



Universidad Nacional
Autónoma de México

La Hoja Verde 178

boletín ecológico pero iconoclasta

Año 27 Número 178 21 de febrero de 2022



Medio de Divulgación Científica de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal

Clases presenciales: El regreso

Se ha anunciado, al fin, el retorno presencial a las aulas en la Carrera de Biología de la FES Zaragoza: después de la suspensión de actividades presenciales el 16 de marzo de 2020.

Esto significa casi 4 semestres de clases virtuales en las que el proceso de enseñanza aprendizaje no se pudo llevar cabalmente, especialmente en el caso de los laboratorios y las prácticas de campo. Esto no significa que se debe bajar la guardia en cuestiones sanitarias, más bien se deben mantener los cuidados a la salud y reforzar el sistema inmune cotidianamente. Ahora el trabajo comunitario nos lleva a asumir responsabilidades de autocuidado compartido con los grupos con los que convivimos. Esto evitará que se retorne al confinamiento que tanto daño ha causado en la economía, en la educación y en otros ámbitos. Ahora habrá una “nueva normalidad” que consiste en incluir la dimensión de cuidados preventivos de la homeostasis individual mediante el saber nutrirse e hidratarse saludablemente, de mentalizarse positivamente para no tener miedos o inseguridades en los sitios de trabajo y estudio y de saber interactuar con nuestros compañeros para evitar la propagación de agentes patógenos.

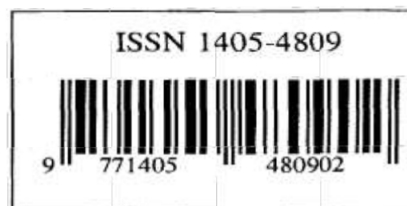
Asimismo, este gran receso de casi 2 años ha llevado a replantear la naturaleza de las interacciones de la sociedad humana con los ecosistemas, es decir con la flora, fauna, hongos y microorganismos del medio ambiente, ya que el deterioro de los recursos naturales renovables ha llevado a efectos nocivos globales como la pérdida de especies, la contaminación, el cambio climático y la erosión de los suelos. Por ello, es necesario detener y revertir este deterioro, particularmente en un país megadiverso en especies y ecosistemas como México. Existe tecnología para restaurar los diferentes tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos), pero el problema no es técnico, sino social (hace falta educación ambiental), económico (se requieren financiamiento para programas de rehabilitación ecológica de sitios degradados) y político (la autorización de la explotación minera en amplias zonas del territorio mexicano, por ejemplo). Así, esperemos que esta contingencia sanitaria nos lleve a reflexionar sobre el uso expoliativo -que se ha hecho hasta el presente- de los recursos naturales y nos encamine hacia una interacción sociedad-naturaleza más equilibrada y de mutuo beneficio, como las simbiosis mutualistas.

Arcadio Monroy

Frases célebres

Un hombre sabio se procurará más oportunidades de las que se le presentan. Francis Bacon.
No hay nada menos objetivo que un ser humano guiado por sus prejuicios. Jasé Luis Mantín.
A los niños los engaño con juguetes, y a los mayores con prejuicios. Lisandro.
Entender lo bello significa poseerlo. William Lübke.
El hombre tiene la edad de la mujer que ama. Proverbio chino.

Se agradece el financiamiento de la DGAPA, a través del proyecto PAPIME PE207017, para la impresión de este boletín.



Propuesta de módulos de educación ambiental en el *Campus II* de la FES Zaragoza

Objetivo: Establecer módulos demostrativos de ecotecnias que promuevan el desarrollo sustentable urbano.

Módulos demostrativos (ejemplos entre otros):

- Muros verticales de cero riego y bajo mantenimiento
- Azoteas verdes con plantas crasas
- Módulos colectores de agua pluvial
- Vegetación arbustiva en macetones móviles
- Macetones fijos con mosaicos vegetales
- Camastros con geocostales de pasto natural
- Filtros depuradores del agua pluvial
- Módulo de riego por goteo mediante olla de barro enterrada
- Cuadros verdes
- Organizar periódicamente tianguis ecológicos

Observaciones

- No se rebasarían los 80 kg de peso por m² (la norma de azoteas verdes especifica 120 kg/m²).
- Espacios demostrativos de ecotecnias para el desarrollo sustentable urbano.
- Apoyaría la impartición de cursos como Agroecología, Estrategias para el Desarrollo Sustentable, Restauración Ecológica (geocostales, hidrosiembra), Gestión Empresarial, etc., que no tienen un laboratorio, pues son asignaturas teóricas.
- Se mostrarían prototipos que sirvan como modelos para establecer microempresas en el sector ambiental.
- Se podrían impartir cursos cortos de educación ambiental teórico-prácticos para un máximo de 20 alumnos.
- Se puede impartir un diplomado en Educación Ambiental.

Corolario

Esta propuesta está encaminada a tener módulos de ecotecnias en el *Campus II*, que sean demostrativos para la comunidad universitaria y para visitantes.

- Dar prioridad al uso de transportes no contaminantes (como el Metro o trolebuses).
- Evitar al máximo el uso de vehículos contaminantes.
- Si se tiene auto particular, mantenerlo afinado y sin emisión de humo.
- Campañas de ahorro energía eléctrica.
- Aprovechar al máximo la energía solar para el trabajo en interiores.
- Instalar paneles solares para calentamiento de agua.
- Instalación de fotoceldas en lámparas de alumbrado de exteriores.

Conclusiones

Las acciones enlistadas líneas arriba, se pueden llevar a cabo de manera paulatina y se puede empezar por las más accesibles. Es importante conseguir la asesoría de especialistas en cada uno de puntos señalados, para realizar programas adecuados a cada centro de estudios particular y establecer una organización para cada proyecto, con un organigrama donde participe la totalidad de la comunidad escolar y existan mecanismos de vigilancia y sanciones para los infractores. Asimismo, se requiere obtener financiamiento para adquirir nueva infraestructura, materiales y equipos (botes separadores de basura, anaqueles y tambos para el centro de acopio, filtros de agua, tinacos, etc.), con el fin de llevar a cabo los programas propuestos. Finalmente, es conveniente mencionar, que una escuela “verde” es un centro que enseña educación ambiental con el ejemplo y esto será un orgullo para estudiantes, maestros, directivos y trabajadores, además de ser un excelente medio de atraer a más estudiantes.



**Paquete-alivies de enfermedades de las vías respiratorias,
he aquí un conjunto de remedios naturales.**

Las escuelas “verdes”

Ek Balam e-mail: fesz@unam.mx

Contribuir al mejoramiento del medio ambiente es una tarea prioritaria en la organización de la nueva sociedad, la del siglo XXI ¿Por qué no empezar en las escuelas?

Introducción

En estos tiempos de contingencias sanitarias, vivir en los centros urbanos impone un costo a la salud humana. En efecto la contaminación atmosférica de la mayoría de las metrópolis del orbe está en el origen de varias afecciones de las vías respiratorias, especialmente en la población infantil y en personas de la tercera edad. En el caso de la Ciudad de México, cuando además se presentan contingencias ambientales, debido principalmente a altas concentraciones de ozono (gas irritante de las mucosas de las vías respiratorias, el cual es generado por los escapes de los vehículos automotores que consumen combustibles fósiles como gasolina, turbosina, diesel, etc.), se elevan los casos de personas con afecciones respiratorias y se incrementa el consumo de medicamentos para tratar este tipo de enfermedades. Así, el modo de consumo, el estilo de vida y la forma actual de organización socio-económica conduce a los habitantes de las urbes a vivir, literalmente, en un ambiente contaminado. Asimismo la contaminación por desechos sólidos (basura) y por aguas residuales (domésticas e industriales) constituyen una problemática ambiental que no se ha resuelto, particularmente en países en vías de desarrollo. Por ello, es válido preguntarse: ¿Existen otras formas de organizarnos para tener un medio ambiente más saludable? ¿Es posible contribuir, desde nuestras actividades cotidianas, a mejorar nuestro entorno y tener ciudades más “verdes”? Contestar estas preguntas es la finalidad de la presente columna.

El desarrollo sustentable

El enfoque del desarrollo sustentable promueve un crecimiento armónico entre la sociedad y la biosfera (el conjunto de los seres vivos del planeta), de tal forma que el ser humano deje de ser un depredador o parásito de la naturaleza y se constituya en un simbiote mutualista, es decir, que se establezca una relación sociedad-medio ambiente natural de mutuo beneficio, en donde el desarrollo de uno no sea en detrimento del otro. ¿Cómo puede ser posible esto? De acuerdo al conocimiento actual, se requiere que el ser humano siga los mismos principios que rigen el funcionamiento de los ecosistemas, por ejemplo: reciclaje de todos los desechos, uso de energías renovables, uso de productos elaborados con recursos naturales renovables, entre otros. Entonces, si una sociedad desea iniciar un desarrollo sustentable, debe hacer cambios sustanciales en su organización y requiere informarse acerca de la dirección de los cambios. Sin embargo, para contribuir al desarrollo sustentable desde nuestra actividad diaria, es necesario contar con guías y programas operativos, que puedan ser llevados a cabo por niños en edad escolar, amas de casa, padres de familia, trabajadores y gente muy ocupada que vive en las zonas urbanas. Como ejemplo práctico se puede plantear un programa de acción en un centro escolar, ya que la escuela de educación básica es un sitio al que todos los ciudadanos deben acudir en las primeras etapas de la vida. Por ello, éste es un sitio idóneo para desarrollar hábitos dirigidos al desarrollo sustentable.

La escuela “verde”

A continuación se presenta un listado de las actividades de mejoramiento ambiental que pueden desarrollarse en las escuelas de educación básica (pre-escolar, primaria y secundaria) e inclusive en centros educativos de nivel medio (bachillerato) y superior (universitaria).

a) Programas para el manejo de residuos sólidos

- Escuela limpia (cero basura).
- Reciclamiento de residuos sólidos (botes separadores en 2 ó más tipos de desechos).
- Establecimiento de un centro de acopio de residuos.
- Elaboración de manualidades con residuos sólidos (talleres educativos).
- Campañas de difusión de reciclaje de desechos en el área de influencia del centro educativo.
- Reuso de materiales de desecho.
- Venta de residuos sólidos separados.

b) Programas para el manejo de áreas verdes

- Establecimiento de un vivero rústico.
- Instalación de azoteas verdes.
- Mantenimiento (poda y desparasitación) de la vegetación.
- Incremento de las áreas verdes y del número de plantas de interior.
- Establecimiento de huertos familiares a cargo de grupos de escolares.
- Uso de abonos orgánicos y de bioplaguicidas.
- Establecimiento de un jardín xerófilo o de cactáceas (con cero riego).
- Establecimiento de un espacio con plantas medicinales.

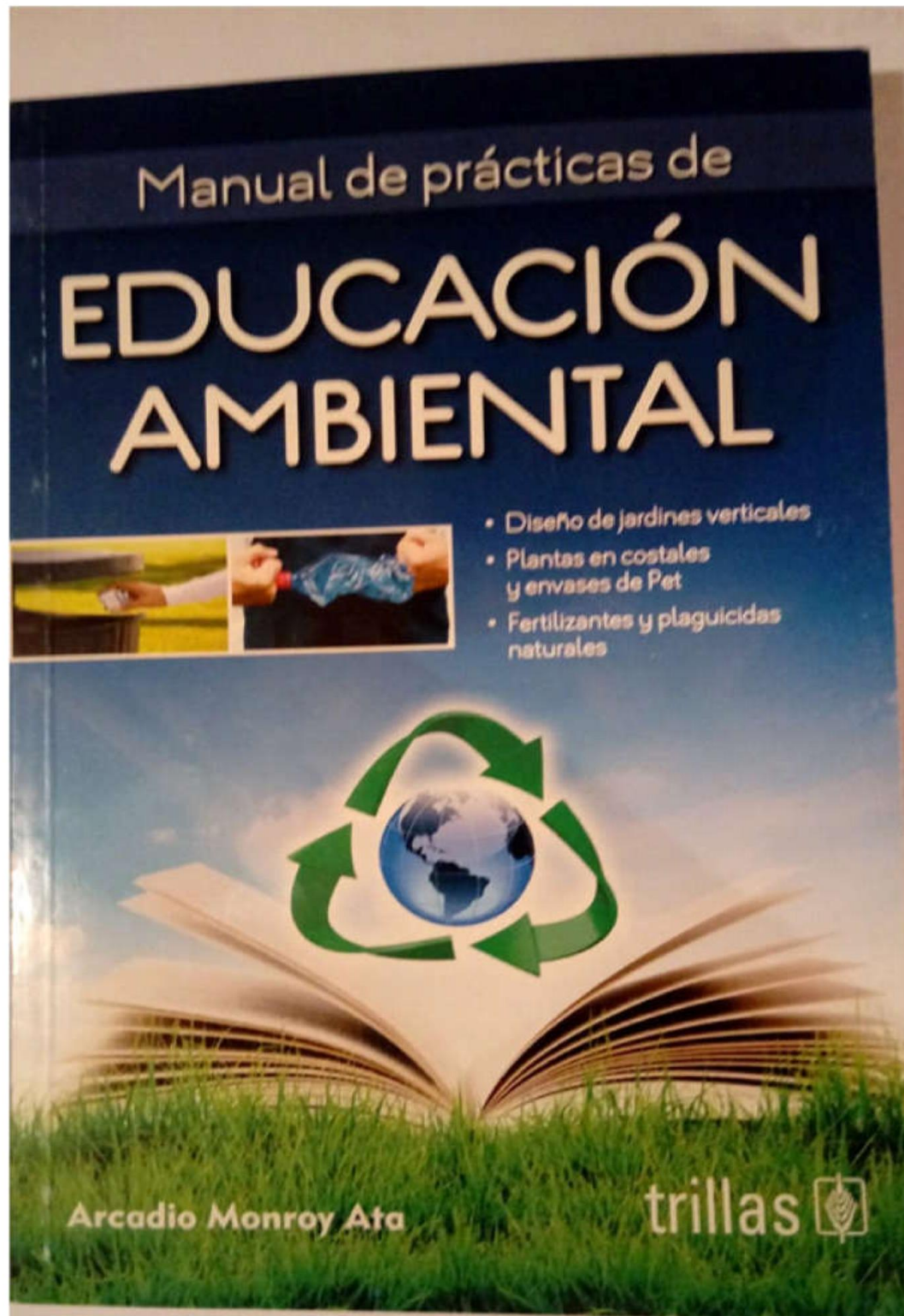
c) Programas de manejo del agua

- Instalación de filtros para agua potable en bebederos y llaves de agua para consumo humano.
- Colecta de agua de lluvia con sistemas de filtrado y depuración hídrica en cisternas exclusivas.
- Monitoreo semanal de la calidad del agua potable en tinacos y cisternas.
- Manejo de residuos químicos líquidos en contenedores especiales (para reciclaje o para confinamiento vía empresas especializadas en este tipo de residuos).
- Reuso de aguas grises (derivadas por ejemplo de lavabos o duchas y almacenadas en cisternas especiales), pasadas por filtros de arena, para el riego de áreas verdes.
- Campaña de ahorro de agua (retretes ahorradores de agua, control de fugas, mantenimiento de grifos, etc.).
- Reuso del agua empleada en procesos de enfriamiento (de alimentos o de sistemas de destilación), mediante contenedores que colecten el agua empleada como refrigerante.

d) Programas de uso eficiente de energía y del transporte

- Establecer proyectos de vehículo compartido entre vecinos de trayecto hacia el centro escolar.

**Sigue en pag. 3**



A la venta en línea en Ed. Trillas y en librerías grandes

PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA RESTAURACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SUELO DE CONSERVACIÓN DE TLALPAN

tesina de experiencia profesional presentada por **Gustavo César
Herrera Gutiérrez** el 18 de octubre de 2022, para obtener el título de
Biólogo en FES Zaragoza, UNAM

Resumen

El trabajo realizado consistió en la entrega de apoyos económicos por parte de la Alcaldía de Tlalpan para el financiamiento de proyectos de conservación, mantenimiento y restauración; esto con el objetivo de implementar el mejoramiento ambiental de predios y que les permitiera a los posesionarios de tierras, bosques y comunidades, de hecho y de derecho, y a los habitantes de los pueblos originarios localizados en el Suelo de Conservación de la Alcaldía, cumplir con el compromiso de proteger, conservar e incrementar el patrimonio natural y cultural local. Este programa estuvo dirigido a personas provenientes de los núcleos agrarios y posesionarios de tierras, bosques y comunidades interesados en actividades de conservación, mantenimiento y restauración del suelo, el agua y la biodiversidad, para incrementar los servicios ambientales que proporciona las áreas silvestres. Las actividades realizadas en el programa consistieron en la dictaminación y la supervisión de la viabilidad ecológica de los proyectos inscritos dentro del programa y así brindarles apoyos económicos por parte de la Alcaldía. Esto se llevó a cabo con el fin de que los beneficiarios pudieran realizar las actividades validadas y aprobadas por el comité de asignación de recursos, donde se les dio un seguimiento, control, administración y supervisión de los trabajos y permisos en normatividad ambiental de los proyectos para su ejecución. Las líneas de apoyo que manejó el programa fueron cuatro: a) Fomento al desarrollo forestal, b) Protección de áreas naturales protegidas comunitarias, c) Proyectos de integración social de suelo, agua y biodiversidad y d) Acciones de compensación, este último con el apoyo de fondos concurrentes de la CONAFOR.

En total, se apoyaron 44 proyectos, repartidos en las diferentes líneas de acción, con un monto total de 16 millones de pesos otorgados. Los proyectos con mayor apoyo económico y demanda fueron de la línea de acción de proyectos de integración social de suelo, agua y biodiversidad, seguido de protección de áreas naturales protegidas comunitarias y de acciones de compensación. Esto permite interpretar que la población tuvo mayor demanda hacia proyectos de agua y suelo que las demás vertientes. Por lo anterior, se concluye que los proyectos deberían de ser más integrales y cubrir más objetivos. Asimismo, se recomienda dar mayor difusión al programa de la Alcaldía y ofrecer asesoramiento a los ciudadanos beneficiados.



Parcela experimental para el establecimiento de un matorral xerófilo en un pastizal en la zona arqueológica de Teotihuacán, México, como parte de un proyecto de rehabilitación ambiental de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la FES Zaragoza, UNAM. Foto de Moisés Rodríguez en 2022.

boletín ecológico pero iconoclasta

La Hoja Verde

Órgano Informativo de la Unidad de Investigación en
Ecología Vegetal de la FES Zaragoza

Año 27 Número 178,
febrero 21 de 2022

E-mails: verde@puma2.zaragoza.unam.mx
arcadio.monroy@zaragoza.unam.mx
www.impactoambientalindividual.com/

Facebook: [La Hoja Verde FES Zaragoza](#)



DIRECTORIO

Dr. Vicente Jesús Hernández Abad
Director de la FES Zaragoza

Lic. Raziell Leños Castillo
Jefe Dpto. Publicaciones FESZ

MGADS Yolanda M. Flores Estrada
Información y Edición

Arq. Vicente Camacho Lucario †
Diseño gráfico original

Arcadio Monroy Ata
Editor

La Hoja Verde, boletín ecológico pero iconoclasta, es un órgano informativo de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Comité Editorial: M. en C. Héctor E. Rivera Sylva, Dra. Marcela Claudia Pagano, M. en C. Yonadaxandí Manríquez Ledezma, M. en C. Juan Carlos Peña Becerril, Dr. Arcadio Monroy. Domicilio de la publicación: UNAM, FES Zaragoza, Av. Guelatao 66, Colonia Ejército de Oriente, 09230 Ciudad de México. Número de Certificado de Licitud de Título: 10030. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 7019. Número de Reserva al Título: 04-1999-082417460600-102. Diseño, Formación, Impresión y Distribución: Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la FES Zaragoza. Responsable: Arcadio Monroy Ata. Batalla 5 de mayo, esquina Fuerte de Loreto, Colonia Ejército de Oriente, Código Postal 09230, Ciudad de México. Teléfono 56.23.07.68. El tiraje de este número es de 600 ejemplares en papel y se difunde de manera electrónica. La Hoja Verde publica artículos de autores que someten documentos ad hoc para la línea editorial (ecológica pero iconoclasta) y se publican aun cuando el Comité Editorial no esté de acuerdo con el contenido, el cual es responsabilidad exclusiva de los autores.

¿SE PUEDE LOGRAR EL DESARROLLO SUSTENTABLE?

Arcadio Monroy, e-mail: arcadio.monroy@zaragoza.unam.mx

Aunque hay consenso de muchos sectores sociales sobre la necesidad de buscar la sustentabilidad del desarrollo socioeconómico, casi nadie sabe cómo llevarlo a la práctica cotidiana. Por ello, aquí se presentan propuestas concretas.... más que teorías

El desarrollo sustentable, tal como fue definido en 1987 por la Comisión Brundtland en el informe intitulado “Nuestro Futuro Común”, es un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del cambio tecnológico e institucional, están todos en armonía, aumentando el potencial actual y futuro para atender las necesidades y las aspiraciones humanas. A más de tres décadas de esto, el objetivo del desarrollo sustentable es hacer compatible progreso humano con los procesos ecológicos que sustentan el funcionamiento de la biósfera, lo difícil es encontrar caminos robustos.

Hasta el presente, la sociedad humana ha crecido en contra del desarrollo de los ecosistemas y en general ha expoliado la naturaleza, acumulando desechos en el aire, agua y suelo. Este esquema de usufructo de los bienes de la naturaleza es actualmente insostenible a largo plazo, ya que la misma supervivencia humana está en riesgo por los problemas ambientales derivados de la contaminación, la pérdida de la biodiversidad, el agotamiento de algunos recursos naturales y los cambios en la ecología global como el calentamiento de la atmósfera.

Asimismo, la cuestión básica del desarrollo de la sociedad humana es que ha crecido de una manera divergente a la forma en que funcionan los ecosistemas. En efecto, la vida tiene sobre la Tierra unos 4 mil millones de años y ha sabido resolver los problemas que frenaron su desarrollo y para lograr esto siguió unos principios fundamentales de organización ecológica. Uno de ellos es que, en la naturaleza, todos los materiales se reciclan y nada se acumula como desecho.

El ser humano, por el contrario, organizó sus asentamientos rurales o urbanos como centros generadores de desechos sólidos, aguas residuales, bióxido de carbono, etc. Esta divergencia ha alcanzado niveles de separación tan amplios en algunos sitios, como ocurre con la contaminación atmosférica en algunas ciudades, que la salud humana está en riesgo diariamente al exponerse a concentraciones nocivas de gases del ambiente urbano. Por lo anterior, el objetivo de este artículo es presentar una propuesta de la aplicabilidad del desarrollo sustentable, en los nuevos tiempos de la segunda década del siglo XXI.

¿Cómo medir el desarrollo sustentable?

Algunos aspectos del desarrollo sustentable pueden medirse cuantitativamente. Los indicadores más directos en los centros urbanos son:

- Proporción de la población con educación ambiental básica
- Porcentaje de reciclamiento de residuos sólidos
- Porcentaje de reciclamiento de aguas residuales
- Porcentaje de personas transportadas sin emisión de contaminantes atmosféricos
- Porcentaje de uso del suelo, planificado ambientalmente, en un ordenamiento ecológico del territorio.
- Porcentaje de zonas en restauración ecológica sobre zonas deterioradas
- Porcentaje de zonas de reserva ecológica sobre el territorio del Estado
- Porcentaje de residuos peligrosos tratados y/o confinados
- Proporción de áreas verdes por habitante
- Porcentaje de uso de energías no contaminantes sobre las que sí contaminan
- Proporción de vehículos de transporte no contaminantes
- Porcentaje de industrias con ISO 14 000

Bases de la sustentabilidad

A continuación se presentan 12 puntos que, fundamentados en el conocimiento ecológico actual, permiten que un asentamiento humano particular pueda dirigirse hacia el desarrollo sustentable. Los puntos son los siguientes:

- I. Educación ambiental de toda la población
- II Creación de viveros populares
- III Establecimiento de centros de acopio de desechos
- IV. Establecimiento de centros de acopio para fabricación de composta
- V. Delimitación de áreas de reserva ecológica
- VI Formación de brigadas de limpieza de áreas comunes
- VII. Creación de centros de recreación y enseñanza ecológica
- VIII. Establecimiento de sistemas de reciclamiento de agua
- IX. Promoción del empleo de energías limpias
- X. Promoción de huertos familiares
- XI. Formación de brigadas de prevención del deterioro ambiental
- XII. Creación de la figura de guardián ecológico

Para favorecer la participación ciudadana en el saneamiento ambiental se requiere, en primera instancia que la educación ambiental permee hacia la sociedad, a fin de configurar una cultura ambiental. Esto no es sencillo pues los ciudadanos normalmente le dan prioridad al factor económico como eje rector de la sociedad, soslayando las cuestiones ambientales.

¿Cómo integrar una política social con el mejoramiento ambiental?

Aunque no hay recetas, se puede aplicar un paquete de programas dirigidos hacia el desarrollo sustentable. En este sentido existe una serie de herramientas que contribuyen

al mejoramiento ambiental en zonas urbanas; estas herramientas son las que se enlistan a continuación:

- * Determinación del interés público ambiental
- * Remodelación de drenajes domésticos para reutilizar aguas grises
- * Sustitución de tecnologías obsoletas
- * Incremento del desempeño ambiental de procesos como la química verde
- * Incorporación de una economía circular en cadenas productivas
- * Definición de la política de uso del suelo con criterios ecológicos
- * Redefinición de funciones profesionales incluyendo la dimensión ambiental
- * Sustitución de automotores por vehículos no contaminantes
- * Incorporación transversal de la educación ambiental al sistema escolarizado
- * Establecimiento de zonas verdes de transición a los centros urbanos
- * Restauración ecológica de bosques aledaños a zonas urbanas
- * Impulso a la producción agropecuaria ecológica
- * Incorporación de energía limpias al funcionamiento doméstico
- * Reciclaje de las aguas residuales urbanas

Estas acciones están dirigidas hacia un mejoramiento de la calidad de vida, sin embargo, se requiere de una fuerte voluntad política con apoyo financiero suficiente para traducir en una realidad estas herramientas del desarrollo sustentable. Por ejemplo, si se requiere reubicar una industria contaminante el costo será social y económico, aunque debe predominar el interés público ambiental. Asimismo, el logro de cero emisiones a la atmósfera de una industria requiere de un cambio tecnológico apropiado, lo cual requiere de financiamiento. Por ello, debe planificarse el programa gradual de sustitución de infraestructuras y tecnologías contaminantes por industrias limpias.

¿Cuáles son las estrellas guía en el camino hacia la sustentabilidad de una sociedad?

Si se aplican los principios básicos del funcionamiento de la naturaleza al funcionamiento de un asentamiento humano urbano o rural, éste funcionaría sustentablemente. Estos principios, que son 7, son los siguientes:

- a) En la naturaleza todo se recicla y nada se acumula.
- b) El desarrollo de los organismos está basado en el uso de recursos naturales renovables y en el flujo de la energía solar.
- c) El estilo de vida natural favorece la calidad (experiencia, salud, solidaridad, ambiente limpio) más que la cantidad.
- d) La naturaleza, en su curso evolutivo, ha privilegiado especialmente el desarrollo de sistemas de procesamiento y acumulación de información (genética y cultural).
- e) Todos los seres vivos están vinculados a los ciclos naturales del agua, carbono, oxígeno y de los macro y micronutrientes.
- f) Los ecosistemas, que aparecen en una amplia gama de escalas de espacio y tiempo y constituyen las células de la organización de la biósfera, son los proveedores de los servicios ambientales necesarios para el equilibrio ecológico de la Tierra viva.

g) La biósfera es una coevolución de todos los seres vivos en la que éstos tienden a formar paulatinamente nuevos niveles de organización que sustenten una mejor funcionalidad.

El desarrollo sustentable mediante una metodología científica

Aunque la sustentabilidad de muchos procesos productivos constituye aún un paradigma no resuelto, tampoco se puede calificar al desarrollo sustentable como un ideal teórico sin una fundamentación práctica y operativa. ¿Qué se requiere entonces para alcanzar un desarrollo sustentable? ¿Cuáles son los factores limitantes? ¿Es un problema científico o económico? ¿Quién puede guiarnos en el camino de la sustentabilidad? Estas y otras preguntas son recurrentes en la cabeza de los planificadores de programas de desarrollo. Si se desea abordar esta problemática, de suyo compleja, es necesario aplicar un enfoque científico al estudio de cada caso particular. Asimismo, se requiere conocer la organización de los ecosistemas que intervienen en alguna fase del proceso productivo y las leyes, principios, normas y mecanismos que rigen el funcionamiento de la ecósfera, para tomar decisiones de manejo de recursos, renovables y no renovables. Así, es necesario seguir una estrategia eficiente para instrumentar un programa de desarrollo sustentable, el cual debe abordarse como un paradigma científico, a resolver mediante experimentación y con ayuda de la teoría ecológica. Un proyecto de desarrollo sustentable particular, sin ser exhaustivo en sus componentes, incluiría los siguientes pasos: a) Integrar un equipo multidisciplinario; b) Reunir y generar la información científica pertinente para el caso; c) Aplicar un enfoque ecológico al manejo de recursos naturales renovables; d) Establecer que los ecosistemas son las unidades funcionales a conservar y restaurar, si es el caso; e) Promover una participación activa de las poblaciones humanas involucradas en el asunto; f) Definir el interés público ambiental; g) Delimitar claramente un ordenamiento ecológico del territorio; h) Definir una política agropecuaria ecológica del sitio; i) Sustitución de tecnologías obsoletas, entre otros ingredientes.

Conclusiones

Actualmente, en esta segunda década del siglo XX, es imperativo avanzar hacia el desarrollo sustentable, pero paradójicamente, los problemas no son técnicos sino socioeconómicos, donde la falta de recursos humanos capacitados en áreas científicas es el principal factor limitante. Latinoamérica deberá corregir esta situación antes de que sea depredada por los esquemas expoliativos de los dueños del capital.

Finalmente, es conveniente remarcar que el conocimiento de los principios básicos del funcionamiento de la naturaleza y los ecosistemas son los mejores guías del género humano en el camino hacia la sustentabilidad.

LA HOJA VERDE, *Boletín ecológico pero iconoclasta*

¿Quieres publicar en La Hoja Verde? INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

Donde crece el árbol del conocimiento, ahí está el paraíso

Una posible vía para dar a conocer tus ideas originales es que publiques en **La Hoja Verde**, boletín ecológico pero iconoclasta. **La Hoja Verde** es un órgano informativo cuatrimestral, que publica artículos de divulgación científica en el área de ecología y ciencias ambientales. Los artículos sometidos a publicación deberán ser inéditos y estar escritos en un español correcto gramaticalmente. El material publicable es el siguiente: artículos de divulgación científica (ensayos, revisiones, monografías o reportes de investigación), notas útiles a favor del medio ambiente, documentos breves sobre la conservación y el uso inteligente de los recursos naturales, reseñas biblio-hemerográficas o anuncios de eventos sobre el medio ambiente; todos estos textos no deben tener una extensión mayor a 2 cuartillas y un máximo de 2 imágenes que sean originales de los autores.

Para que puedas proponer un artículo al Comité Editorial del boletín, es necesario que tus aportaciones escritas se ajusten a los siguientes lineamientos: debe ser un artículo original, ameno, actual y que sea una contribución al conocimiento de la ecología, dirigido a un público no especializado. Es aconsejable incluir un par de referencias biblio-hemerográficas, citadas por autor y año en el texto y listadas alfabéticamente al final del documento (formato APA), para sustentar los conceptos presentados.

Es recomendable que el documento sea iconoclasta, es decir, disenter de dogmas tradicionalistas, ser vanguardista, estar redactado en un lenguaje de y para jóvenes, así como ser lúdico y propositivo para lograr un mayor conocimiento de temas ecológicos y una educación ambiental que emancipe la conciencia de los lectores.

La estructura de los artículos de divulgación científica debe ser la siguiente (aún sin subtítulos): resumen (no mayor de 4 líneas), introducción, objetivo, desarrollo, conclusiones y referencias, en un máximo de 2 cuartillas a renglón seguido. La publicación de estos artículos será sometida a arbitraje por el Comité Editorial. Se aceptan dibujos, fotografías, diagramas o cuadros siempre que aclaren conceptos vertidos en el artículo y sean originales del autor (para que no haya reclamos de derechos de autoría).

Si después de todo lo anterior todavía quieres escribir para **La Hoja Verde** puedes enviar tus contribuciones en formato Word al correo electrónico: arcadiom@unam.mx donde se te hará un acuse de recibo del documento. El boletín **La Hoja Verde** se edita en forma digital en formato pdf y se incluye en el micrositio: www.impactoambientalindividual.com/ cada vez que se publica un nuevo ejemplar.

De antemano agradecemos las colaboraciones.

Datos de la publicación: ISSN 1405-4809; Número de Certificado de Licitud de Título: 10030; Número de Certificado de Licitud de Contenido: 7019; Número de reserva Exclusiva al Título: 04-1999-082417460600-102; Distribución gratuita.

¿Cómo sobrevivo a la pandemia?

Me cuido y refuerzo diariamente mi sistema inmune:

I. Reforzadores inmunológicos (consulte a su médico):

Vitamina C + zinc, jengibre, cúrcuma, equinácea, ajo negro, chía, té verde + diente de león + manzanilla, propóleo, melatonina.

II. Hábitos cotidianos:

15 minutos de ejercicio, 10 minutos de meditación, higiene de sueño, comer productos nutritivos y tomar bebidas saludables, cultivar plantas, tener un contexto agradable en casa.

III. Actitudes positivas:

Tener fe sin límites (la fe es energía), desarrollar seguridad en sí mismo, realizar el trabajo cotidiano con entusiasmo, adaptarse a los nuevos tiempos con actitud de aprendizaje.

IV. Evitar actitudes negativas y no consumir alimentos chatarra:

No estresarse (liberar saludablemente tensiones de la vida diaria), evitar consumir alimentos procesados industrialmente y con exceso de azúcares, grasas, sodio, gluten y aditivos.

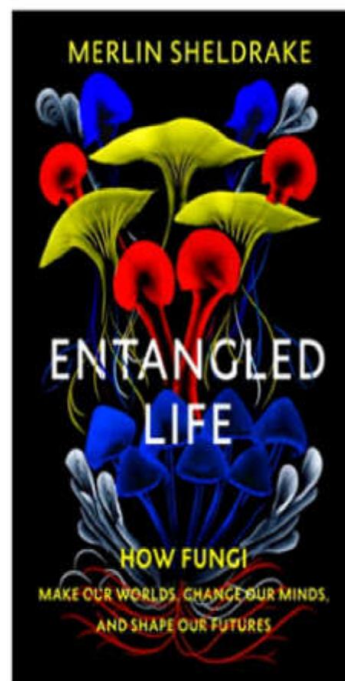


Libro reciente, con similar planteamiento al de la
hipótesis Gaia

Superposición de los organismos mediante los hongos

The more we learn about fungi, the less makes sense
without them. They can change our minds, heal our
bodies and even help us avoid environmental disaster;
they are metabolic masters, earth-makers and key players
in most of nature's processes.

In *Entangled Life*, Merlin Sheldrake takes us on a mind-
altering journey into their spectacular world and reveals
how these extraordinary organisms transform our
understanding of our planet and life itself.



boletín ecológico pero iconoclasta

La Hoja Verde

Órgano Informativo de la Unidad de Investigación en
Ecología Vegetal de la FES Zaragoza

Año 26 Número 177,
octubre 29 de 2021

E-mails: verde@puma2.zaragoza.unam.mx
arcadio.monroy@zaragoza.unam.mx
www.impactoambientalindividual.com/

Facebook: [La Hoja Verde FES Zaragoza](#)



DIRECTORIO

Dr. Vicente Jesús Hernández Abad
Director de la FES Zaragoza

Lic. Raziell Leños Castillo
Jefe Dpto. Publicaciones FESZ

MGADS Yolanda M. Flores Estrada
Información y Edición

Arq. Vicente Camacho Lucario †
Diseño gráfico editorial orignal

Arcadio Monroy Ata
Editor

La Hoja Verde, boletín ecológico pero iconoclasta, es un órgano informativo de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Comité Editorial: M. en C. Héctor E. Rivera Sylva, Dra. Marcela Claudia Pagano, M. en C. Yonadxandi Manríquez Ledezma, M. en C. Juan Carlos Peña Becerril, Dr. Arcadio Monroy. Domicilio de la publicación: UNAM, FES Zaragoza, Av. Guelatao 66, Colonia Ejército de Oriente, 09230 Ciudad de México. Número de Certificado de Licitud de Título: 10030. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 7019. Número de Reserva al Título: 04-1999-082417460600-102. Diseño, Formación, Impresión y Distribución: Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la FES Zaragoza. Responsable: Arcadio Monroy Ata. Batalla 5 de mayo, esquina Fuerte de Loreto, Colonia Ejército de Oriente, Código Postal 09230, Ciudad de México. Teléfono 56.23.07.68. El tiraje de este número es de 600 ejemplares en papel y se difunde de manera electrónica. La Hoja Verde publica artículos de autores que someten documentos ad hoc para la línea editorial (ecológica pero iconoclasta) y se publican aun cuando el Comité Editorial no esté de acuerdo con el contenido, el cual es responsabilidad exclusiva de los autores.