



AÑO	2014	NÚMERO
2	JULIO	21

TEMÁTICA

EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN

ANALIZA EL TEMA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y DEMOGRAFÍA.

CALAKMUL EN LA LISTA DEL PATRIMONIO MUNDIAL NATURAL Y CULTURAL DE LA UNESCO.

ANÁLISIS: HOMOLOGACIÓN DEL HOY NO CIRCULA.

EL CAMBIO CLIMÁTICO REQUIERE DEL COMPROMISO DE TODOS.

SU IMPACTO EN LA SALUD Y LA ECONOMÍA.

ENERGÍAS LIMPIAS.

GLOSARIO: GEOTERMIA.

CÁPSULA: MORTAL CALIDAD DEL AIRE EN EL MUNDO.

RESEÑA DEL LIBRO:

EL ORIGEN DE LA VIDA. DEL AUTOR ALEXANDR IVÁNOVICH OPARIN.

PRIMEROS INDICIOS DE VIDA.

BOLETÍN MENSUAL

Dip. Ramón Antonio Sampayo Ortiz
Presidente de la Comisión de Cambio Climático



Durante centenares de miles de años, el hombre luchó para abrirse un lugar en la naturaleza. Por primera vez en la historia de nuestra especie, la situación se ha invertido y hoy es indispensable hacerle un lugar a la naturaleza en el mundo del hombre. Poeta Santiago Kovadloff

La degradación de los espacios verdes refleja la degradación de la sociedad.
Escritora Sonia Berjman

2012 / 2015

H. CÁMARA DE DIPUTADOS
LXII LEGISLATURA

INTEGRANTES

Dip. Ramón Antonio Sampayo Ortiz

Presidente de la Comisión de Cambio Climático

Dip. Sergio Augusto Chan Lugo	PAN	Secretario
Dip. Blanca Estela Gómez Carmona	PRI	Secretaria
Dip. Rocío Adriana Abreu Artiñano	PRI	Secretaria
Dip. Román Alfredo Padilla Fierro	PRI	Secretario
Dip. Hugo Mauricio Pérez Anzueto	PRI	Secretario
Dip. Yesenia Nolasco Ramírez	PRD	Secretaria

PRI

Dip. Verónica Carreón Cervantes

PRD

Dip. Javier Orihuela García
Dip. Graciela Saldaña Fraire
Dip. Jorge Federico De la Vega Membrillo

PVEM

Dip. Lourdes Adriana López Moreno

MC

Dip. Rodrigo Chávez Contreras

Lic. Oscar Fernando Velázquez Reyes
Secretario Técnico

Lic. Yessica Nava Padilla
Secretaria Particular

Lic. Rafael Flores Fernández
Responsable editorial



Órgano de análisis, información y enlace de la Comisión de Cambio Climático de la LXII Legislatura de la H. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. Es una publicación mensual y gratuita.

Av. Congreso de la Unión No. 66, Col. El Parque, C.P. 15969, México, D.F.; Edificio "D", Nivel 4, Conmutador, Tels. 50 36 00 00 Y 56281300

Extensión: 58197 DIRECTO: 55 21471759

Fax 56 28 13 00 ext. 1603 Directo: 01800 1226272 58197



Diputado Ramón Antonio Sampayo Ortiz.

Presidente de la Comisión de Cambio Climático

Gestión ambiental y demografía:

Según un estudio del State University New York College of Environmental Science and Forestry (ESF/ 2014), la sobrepoblación en el mundo es el problema ambiental más grave que enfrentamos, seguido de cerca por los cambios climáticos y la necesidad de desarrollar recursos de energía renovables para sustituir el uso de combustibles fósiles.

Justo para el Día de la Tierra, a esa universidad -en la que las cuestiones ambientales son su principal vocación – Naciones Unidas le pidió priorizar los problemas ambientales más apremiantes del planeta, enumerándolos. Resultó que la sobrepoblación está en el tope de la lista, y varios profesores señalaron los vínculos de la misma con otros problemas que se encuentran muy altos en la

relación. "La superpoblación es el único problema", dijo el Dr. Charles A. Hall, un ecologista de sistemas. "Si tuviéramos 100 millones de personas en la Tierra no existiría ningún otro problema, pero somos siete mil millones de seres humanos en el Planeta".

El Dr. Allan Drew, ambientalista, lo puso de esta manera: "La superpoblación significa que estamos poniendo más dióxido de carbono en la atmósfera de lo que deberíamos, simplemente porque más personas lo están haciendo y ello está relacionado al consumo excesivo por parte de las personas en general, especialmente en los países desarrollados." "Pero, ya sean desarrollados o en vías de desarrollo, se incita a todos a 'querer más' y las personas perciben simplemente que tienen 'necesidad' de consumir, y todo esto es algo que va más allá de la capacidad →



del planeta de poder proporcionar" dijo la Dra. Susan Senecah, quien imparte historia del movimiento ambiental de América.

Los académicos consideraron los cambios climáticos como el segundo problema más acuciante, y como tercero, la necesidad de desarrollar recursos de energías renovables para sustituir a los combustibles fósiles. "Experimentar con el clima de la Tierra y la química tiene un gran riesgo", dijo el Dr. Thomas E. Amidon, quien inventó un proceso para remover los azúcares ricos en energía de la madera y la fermentación de estos azúcares en etanol. "Se trata de un conductor en los cambios climáticos y la pérdida de biodiversidad y es un problema fundamental en nuestra necesidad de luchar por la sostenibilidad".

Completan los 10 primeros temas de la lista del FSE: la necesidad de prácticas más sostenibles en todo el mundo; la creciente necesidad de conservación de la energía; la necesidad de que los seres humanos deberían verse a sí mismos como parte del ecosistema mundial;

regular y reducir drásticamente las emisiones de dióxido de carbono en general; la necesidad de desarrollar maneras de producir productos de consumo masivos a partir de recursos renovables; y la preocupante disminución de los recursos existentes de agua potable. Salvemos la Tierra. No la saturemos... Pasamos al caso de México:

El desafío que implica el crecimiento demográfico para los recursos naturales de México:

- México cuenta ya con una población de 118.397.000 personas, lo que supone un incremento de 1.342.000 habitantes respecto a 2012, en el que la población fue de 117.055.000 personas. La población femenina es mayoritaria, con 62.313.207 mujeres, lo que supone el 52.63% del total, frente a los 58.534.270 hombres que son el 49.43%.
- México presenta una densidad de población moderada, con 60 habitantes por Km², está en el puesto 76 en cuanto a densidad se refiere. →



Quisimos hacer mención al estudio académico de la página precedente, para ubicarnos en el caso específico de nuestro país, donde la política demográfica ha demostrado ser efectiva, pues el número de habitantes sigue superando las proyecciones elaboradas por el Consejo Nacional de Población; por ejemplo, en 2010 se esperaba que habría 108 millones de habitantes, y el censo registró 4 millones más de lo estimado. En 2014 ya somos 118 millones de mexicanos.

Ello nos obliga a reflexionar en la grave crisis social que conlleva la enorme demanda de productos y servicios por parte de la población, mismos que van a deteriorar aún más los recursos naturales de nuestra geografía.

México crece a un ritmo de 1.3 millones de habitantes al año, lo que implica que pasaremos, de aproximadamente 118 millones en 2014, a casi 124 millones al finalizar la presente administración; cada año nacen más de 430 mil infantes, cuyas madres tienen menos de 19 años, en medio de un contexto de pobreza y carencias; esto, sin duda, obliga a

repensar en nuestra política de población y también a dimensionar los altos riesgos para la ecología.

Como conclusión, la política de población resulta crucial para el desarrollo de cualquier país; en efecto, la dinámica demográfica determina sustantivamente las posibilidades que tiene una nación para garantizar los derechos humanos de sus habitantes, y tiene implicaciones de distinta índole que van desde la economía hasta la capacidad de gestión, cuidado y manejo responsable de los recursos naturales.

Sabemos que se trata de una cuestión fundamental de derechos humanos, y en particular de los derechos sexuales y reproductivos de la población; pero sin recursos naturales, nadie sobreviviría a pesar de cualquier otro derecho previo. El Planeta en general y el Territorio Mexicano en particular, cuentan cada vez con menos recursos para sobrevivir. Cuando el crecimiento de la población es mayor que el crecimiento económico, se dice que existe un fenómeno de explosión demográfica. Y eso sucede precisamente en nuestro país. <>



BIODIVERSIDAD

Rafael Flores Fernández

Calakmul quedó registrado este mes en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, como Bien Mixto: Cultural y Natural. Entre los beneficios que representa su incorporación a dicha Lista de Bienes Mixtos, es que pasa a formar parte de un patrimonio especial factible de cooperación técnica internacional para su conservación y mantenimiento.

Dentro de los criterios culturales tomados en cuenta para su registro sobresalen los referidos a la conservación de vestigios arqueológicos intactos del desarrollo de la civilización maya, por más de diez siglos en un entorno natural de bosque tropical; la combinación creativa de diferentes tradiciones que dieron lugar a estilos arquitectónicos específicos, piezas arqueológicas únicas y modificaciones ingeniosas del entorno natural; y por ser testigo del extraordinario desarrollo de la civilización maya.

En cuanto a los criterios naturales se argumentó que la antigua ciudad maya y bosques tropicales protegidos de Calakmul, es una sorprendente evidencia de larga interacción entre el hombre y la naturaleza, que dio como resultado un complejo mosaico de comunidades del bosque tropical; mantiene una rica biodiversidad y hábitats críticos para especies y poblaciones endémicas y amenazadas.

Los ecosistemas de Calakmul son considerados entre los más resistentes por sus adaptaciones y características relevantes para la conservación de la biodiversidad en el contexto del cambio climático; cuentan con abundancia de especies de flora y fauna, y con la mayor diversidad de mamíferos de la región, incluyendo a dos de las tres especies de primates, dos de los cuatro desdentados y cinco de las seis especies de felinos silvestres que existen en México

México se encuentra entre los 11 países que contienen 70% de la diversidad biológica del planeta. Esta diversidad se encuentra en gran parte en las selvas tropicales. Durante la década pasada, la mitad de la pérdida de selvas tropicales en el mundo ocurrió en sólo seis países incluyendo a México.

El estado de Campeche posee 6 áreas naturales protegidas, y Calakmul es la reserva de bosque tropical más grande de nuestro país. El Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO reconoció que Calakmul declarado en el 2002 como bien cultural también es un importante santuario de la biodiversidad de Mesoamérica y por su tamaño es el tercer mayor reservorio en el mundo, conjugando todos los ecosistemas tropicales y subtropicales existentes desde el centro de México hasta el Canal de Panamá →



Calakmul. Mundo Maya

Naturaleza y arqueología se muestran unidas en su máxima expresión de grandeza, forma al unirse con las reservas adyacentes, el segundo pulmón natural más grande del continente y la mayor reserva ecológica tropical de México con una extensión de más de un millón de hectáreas. Alberga alrededor de 86 especies de mamíferos (jaguar, puma, ocelote, tigrillo y leoncillo, oso hormiguero, mono araña, mono aullador, tapir...). También es el hogar de unas 282 especies de aves, 50 especies de reptiles, 400 de mariposas y 73 tipos de orquídeas salvajes.

Insertada dentro de la propia selva se levantan, entre las copas de los árboles, los vestigios de la Antigua Ciudad Maya de Calakmul, que fuera capital de uno de los reinos más grandes e influyentes de Mesoamérica, que hoy se hace evidente

en su extensión y la magnificencia de sus construcciones.

La declaratoria comprende también los caminos que comunicaban los centros arquitectónicos; los sistemas de defensa; las canteras; las características de manejo del agua (embalses, chultunes, aguadas y estanques); terrazas agrícolas y otras modificaciones del terreno relacionadas con la subsistencia.

Este reconocimiento internacional tiene especial significado para los miembros de la Comisión de Cambio Climático, porque fortalece la biodiversidad del país, representa un compromiso para que todos los mexicanos conservemos en óptimas condiciones la enorme riqueza de esa región, en la que también se encuentran los sitios arqueológicos de Becán, Chicanná Xpujil y Hormiguero, entre otros.

<>

ANÁLISIS



La organización Clean Air Institute — del Banco Mundial— alertó:

- México es el segundo país de América Latina en muertes por contaminación del aire. **Cada año ocurren de 15 mil a 20 mil decesos por esa causa.**
- La concentración de material particulado en el ambiente de la Ciudad de México es de 57 microgramos por metro cúbico, lo que rebasa mucho el nivel recomendado por la Unión Europea y la OMS, que es de 20 a 40.
- La zona metropolitana, con 4.5 millones de autos (3.2 en el D.F.) rebasa las normas internacionales en presencia de ozono y dióxido de nitrógeno. 500 mil autos tienen más de 9 años circulando.

La organización llamó a las autoridades — no sólo de esta capital sino de otras urbes, como, Monterrey y Guadalajara— a adoptar medidas para monitorear y mejorar la calidad del aire. De ahí la homologación de verificación vehicular en los estados que integran la Megalópolis.

Los problemas se comienzan a atender cuando sus consecuencias son evidentes y han empezado a costar dinero y vidas, pues carecemos de una adecuada planeación urbana. Por culpa de la indolencia y la corrupción, las ciudades se han ido poblando de manera desenfrenada, sin considerar las necesidades de sus habitantes, como la movilidad.

Se pudo evitar muchos problemas provocados por la congestión vial si nos hubiéramos preparado para el crecimiento del área metropolitana con un sistema de transporte público adecuado. Está claro que la nueva restricción -ocurrencia o capricho- responde a que la mayoría de la contaminación proviene de vehículos con motores en mal estado. Establecer un estándar basado más que en la

antigüedad, en el mantenimiento y eficiencia de los motores debe ser parte de un programa para mejorar la calidad del aire.

El problema que tiene esta medida es que no viene acompañada de un programa integral de lucha contra la contaminación, como la ampliación y mejoramiento del transporte público metropolitano. Si 500 mil propietarios de vehículos con antigüedad de 15 años o más y sus familias no se podrán transportar en sus coches entre dos y cuatro días adicionales al mes, uno tiene que preguntarse cómo lo harán. Las autoridades deben proporcionar opciones y no recurrir únicamente a medidas prohibitivas recaudatorias.

Por otra parte, no podemos seguir sin una planeación coherente para enfrentar los cambios demográficos. La Ciudad de México, como cualquier gran urbe, necesita un plan maestro de adaptación a las necesidades de sus habitantes. Lo que ya no se hizo, ni modo, pero nada impide tener una visión estratégica de la capital a diez, 20 y 30 años, no sujeta a vaivenes políticos. <>

ACCIONES



ESFUERZO DE TODOS

- “La realidad suprema de nuestro planeta es.....la vulnerabilidad de nuestro planeta”
John F. Kennedy
- “Si el cambio climático es consecuencia del actuar del hombre, su solución se encuentra en toda la solidaridad humana” Enrique Peña Nieto

La actividad humana es la principal responsable del aumento en la temperatura global. Frente a esta realidad, además de los riesgos, también hay oportunidades de desarrollo sustentable que deben aprovecharse.

Los resultados del 5º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) confirman que las emisiones de CO₂ a la atmósfera son las más elevadas en los últimos 800 mil años y es posible que la temperatura global aumente más de 2°C para finales del siglo. De continuar el actual ritmo de emisiones, se causará un mayor recalentamiento de la Tierra y para

contenerlo es necesario reducir en forma sustancial las emisiones de CO₂.

Sin embargo, no se trata de restringir el desarrollo y el crecimiento, sino de volverlo sustentable y sostenido. Y ya hay esfuerzos claros en esa dirección.

En 1991 la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés) creó el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Este Fondo canaliza el esfuerzo de 183 gobiernos, instituciones, organizaciones civiles y del sector privado para incentivar medios de subsistencia sustentables. <>

INTERNACIONAL

CARTERA DE FINANCIAMIENTOS VERDES

Uno de los fondos para financiar iniciativas de desarrollo es el Fondo Verde Climático (GCF) que fue adoptado en la Conferencia de las Partes de la UNFCCC, mejor conocida como COP 16, celebrada a finales de 2010 en Cancún. Este nuevo fondo ha sido diseñado para apoyar a los países en desarrollo para adaptarse a los impactos negativos del cambio climático.

Al esfuerzo internacional se suma también la Comisión Global sobre la Economía y el Clima, conformada por un grupo de ex jefes de gobierno, premios nobel en economía, ministros de finanzas y líderes en economía y negocios a través del proyecto The New Climate Economy. Dirigido por el ex presidente Felipe Calderón, este proyecto pretende optimizar el uso de la energía, garantizar la seguridad alimentaria, construir ciudades eficientes en el uso de la energía y reducir la pobreza bajo la premisa expresada por el propio ex presidente Calderón en el sentido de que “elegir entre el combate al cambio climático y el crecimiento económico es un falso dilema” y va más allá al afirmar que “la única manera de tener crecimiento sostenido y estable es combatiendo al cambio climático”. Los resultados de tales estudios serán presentados en septiembre próximo.

A la par de estos esfuerzos, el sector privado debe hacerse cargo de su parte de responsabilidad en el cambio climático, pero también puede aprovechar las oportunidades de negocio que se están abriendo para incentivar un desarrollo sustentable y sostenido.

En México opera desde hace diez años, el Programa GEI (Gases de Efecto Invernadero) mediante el que las empresas reportan voluntariamente sus emisiones de CO₂, adoptan medidas de mitigación y cuando logran reducciones, éstas son reconocidas por la SEMARNAT y son acreditadas internacionalmente. Las empresas que reciben estos reconocimientos pueden acceder a financiamientos como los otorgados por el FMAM.

Independientemente de la cartera de financiamientos verdes, el sector industrial también tiene la oportunidad de aprovechar las alternativas para la innovación asociadas al cambio climático. No sólo es necesario, sino rentable que la industria incursione en temas como la producción de materiales de construcción que resistan los impactos hidrometeorológicos, la innovación en los sistemas de captación de agua pluvial, el establecimiento de plantas desalinizadoras y la producción de sistemas de clima artificial más eficientes.

Hay evidencia suficiente de que la actividad humana está produciendo alteraciones en el clima y es innegable que esto representa una amenaza para los sistemas de producción y estrategias de negocio tradicionales. En cambio, el desarrollo de nuevos modelos de negocio adaptados a estas nuevas circunstancias es un terreno listo para ser explotado. < >

COMPROMISO DE TODOS _ La tierra es un solo país y la humanidad sus ciudadanos _



México aportó 20 millones de dólares al Fondo para el Medio Ambiente Mundial
¿y el Fondo de la Ley General para el Cambio Climático?





El tema ambiental es de orden cultural e Impacta en la salud y la economía

Un auto de hace 15 años o más, contamina 15 veces lo de un automóvil reciente.

El sector transporte sigue siendo la primera causa de contaminación y aún no utiliza combustibles limpios ni dispone de la mejor tecnología

Datos de la Red por los Derechos de la Infancia en México (REDIM):

Las partículas pequeñas, derivadas de los contaminantes ambientales, particularmente de combustibles, generan un daño paulatino en los pulmones de los niños, reduciendo su capacidad de consumo de oxígeno en 15 por ciento. Tal es la afectación que cuando los pequeños más expuestos cumplen 25 años, pareciera que fumaron desde los 12.

. Los menores de seis años son los más afectados por la contaminación del aire, que se asocia al incremento por muertes por asma.

. En la Ciudad de México hay un exceso de dos mil muertes al año debido a la falta de una adecuada calidad del aire.

. A escala nacional, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mala calidad

del aire provoca por lo menos 14, 734 muertes. (Excélsior, 3 de julio de 2014).

. Según diagnóstico de esa organización, el Hoy No Circula sólo será efectivo si se acompaña de la renovación del parque vehicular y se eficiente el transporte público en el Distrito Federal.

Por lo anterior, el Congreso “Hacia Ciudades Saludables y Competitivas”, efectuado en esta ciudad el pasado 25 de marzo, urgió a:

Impulsar la disponibilidad de combustible diésel Ultra Bajo Azufre (UBA), sobre todo en vehículos pesados y generar a nivel nacional una red de monitoreo y Pro aires en las ciudades, así como fortalecer el papel de los gobiernos locales y la sensibilización de la ciudadanía. <>



Energía térmica



Energía fotovoltaica

La riqueza que México ostenta está caracterizada por diversos elementos, uno de ellos, la irradiación solar que el territorio recibe. El sol representa energía de bajo costo, limpia e inagotable que hoy, gracias a los avances tecnológicos, resulta fácil aprovechar. Ésta es una de las energías renovables más utilizada en el mundo.

México cuenta con más recursos provenientes del sol que Alemania y España, que han sido catalogados como líderes mundiales en su aprovechamiento. Nuestro territorio es uno de los que mayor energía solar recibe de todo el continente americano.

La zona norte de nuestro país es de las regiones más soleadas del mundo; especialistas concluyen que centrales solares instaladas en los desiertos mexicanos podrían satisfacer la totalidad del consumo energético nacional.

La energía solar podemos dividirla en dos grandes categorías: por un lado se encuentra la energía solar térmica, que es aquella que mediante cierta tecnología se

transforma en calor, y el calor producido puede utilizarse para generar, a su vez, energía eléctrica o calentar agua, entre otras aplicaciones.

Gran porcentaje del gas que se consume en las ciudades de nuestro país es utilizado para calentar agua para su aprovechamiento en las viviendas. Los calentadores solares de agua representan una opción segura, económica y probada para garantizar agua caliente en los hogares, disminuir el consumo de gas y, con ello, ahorrar dinero y proteger el medio ambiente. Los calentadores solares resultan indispensables en las viviendas de varios países, y en México poco a poco cobran mayor relevancia.

Esta tecnología ejemplifica de manera muy sencilla las bondades de las fuentes renovables de energía, aplicadas a una necesidad básica de la población.

Mientras el gas requiere diversos procesos para ser utilizado en la vivienda, el sol aparece prácticamente todos los días del año, en todo el territorio nacional, sin costo alguno.

→

ENERGÍAS LIMPIAS



Transitar hacia el uso de energías limpias es la única forma que tiene la humanidad para revertir el cambio climático y, de esta forma, construir un futuro sustentable.

Y es que, por ejemplo, en abril de 2013, según la UNAM, se llegó en promedio a las 400 partes por millón de bióxido de carbono en la atmósfera del planeta, un límite al que no se quería alcanzar. La energía solar fotovoltaica, entendida como la captación de energía solar para su transformación en energía eléctrica, mediante la utilización de celdas fotovoltaicas, representa un vasto campo de explotación para México.

Cada vez es más frecuente encontrar luminarias solares que cuentan con un panel fotovoltaico que los provee de energía para iluminar nuestros espacios públicos. Los sistemas fotovoltaicos permiten dotar de energía a comunidades enteras que, por una u otra razón, no cuentan con el servicio. En las grandes ciudades los sistemas fotovoltaicos también representan una extraordinaria opción, al producir energía durante el día, entregándola a la red eléctrica para consumirla por la noche.

Prácticamente 80 por ciento de la energía que consumimos proviene de los combustibles fósiles, dependencia que debemos contrarrestar de manera urgente.

En los planes de México se encuentra producir 35 por ciento de su energía eléctrica por medio de fuentes renovables para el año 2024, expectativa que, aunada a los avances en materia legislativa,

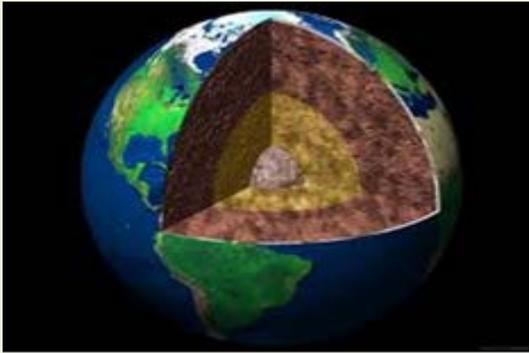
establece un marco inmejorable para la apertura de nuevas empresas y creación de empleos.

Por esto, la Reforma Energética aprobada y las acciones que se están emprendiendo en la Cámara de Diputados apuntan sus esfuerzos a lograr diversificar las fuentes de energía, elevar la eficiencia en el consumo y reducir el impacto ambiental, todo esto, para un desarrollo y crecimiento económico con energías limpias.

Si bien las oportunidades de ahorro para las familias, de reducción de emisiones y de creación de empleos, son enormes, el porcentaje de aprovechamiento de esta fuente energética resulta todavía muy pequeño.

Hoy, México está detrás de Estados Unidos, Alemania, China, España, Italia, Japón, entre muchas otras naciones, en cuanto a la generación de energía mediante fuentes renovables, teniendo en varios casos muchos más recursos que aprovechar en comparación con los países que ocupan los primeros lugares.

Las energías renovables, además de representar una extraordinaria opción para disminuir las emisiones contaminantes a la atmósfera, serán un sector que permitirá a México crecer económicamente y garantizar el abasto de energía para la población. <>



La geotermia es una rama de la ciencia geofísica que se dedica al estudio de las condiciones térmicas de la Tierra. Uno de los frutos de la técnica más notables, es la extracción de la energía geotérmica.

El crecimiento más factible en el sector mexicano de energías renovables. México es líder mundial en energía geotérmica, pues ocupa el cuarto lugar en potencial instalado con 840 Mega watts, sólo detrás de Estados Unidos de América, Filipinas e Indonesia a partir de enero de 2011. Al estar en una zona sumamente fructífera para el desarrollo de energía geotérmica, el aprovechamiento de esta tecnología se puede incrementar.

Nuestro país tiene cinco campos geotérmicos en distintas zonas de la república mexicana: Cerro Prieto, Los Azufres, Los Humeros, Las Tres Vírgenes y Cerritos Colorados. Los primeros cuatro campos contribuyen al monto total de potencial instalado, mientras que Cerritos Colorados se encuentra inactivo pero existen planes para desarrollarlo en 2014.

Cerro Prieto en la región de Mexicali, Baja California Norte, es la planta geotérmica más grande de México y una de las más grandes en el mundo, compuesta por cinco centrales de 13 equipos en total, las cuales, juntas, tienen una capacidad instalada de 720 MW.

Como vemos, México es afortunado en materia de recursos para la energía renovable. Sin embargo, mientras que en muchos casos se está desarrollando la infraestructura con nuevos avances en la tecnología, la geotermia en México se está quedando atrás. Los beneficios son claros y ahora lo que se requiere es la acción gubernamental para mejorar la posición de esta tecnología a nivel mundial.

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) es el marco de referencia general para el sector energético en México y define tres ejes rectores: Seguridad Energética, Eficiencia Económica y Productiva, y Sustentabilidad Ambiental. A partir de ellos, en su versión más reciente se establecen ocho objetivos, el segundo de los cuales es: "Diversificar las fuentes de energía, incrementando la participación de energías limpias". Para alcanzar este objetivo, la ENE define líneas de acción específicas y un indicador que permite evaluar si se está alcanzando o no.

El indicador correspondiente a este objetivo es la meta de que la participación de las tecnologías limpias dentro de la capacidad eléctrica instalada del país ascienda al 35% para el año 2025. <>

CÁPSULAS DE LA COMISIÓN

Con estas cápsulas, se pretende concientizar a la sociedad sobre la necesidad de adoptar medidas frente al cambio climático antropogénico y las emisiones contaminantes, así como ahorrar energía y aminorar la contaminación lumínica.

MORTAL CALIDAD DEL AIRE

La contaminación del aire mató a 7 millones de personas en 2013, lo que convierte a la contaminación en el mayor problema de salud medioambiental del mundo. Esto lo ha dado a conocer la Organización Mundial de la Salud (OMS) y cita estas cifras:

Una de cada ocho muertes en el mundo ese año se vinculó con el aire contaminado dentro y fuera de los hogares por sustancias que causan cáncer, enfermedades cardíacas y apoplejías.

En China, el problema es peor, pues las muertes prematuras y los problemas de salud causados por la terrible contaminación le cuestan 300 mil millones de dólares anuales, según un informe del Banco Mundial; y lo que está pidiendo este organismo financiero para China es un nuevo modelo de urbanización en la segunda economía del mundo; en tanto que científicos de 100 países reunidos en Yokohama, Japón, revisan el informe donde se hará énfasis en los riesgos que corren las comunidades de todo el planeta a causa del Cambio Climático que algunos necios insisten en negar. En México, el Sistema Nacional de Información de Salud (SINAIS) indica que la mortalidad por

enfermedad respiratoria es la tercera causa de defunciones en niños recién nacidos y hasta los cuatro años de edad

Así lo confirma el reporte Global Burden of Disease, de la OMS, en el que señala que la mala calidad del aire es responsable del 15 por ciento de las muertes por neumonía en niños menores de cinco años; de 22 por ciento de las defunciones y enfermedades isquémicas del corazón; y de 5 por ciento de muertes por enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

De acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad, en cuatro años- de enero de 2010 a enero de 2014- murieron aproximadamente 20 mil 850 personas, se hospitalizaron más de 57 mil y hubo 3.3 millones de consultas médicas, lo que generó pérdidas económicas por unos mil 640 millones de pesos y posicionó a México como el segundo país con más muertes en América Latina a causa de la contaminación del aire.

Si estas cifras no nos sensibilizan a mejorar nuestros hábitos a favor del Planeta, no solo moriremos nosotros, también morirá la única morada que tenemos. <>



Alexandr Ivánovich Oparin

Fue un biólogo y bioquímico soviético que realizó importantes avances conceptuales con respecto al origen de la vida en el planeta Tierra. Vivió entre 1840 y 1980.

Sus estudios sobre el origen de la vida plantean que el proceso que condujo a la aparición de seres vivos se explica mediante la transformación de las proteínas simples en agregados orgánicos por afinidad funcional.

Oparin subrayó el hecho de que en los primeros momentos de la historia de la Tierra, la atmósfera no contenía oxígeno (que fue generado después, gracias a la fotosíntesis vegetal). Antes de la aparición de la vida podían haber existido sustancias orgánicas simples en una especie de caldo primitivo.

Añadió que los primeros organismos fueron, probablemente, heterótrofos, esto es, que utilizaban como alimento sustancias orgánicas y no poseían la capacidad, como los autótrofos actuales, de nutrirse de sustancias inorgánicas. Para Oparin, las características clave de la vida son su organización e integración, y los procesos que conducen a tal vida deberían ser susceptibles de especulación razonable y de experimentación.

Sus teorías se enfrentaron inicialmente a una fuerte oposición, pero con el paso del tiempo han recibido respaldo experimental y han sido aceptadas como hipótesis legítimas por la comunidad científica.

Así, muchas de sus ideas fueron corroboradas en 1952 por los experimentos de S.L. Miller. El carácter pionero de sus obras sobre este tema supuso un estímulo fundamental en las investigaciones. Algunos títulos de traducciones inglesas de sus obras son *The Origin of Life on Earth* (3.ª ed. 1957), *Life: Its Nature, Origin and Development* (1961) y *Evolutionary Development of Life* (1968).

Hipótesis de Oparín:

Su hipótesis basándose en la posibilidad de que se hubieran producido reacciones químicas espontáneas entre los componentes de la atmósfera primitiva (hidrógeno, metano, amoníaco, vapor de agua) de las cuales pudieron formarse sustancias orgánicas. →

RESEÑA

Las fuentes para producir estas energías serían:

Descargas eléctricas producidas en las numerosas tormentas que debieron tener lugar al existir mucho vapor de agua.

Las radiaciones del sol serían muy intensas al no existir capa de ozono.

La energía geotérmica procedente de la actividad volcánica.

Esta atmósfera no poseía O₂, por lo que era reductora, condición imprescindible para que no se destruyeran los compuestos orgánicos formados.

El vapor de agua se condensó, al descender la temperatura y se produjeron lluvias torrenciales, que originaron los océanos primitivos, en los que reacciones químicas dieron lugar a compuestos orgánicos simples.

Luego todas las moléculas se irían acumulando progresivamente y formarían lo que Oparin denominó sopa o caldo primitivo, que constituirían mares cálidos con materia orgánica.

Los compuestos debieron aislarse del medio y formaron unas estructuras que se denominaron coacervados.

La última condición necesaria para que se originara un sistema biológico sería la capacidad de reproducirse.

El primer sistema físico-químico estable y autoreplicable se denominó progenote, que es el origen de todas las células. <>

Diversos genetistas han objetado el modelo gradualista de Oparin, señalando que el momento clave en la aparición de la vida debía haber representado necesariamente la aparición de los primeros genes. Hoy en día, que se conoce más acerca de la estructura química del ADN en los genes muchos científicos admiten que es evidente que haya existido un gran nivel de complejidad que debió ser alcanzado desde el comienzo de la vida.

En este sentido, ha sido señalado, por ejemplo, que en su libro de 1938, Oparin no tomó en cuenta el origen de los ácidos nucleicos, puesto que en esa época se desconocía el rol fundamental que tienen estos procesos genéticos para la vida.

Es de notarse que Oparin mismo creía que era imposible reconciliar sus creencias darwinistas con la idea de una evolución gradual compleja respecto a la idea de que la vida debió haber emergido con un metabolismo autótrofo que incluía clorofila, enzimas y la habilidad de sintetizar compuestos orgánicos del CO₂.

Contrario a la creencia popular, en su panfleto de 1924, Oparin no se asumió la existencia de una atmósfera primitiva, al argumentar que los carburos serían oxidados en forma de alcoholes, aldehídos y cetonas, causando una hidrólisis de nitruros que formaría "compuestos muy complicados" de los cuales, suponía, se formarían proteínas y carbohidratos. <>

→

PRIMEROS INDICIOS DE VIDA



La Tierra se formó hace 4.600 millones de años. Cerca de 1000 millones de años más tarde ya albergaba seres vivos. Los restos fósiles más antiguos conocidos se remontan a hace 3.800 millones de años y demuestran la presencia de bacterias, organismos rudimentarios procariontes y unicelulares.

Muy recientemente se han descubierto pruebas de vida aún más antiguas en forma de indicios de actividad fotosintética con una antigüedad de 3.850 millones de años.

Las condiciones de vida en esa época eran muy diferentes de las actuales. La actividad volcánica era intensa y los gases liberados por las erupciones eran la fuente de la atmósfera primitiva, compuesta sobre todo de vapor de agua, dióxido de carbono, nitrógeno, amoníaco, sulfuro de hidrógeno y metano y carente de oxígeno. Ninguno de los organismos que actualmente vive en nuestra atmósfera hubiera podido sobrevivir en esas circunstancias. El enfriamiento paulatino determinó la condensación del vapor y la formación de un océano primitivo que recubría gran parte del planeta.

APARICION DE LAS MOLÉCULAS BIOLÓGICAS

La primera teoría coherente que explicaba el origen de la vida la propuso en 1924 el bioquímico ruso Alexander Oparín. Se basaba en el conocimiento de las condiciones físico-químicas que reinaban en la Tierra hace de 3.000 a 4.000 millones de años. Oparin postuló que, gracias a la energía aportada primordialmente por la radiación ultravioleta procedente del sol y a las descargas eléctricas de las constantes tormentas, las pequeñas moléculas de los

gases atmosféricos (oxígeno, metano, amoníaco), dieron lugar a unas moléculas, cada vez más complejas, eran aminoácidos (elementos constituyentes de las proteínas) y ácidos nucleicos. Según Oparín, estas primeras moléculas quedarían atrapadas en las charcas de aguas poco profundas formadas en el litoral del océano primitivo. Al concentrarse, continuaron evolucionando y diversificándose.

Estas hipótesis inspiró las experiencias realizadas a principios de la década de 1950 por el estadounidense Stanley Miller, quien recreó en un balón de vidrio la supuesta atmósfera terrestre de hace unos 4.000 millones de años (es decir, una mezcla de metano, amoníaco, hidrógeno, sulfuro de hidrógeno y vapor de agua). Sometió la mezcla a descargas eléctricas de 60.000 V que simulaban tormentas. Después de apenas una semana, Miller identificó en el balón varios compuestos orgánicos, en particular diversos aminoácidos, urea, ácido acético, formol, ácido cianhídrico y hasta azúcares, lípidos y alcoholes, moléculas complejas similares a aquellas cuya existencia había postulado Oparin. →

PRIMERAS CÉLULAS.

Todos los seres vivos estamos formados por células cada una de ellas encerradas en una membrana rica en lípidos especiales que la aísla del medio externo. Estas células contienen los ácidos nucleicos ADN y ARN, que contienen la información genética y controlan la síntesis de proteínas.

Pueden formarse membranas lipídicas en ausencia de vida. Esto ya lo demostró Oparin, quien, en efecto, obtuvo en el curso de sus experimentos medio rico en moléculas biológicas separadas del medio acuoso por una membrana rudimentaria. La teoría de Oparin se vio reforzada por los descubrimientos de un paleontólogo francés que identificó estructuras de este tipo con una antigüedad de 3.000 millones de años; se llaman cocoides, y se consideran antepasados de las bacterias. Así, la primera forma de vida terrestre probablemente fue una célula simple que encerraba un ácido nucleico similar al ARN dentro de una membrana rudimentaria capaz de reproducirse por división.

FUENTES HIDROTERMALES Y ORIGEN DE LA VIDA

En el océano Pacífico a miles de metros de profundidad, se han descubierto fuentes hidrotermales de agua que brota de una temperatura de 350 ° C y está cargada de numerosas sustancias, entre ellas sulfuro de hidrógeno y otros compuestos de azufre. Al derredor de estas fuentes abunda la vida y proliferan bacterias quimio sintéticas que extraen su energía de los compuestos azufrados del agua y que, de este modo, reemplazan a los organismos fotosintéticos, que toman la energía de la luz solar (además, estas bacterias no pueden vivir en medios con oxígeno). Las condiciones de vida que

reinan en la proximidad de estas fuentes recuerdan bastante a las comunes hace 3.500 millones de años. Por eso algunos investigadores defienden la idea de que la vida apareció en el fondo oceánico, cerca de estas fuentes hidrotermales, y no en la superficie, en las charcas litorales expuestas a luz solar intensa.

EVOLUCIÓN DE LA ATMÓSFERA Y DIVERSIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Fuese cual fuese el lugar en que surgió la vida, es seguro que los primeros seres vivos eran bacterias anaerobias, es decir, capaces de vivir en ausencia de oxígeno, pues este gas todavía no se encontraba en la atmósfera primitiva. De inmediato comenzó la evolución y la aparición de bacterias distintas, capaces de realizar la fotosíntesis. Esta nueva función permitía a tales bacterias fijar el dióxido de carbono abundante en la atmósfera y liberar oxígeno. Pero éste no se quedaba en la atmósfera, pues era absorbido por las rocas ricas en hierro. Hace 2.000 millones de años, cuando se oxidó todo el hierro de las rocas, el oxígeno pudo empezar a acumularse en la atmósfera.

Su concentración fue aumentando y el presente en las capas altas de la atmósfera se transformó en ozono, el cual tiene la capacidad de filtrar los rayos ultravioletas nocivos para los seres vivos. A partir de este momento se asiste a una verdadera explosión de vida. Los primeros organismos eucariotas aparecieron hace unos 1.500 millones de años y los primeros pluricelulares hace unos 670 millones. Cuando la capa de ozono alcanzó un espesor suficiente, los animales y vegetales pudieron abandonar la protección que proporcionaba el medio acuático y colonizar la tierra firme. <<>>.



SILENCIO, LA TIERRA VA A DAR A LUZ UN ÁRBOL



- Lo verde es un incendio que destruye las oportunidades de la aurora.

Carlos Pellicer, "Esquemas para una oda tropical".

- Arde el campo en el sol a mediodía.

Aquí todas las cosas se disponen a renacer.

José Emilio Pacheco, "Arde el campo en el sol a mediodía..."

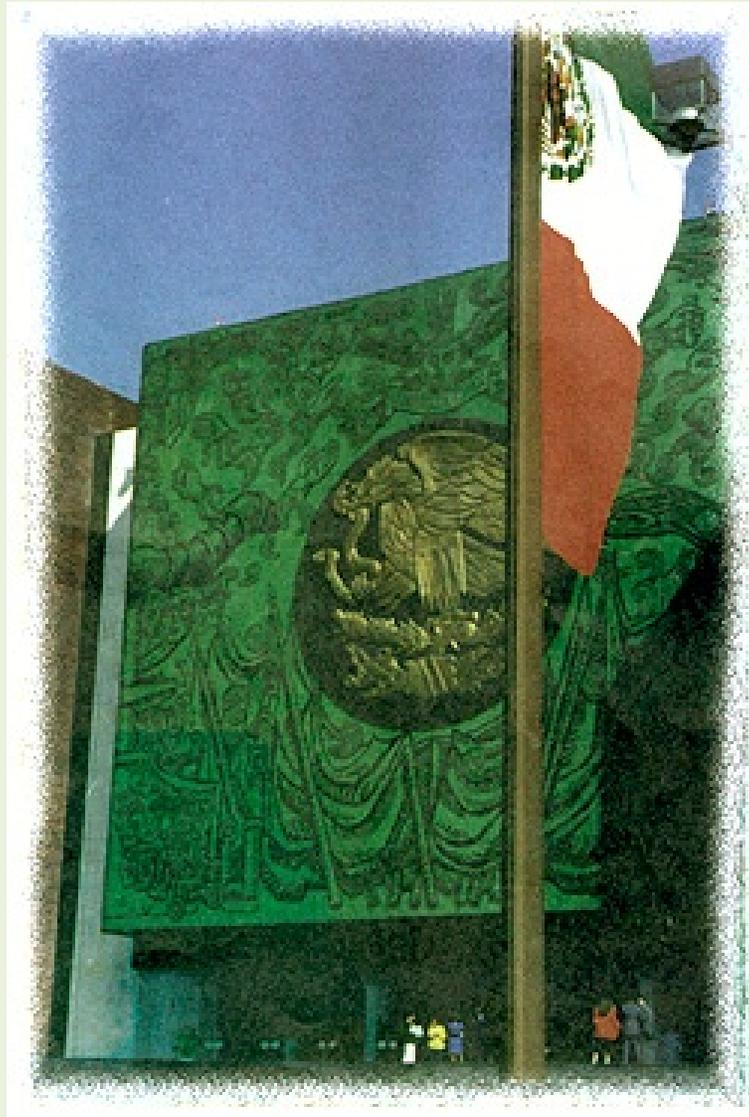
- Clorofila y oxígeno, Todo verde y azul. Teníamos un planeta mojado, y ya entibiado para la vida.

Ernesto Cardenal, "Cántico cósmico".

- Y la tierra también desprendía una voz de piedras, de raíces, de días, bajo el polvo caliente del verano.

Carlos Montemayor, "En las noches". <>

COMISIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO



LXII LEGISLATURA