiende a crecer, ya que se calcula que de él se mantienen alrededor de 8,000 familias.

- Eliminación total de las soldaduras de estaño-plomo.

Desde el año de 1992, la industria mexicana de los envases metálicos eliminó el uso de la soldadura de plomo para cerrar las costuras de los envases de tres piezas. Este cambio tecnológico colocó a México por encima de muchos países incluyendo a los miembros de la OCDE, ya que el cambio de sistemas se realizó en dos años.

- Eliminación de envases bimetalicos.

Hasta hace algunos años había en el mercado envases bimetalicos formados por un cuerpo de acero y tapas de aluminio. La utilización de este tipo de envases dificultaba el reciclaje, actualmente los envases son de un sólo metal (acero o aluminio), aspecto que facilita el reciclaje y el manejo de los envases depositados en la basura.

- Reducción en el peso de los envases.

La tecnología para la producción de latas ha mejorado a través de los años, resultando en envases que son ligeros pero muy resistentes. Las nuevas configuraciones del cuerpo del envase han reducido el costo con el uso de tapas más pequeñas. Esta reducción incide en una reducción en el consumo de energía eléctrica y en la producción de basura.

Independientemente de los hechos antes referidos, la industria de los envases metálicos se preocupa y se ocupa de conservar y preservar el medio ambiente, es por ello, que los últimos tres años se han invertido cantidades del orden de los 80 millones de pesos en la adquisición de tecnologías de vanguardia para cumplir con la normatividad vigente y apoyar el desarrollo sustentable de México.

Eduardo A. Mondragón, Cámara Nacional de Fabricantes de Envases Metálicos.

Recopilado de: Industria. CONCAMIN. 8(78), 1995, por Claudia Guadalupe Ahumada Ballesteros, estudiante de Biología. Ω