

GLOSARIO DE CONCEPTOS SOBRE ECONOMIA DEL CAMBIO CLIMATICO.

ABSORCION OCEANICA DE CO₂.- El mar absorbe bióxido de carbono (CO₂). En este *circuito de retroalimentación* los mares fríos absorben más que los tibios o calientes por ello el calentamiento de la superficie marina ira haciendo que con el tiempo los océanos absorban menos CO₂ con lo cual permanecerá mayor cantidad de CO₂ en la atmósfera.

ACUIFERO.- Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

ACERO Y EMISIONES DE CO² .- Producir una tonelada de acero en genera 2 ton de bióxido de carbono (CO₂) .

ADAPTACION.- Ajuste en los sistemas naturales o humanos que se da como respuesta a un estímulo climático real o esperado o a sus efectos para moderar el daño o aprovechar sus beneficios. Existen varios tipos de adaptación destacando el anticipatorio y el reactivo, el autónomo y el planeado así como el público y el privado.

ADAPTACIÓN CLIMÁTICA, FONDO PARA LA.- Este Fondo para Adaptación se constituyó para financiar programas y proyectos concretos en países en vías de desarrollo que sean integrantes del Protocolo de Kyoto. El fondo se capitaliza en parte con aportes provenientes del Mecanismo de Desarrollo Limpio (*Clean Development Mechanism – CDM*) y recibe recursos de otras fuentes tanto gubernamentales como privadas.

ADAPTACION, CAPACIDAD DE.- Consiste en la capacidad de un sistema de ajustarse al cambio climático – incluyendo variabilidad y extremos climáticos para aprovechar las oportunidades, moderar daños potenciales o enfrentar las consecuencias del cambio climático.

ADAPTACION, GESTION DE LA.- Consiste en un proceso sistémico para la mejora continua por aprendizaje y resultados obtenidos de las prácticas y políticas a través de un enfoque experimental explícito.

ADAPTACION DAÑINA.- Acciones o actividades que aumentan la vulnerabilidad al cambio climático.

ADICIONALIDAD.- Dentro del contexto del Mecanismo de Desarrollo Limpio (en adelante “CDM”) el concepto se refiere a si resulta que las disminuciones de carbono que genera un proyecto están fundadas por reducciones adicionales de emisiones de aquellas que ocurrirían sin el incentivo financiero y técnico que el CDM acarrea. Las emisiones de una actividad tal como se hubiesen dado sin la acción del proyecto CDM conforman lo que sería un escenario base contra el cual se mediría la adicionalidad. El logro y posterior venta de disminuciones de carbono de un proyecto CDM que carezca de adicionalidad puede llevar aun aumento de emisiones en la

atmósfera en relación a las emisiones liberadas si el adquirente potencial de la disminución por su parte reduce sus propias emisiones en su sitio.

AGENTES PERTURBADORES:- Concepto que hace referencia a los diferentes fenómenos que pueden causar un desastre (sismos, huracanes, etc.) en un sistema afectable – entendiéndose por este a los conjuntos sociales y físicos que están expuestos al agente perturbador y que pueden ser dañados por éste a tal grado que sea un desastre.

AGUA DULCE, REPARTO DEL ACERVO DE.- 20% del total de los recursos mundiales renovables de agua dulce se comparten entre dos o más países. Un total de 261 cuencas fluviales (40% del total mundial) se encuentran comprendidos en 150 acuerdos internacionales sobre gestión de agua.

AGUA Y CAMBIO CLIMATICO, ALIMENTACION Y PROTECCION DE LOS SISTEMAS NATURALES.- Son notorias las afectaciones por el cambio climático a la sustentabilidad de los sistemas naturales y administrados por el hombre que son proveedores de alimento, combustibles, fibras, etc. Los sistemas están conformados por el acervo de bosque, humedales, tierra agrícola, pastoreo de ganado, pesca, arrecifes de coral y manglares.

En la agricultura, el cambio climático ha hecho decrecer el rendimiento. Urge una mayor eficiencia en el manejo de los recursos naturales (agua, bosques, suelo, biodiversidad, etc.).

En agua, se requiere mejorar la gestión de cuencas donde para conservar los ecosistemas sanos se debe eficientar la dotación de agua a los usuarios –agricultores, consumidores urbanos, piscicultura, industriales, ganaderos, empresas de energía y minas, etc.

El agua no solo es para consumo sino que además es vital para la salud de los ecosistemas.

En agricultura, a favor de frenar el cambio climático, se debe implementar medidas que tengan estos objetivos:

PRIMERO.- Aumentar la productividad bajo técnicas nuevas y no a expensas de la biodiversidad, el uso del suelo o la disponibilidad sustentable del agua.

SEGUNDO.- Mayor investigación, servicios de extensión y cuidado de la infraestructura que permite el acceso a los mercados de consumo.

TERCER.- Incentivar a los agricultores que reduzcan las emisiones de carbono y contribuyan a menor deforestación.

CUARTO.- Que los agricultores diversifiquen sus ingresos, dispongan de mejor genética para sus cultivos y más integración de la biodiversidad con el paisaje agrícola.

Para el cuidado de la biodiversidad, se necesitan poner en uso estas prácticas inteligentes que ayuden a su mejor gestión:

PRIMERO.- Integrar la biodiversidad al paisaje rural.

SEGUNDO.- Proteger humedales;

TERCERO.-Mantener almacenada el agua que proveen los acuíferos;

CUARTO.- Mejores técnicas para aumentar la productividad de los suelos y el agua en lo que se deben de tomar decisiones con bases intersectoriales sólidas y a tener un uso correcto de incentivos conforme a las condiciones políticas, institucionales y de mercados.

QUINTO.- Mejor gestión y cooperación internacional en zonas fronterizas en los temas de agua, bosques y pesca.

SEXTO.- Comercio de alimentos más confiable y eficiente que conlleve mejor control de inventarios, políticas de compras, logística, servicios de aduana y portuarios.

SEPTIMO.- Mayor información sobre los recursos naturales, que sea útil para la toma de decisiones, para producir alimentos, mejorar la gestión de recursos y contribuye a contar con un mejor comercio.

El cambio climático acarrea consigo tres nuevos factores a la gestión de recursos naturales:

PRIMERO.- Hace que los precios de los alimentos estén al alza debido a la demanda creciente y a los fenómenos climáticos extremos. Esto obliga a los agentes involucrados a contar con una mayor innovación en toda la cadena de gestión del uso de los recursos.

SEGUNDO.- Permitirá que crezca el mercado del almacenaje de carbono en el suelo que conlleva un pago por confinar carbono en el suelo con el cual se incentiva a usar más técnicas sustentables de manejo forestal y agrícola.

TERCERO.- Las naciones podrán cambiar le forma en que subsidian a sus agricultores. Del sistema actual que subsidia sobre la base del volumen cosechado o el de los insumos utilizados, se podrá modificar hacia un subsidio sólo para quien implemente prácticas agrícolas inteligentes a largo plazo.

Ante el cambio climático, para la coexistencia con climas y ecosistemas con diversos sectores productivos y grupos de ingreso en agricultura, acuacultura y se requiere de utilizar estos instrumentos:

PRIMERO.- Toma de decisiones innovadora.

SEGUNDO.- En investigación y desarrollo (I & D) se requiere de una asesoría especializada intersectorial para apoyo a los usuarios.

TERCERO.- Que se utilicen los derechos de propiedad intelectual como un incentivo para la protección o la inversión en recursos naturales.

CUARTO.-Una práctica de asignación de precios a recursos naturales que exprese su valor real e incentiven su uso eficiente.

QUINTO.- Mejora regulatoria a las prácticas mercantiles acompañado de una mejor infraestructura que permita abastecer a los mercados con mayor eficiencia.

SEXTO.- Instituciones fortalecidas para normar y aplicar un mejor marco regulatorio.

SEPTIMO.- Generar y usar información a todo nivel que facilite la toma de mejores decisiones.

OCTAVO.- Dado que con el cambio climático los recursos naturales no pueden manejarse por separado, para la gestión de los ecosistemas se requiere de una práctica generalizada de una asesoría interdisciplinaria: Hidrólogos, ingenieros, geofísicos, sociólogos, demógrafos, financieros , meteorólogos, físicos, biólogos, administradores, empleados de gobierno , abogados, etc.. Sólo así se puede coordinar a la vez el manejo de diversas variables de forma simultánea.

Para la gestión del agua, la agricultura y la pesca ante el cambio climático, BM da estas dos advertencias:

PRIMERA.- El cambio climático dificultará aún mas la gestión hídrica en el mundo. La gente sentirá mucho más los efectos del cambio climático a través del agua: *Mayor calentamiento lleva a mayor evaporación de agua, lo cual propicia condiciones para la aparición de sequía. Mayor precipitación y más variable, con más amplios períodos de secas. Decae el acervo de agua dulce. Las técnicas agrícolas y las hídricas tradicionales se vuelven obsoletas y ya no dan resultado.*

SEGUNDA.- El mayor conocimiento mundial sobre el agua llevará a una mejor gestión hídrica. ¿Cuánta agua se está usando?. ¿Para qué?: ¿En dónde?. La contabilidad del recurso agua es muy compleja: agua/reuso de agua. El 98% del agua dulce está en el subsuelo y en la humedad de suelos, pero se invierte en ríos y lagos. La agricultura domina el uso del agua: aunque una persona sólo bebe 2 a 3 litros de agua al día, sus alimentos requirieron de uso de grandes cantidades de agua.

AGUA EMBOTELLADA.- En 2006 los Estados Unidos consumieron más de 31 mil millones de litros de agua embotellada. Equivale a 759 lts/ año por habitante. Las ventas anuales son cercanas a 11 mil millones de dólares. Este consumo daña al medio ambiente ya que se usa petróleo para producir las botellas y para transportarlas al consumidor –añadiendo gases invernadero en el proceso. El Consejo Nacional de Defensa de Recursos Naturales calcula una emisión de 4,000 tons de CO2 eq por el agua importada de Francia, Italia y Fidji a Estados Unidos –equivalente a las emisiones por un año de 700 autos. Menos de la cuarta parte de las botellas de plástico es reciclada dejando 900 millones de kg a los rellenos sanitarios. Además se crea una cultura falsa de consumo y seguridad de agua embotellada sobre la potable en casa.

AGUA, ECONOMIA Y MEDIO AMBIENTE.- La demanda mundial de agua crece al doble del crecimiento poblacional. El mayor uso se da en el riego agrícola. El agua dulce posee relevancia económica y ambiental. Su distribución entre naciones es muy variada. Se entiende como extracción de agua a la toma de agua dulce que se hace ya sea del subsuelo o de fuentes superficiales de forma temporal o permanente así como su traslado hasta el sitio en que será utilizado. Esta extracción del líquido de los mantos acuíferos del subsuelo, ríos o lagos tiene como usuarios a la población, los procesos industriales, la agricultura y el enfriamiento de plantas generadoras. Compiten la ciudad y el campo por ella. Genera conflictos regionales o internacionales. Si el agua es devuelta a una fuente superficial – la extracción de agua por el usuario final es contabilizada nuevamente al hacer el cálculo del volumen extraído. El agua de minas y drenajes se incluye en este cálculo. El agua que se utiliza en una planta hidroeléctrica se considera *in situ y no se contabiliza como agua extraída*.

Las obras hidráulicas que buscan retenerla, conducirla o generar energía con ella se han vuelto cada vez más difíciles de lograr por las afectaciones o por los grupos de interés que se oponen a ellas, como sucedió con el proyecto de La Parota en Acapulco, Guerrero. Los proyectos de energía produce una gran presión sobre los acuíferos –tanto en calidad como en su volumen.

Los temas socioeconómicos y ambientales más preocupantes en torno al uso ineficiente del agua son:

PRIMERO.- La disminución en los caudales de los ríos;

SEGUNDO.- Escasez frecuente del agua;

TERCERO.- Salinización de acuíferos en zonas costeras;

CUARTO.- Problemas derivados de afectación a la salud humana y de otras especies.

AGUA, USO CONSUNTIVO.- Volumen de agua de una calidad determinada que se consume al realizar una actividad específica; se calcula como la diferencia del volumen extraída menos el que se descarga de calidad similar.

AGUA VIRTUAL.- Cantidad de agua que se consume directa o indirectamente en el proceso de obtención de un bien o servicio.

ALBEDO.- Superficie de la tierra que absorbe energía solar. En el *círculo de retroalimentación invertido*, por efecto del cambio climático, se invierte su función y refleja en lugar de absorber la luz solar. Las áreas blancas del albedo reflejan la luz solar mientras que las oscuras la absorben de tal manera que si las capas de hielo se derriten y el albedo de la Tierra decrece, el planeta absorberá más energía y aumenta su calentamiento.

ALISIOS, VIENTOS.- Vientos dominantes que provienen del este. Estos vientos tienden a acumular el agua tropical más caliente en el lado oeste del Pacífico en la región de Indonesia. Siendo alta la temperatura del mar en esta región (mayor a 28 grados C) el aire es más ligero, creando una atmósfera inestable en que se presenta una gran convergencia de humedad, formación de nubes y lluvias intensas.

ANEXO I, PAISES ADHERENTES AL.- Los adherentes al Anexo I incluyen a las naciones industrializadas que en 1992 eran miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) además de los países con economías en transición (naciones “ETI”) incluyendo la Federación de Rusia, los estados del Báltico y varios países de Europa del Este. Están todos comprometidos a limitar sus emisiones de gases invernadero.

ANEXO I , PAISES NO ADHERENTES AL.- Corresponden a países en vías de desarrollo sin tales compromisos pero que han reconocido obligaciones generales para elaborar e implementar programas de mitigación y adaptación al cambio climático.

ANTICONTAMINACION, ENFOQUES ECONOMICOS.- Existen tres modalidades para hacer exigible la moderación en generación de contaminación: 1) Impuesto generalizado al contaminador, 2) Metas de reducción de emisiones, 3) Control directo sobre la tecnología que utilicen los contaminadores potenciales. P.e. rendimiento de gasolina o diesel en autos.

ANTICONTAMINACION, USO DE SANCIONES COMERCIALES.- Es posible reforzar la aplicación correcta de las normas anticontaminación (conservación de bosques, reforestar, combustibles limpios, mejor desempeño de la energía, etc.) mediante el uso de sanciones o incentivos económicos explícitos. Se puede restringir el acceso a

los mercados globales a través de sanciones comerciales y obtener así resultados reales en contra de quienes dañan el medio ambiente. Se puede para ello utilizar a la Organización Mundial de Comercio para cuidar el medio ambiente con leyes internacionales de comercio. Utilizar el gran poder de la globalización económica para resolver problemas de medio ambiente.

ANTROPOGENICO.- Evento directamente causado por acciones o actos del hombre .

ANTROPOGENICO, EMISIONES POR ACTIVIDADES –Emisiones por uso de suelo, sistemas de energía, industria, manejo de residuos, agropecuario, foresta o pesquero. P.ej. la quema de combustibles fósiles para obtener energía conduce a tener emisiones de GHG mientras que la decadencia natural de la vegetación lleva a emisiones que no son antropogénicas. En 150 años, la industrialización ha elevado los niveles de gases invernadero en 40%. En los últimos 20 años las $\frac{3}{4}$ partes de las emisiones causadas por el hombre (antropogénicas) provinieron de la quema de combustibles fósiles. Se calcula que cada año se agrega un neto de 4.1 mil millones de toneladas métricas de gases invernadero.

APRENDIZAJE SOCIAL.- Proceso mediante el cual la gente aprende nuevos comportamientos a través del castigo o el reforzamiento del conocimiento o la observación de cómo actúan otros actores sociales sobre el medio ambiente. Si la gente muestra comportamientos positivos, deseables sobre el medio ambiente será más posible que sean imitados, modelados o adoptados por otros que no los tienen.

ARRHENIUS, SVANTE.- Científico sueco que en el siglo XIX fue el pionero en encontrar la conexión entre la temperatura terrestre y la actividad humana. Él proyectaba que a causa de las emisiones de la industria, se duplicarían el nivel de CO₂ en la atmósfera del planeta en 3 mil años contribuyendo al calentamiento global.

ARTICO Y CORRIENTE MARINA DEL GOLFO.- Existe preocupación de que por el calentamiento global, un gran volumen de agua dulce de los hielos derretidos del Ártico se vierta en la Corriente Marina del Golfo y le haga perder salinidad con lo que suceder la Corriente se debilitaría en su flujo y movilidad. Esto reduciría la calidez de las aguas en Escandinavia y Escocia en 2 siglos aunque los modelos de pronóstico aún no arrojan resultados concluyentes y sigue la discrepancia entre oceanógrafos.

AVALANCHAS.- Ocurren cuando demasiada nieve se acumula en la parte alta de una montaña muy inclinada. Los fuertes vientos acompañados de clima cálido e incluso un fuerte estruendo puede hacer caer la nieve montaña abajo. Son frecuentes en zonas montañosas y ponen en peligro a esquiadores o pueblos enteros.

ATMOSFERA.- Capa de gases que rodea al planeta Tierra. Es un sistema caótico, muy sensible a cambios en las condiciones iniciales. Existen límites en la predicibilidad del sistema atmosférico dados por el aumento de los errores respecto al estado inicial. Posee un caos determinístico, esto es que un ligero error en la condición inicial

puede llevar a diferentes resultados Nos provee el oxígeno, indispensable para la vida. El estado preciso de la atmósfera no puede ser pronosticado con más de dos semanas de anticipaciónn

AZUFRE, EMISIONES DE.- Las emisiones de azufre junto con otras partículas a la atmósfera producen el efecto de rebotar los rayos solares que van rumbo a la Tierra con lo cual neutralizan a los gases de invernadero. A finales del Siglo XX, se capitalizaron los esfuerzos de evitar estas emisiones, con lo cual el planeta volvió a calentarse- surgiendo como tema de mayor investigación y polémica.

BALI, PLAN DE ACCION DE.- Plan a dos años que lanzó en Bali, Indonesia la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático creado para negociar acciones de cooperación de largo plazo sobre cambio climático más allá del 2010 y para llegar a un acuerdo en Dinamarca a finales de 2009. El plan cuenta con cuatro pilares: mitigación, adaptación, financiamiento y tecnología.

BASURA MUNICIPAL.-Consiste en los residuos recolectados, colocados en un basurero y tratados por los municipios. La basura y los tiraderos conforman un riesgo cuando por su mal manejo sanitario, su clandestinidad o frecuentes incendios tienen efectos sobre el medio ambiente y sobre la salud. Los tiraderos a cielo abierto emiten metano y pueden contaminar acuíferos subterráneos o superficiales. En promedio los habitantes de los países de la OCDE generaron 570 kgs per capita en 2005. México generó 320 kg per capita en dicho año.

BIEN PUBLICO.- Aquel bien cuyo consumo no es exclusivo – de tal manera que es imposible evitar que alguien disfrute de su beneficio- y que no tiene rival – de tal manera que su disfrute por un individuo no reduce la cantidad de beneficios que reciben otros. La mitigación del cambio climático es un ejemplo de bien público ya que sería imposible evitar que personas o entidades aprovechen el beneficio en el clima estable y que el disfrute por alguien disminuya la capacidad de que otros se beneficien de ello.

BIODIVERSIDAD.- Consiste en la variedad de todas las formas de vida incluyendo genes, poblaciones, especies y ecosistemas.

BIOCOMBUSTIBLE.-Consiste en un combustible producido a partir de materia orgánica o aceites combustibles que producen las plantas. Ejemplos: alcohol, licor negro derivado de procesos de producción de papel, madera y aceite de soya. Su producción compite en el campo por tierra para bosques, selva o cultivos para alimento o forraje. Brasil es líder mundial con la producción de etanol a partir de caña de azúcar.

BIOCOMBUSTIBLE DE SEGUNDA GENERACION.- Productos tales como etanol y biodiesel derivados de material maderable mediante procesos biológicos o químicos. No compite con tierra para cultivo y cosecha de alimentos.

CALENDAR, GUY.- Ingeniero inglés que en 1938 expuso en una conferencia ante la Real Sociedad Meteorológica haber comprobado que la Tierra estaba calentándose.

CAMBIO CLIMATICO, ETAPAS DE GESTION INMEDIATA.- Consiste en romper las inercias mediante acciones que hoy determinarán las opciones del mañana.

CAMBIO CLIMATICO, ACCIONES EN CONJUNTO (2010).- En la búsqueda de la equidad y la eficiencia se debe de tomar estas acciones:

- 1) Mantener bajos costos de mitigación y que estos costos sean justamente distribuidos,
- 2) Empezar acciones que permitan contar con una mejor gestión de riesgo y protección al más desposeído,
- 3) Acciones que aseguren a todas las naciones acceso a agua y alimentos.

CAMBIO CLIMATICO, ACCIONES DIFERENTES EN ENERGIA, RECURSOS NATURALES , PRODUCCION DE ALIMENTOS Y TOMA DE DECISIONES (2010).-

PRIMERO.-Iniciar una revolución en el uso eficiente de la energía,

SEGUNDO.- Transformar la gestión de agua, suelo y de su demanda para usos diferentes,

TERCERO.- Transformar la manera en que se toman decisiones construyendo políticas incluyentes de adaptación de los recursos naturales ante un entorno más complejo y de mayor riesgo ambiental.

CAMBIO CLIMATICO, EFECTOS E IMPACTOS DEL .- Los efectos de los cambios en clima desde el Siglo XIX son hoy muy evidentes en las mediciones de las temperaturas promedio de la atmósfera y los océanos, el derretimiento generalizado de la nieve y el hielo en el mundo, en especial en el Artico y Groenlandia y el aumento en el nivel del mar. Las heladas, las noches y los días fríos son menos frecuentes ahora mientras que las ondas cálidas han aumentado en frecuencia e intensidad. Tanto las sequías como las inundaciones ocurren ahora con mayor frecuencia. El interior de las masas continentales han tendido a secarse pese a que haya habido un aumento general en precipitación pluvial total. A escala mundial la precipitación pluvial ha aumentado a medida que el ciclo hídrico del planeta se ha acelerado debido a las altas temperaturas, pese a que las regiones del Mediterráneo y el Sahel hayan registrado sequías más frecuentes e intensas. Lluvia intensa e inundaciones se han vuelto comunes y existe evidencia que la intensidad de tormentas y huracanes ha aumentado. Estos impactos no se han distribuido de manera equitativa a través del planeta. Los cambios en temperatura son más acentuados en los polos, con algunas regiones como el Artico aumentando 0.5 grados centígrados en 30 años. A bajas latitudes –zonas cercanas al Ecuador- una mayor parte de la energía infrarroja atrapada se evapora,

limitando el calentamiento pero generando mayor vapor de agua que se traduce en lluvia más intensa de tormentas conectivas o de ciclones tropicales. La fortaleza de muchos ecosistemas será rebasada en las décadas siguientes por los efectos del cambio climático y otras presiones- incluyendo la degradación del habitat, especies invasivas y contaminación de agua y aire. Se darán grandes cambio en ecosistemas pues el cambio climático modifica los rangos ideales para las especies animales y vegetales. Caerá la productividad agropecuaria, forestal y pesquera así como la de otros servicios ecológicos.

CAMBIO CLIMATICO (2007), CATEGORIAS AFECTADAS MÁS PREOCUPANTES.-

- 1) Ecosistemas y Especies únicas en peligro,
- 2) Eventos extremos tales como prolongadas sequías, huracanes más intensos y frecuentes
- 3) Alcance de los impactos: Corto, mediano y largo plazo.
- 4) Impactos Económicos totales,: Pérdidas patrimoniales y de fuentes de ingreso; destrucción de habitats.
- 5) Discontinuidades a gran escala (temperatura del mar, metano en Alaska que se va liberando, sequías).

CAMBIO CLIMATICO, EFECTOS FISICOS FUTUROS.- En diferentes regiones del mundo y con intensidad variada se presentará : 1) Presión y colapso posible de ecosistemas, 2) Pérdidas en biodiversidad, 3) cambio en la estacionalidad de ciclos de cosecha, 4) Erosión en las costas, 5) Salinización de acuíferos, 6) Derretimiento de nieves perennes, 7) Acidificación de los mares, 8) Crecen en los rangos para enfermedades y pestes.

CAMBIO CLIMATICO, IMPACTOS DE LOS EFECTOS FISICOS FUTUROS SOBRE LA HUMANIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE (2010).- Serán de intensidad diferente dependiendo de cuantos grados aumente la temperatura promedio de la Tierra. Si el aumento de temperatura llega a 2 grados centígrados sobre los niveles previos a la industrialización:

PRIMERO.- Se reduce la disponibilidad de agua para 400 millones a 1 mil 700 millones de personas en latitudes medias y bajas semiáridas. Lo más grave será en Asia y Africa. La mayoría de los corales perecen y el cultivo de alimentos, en especial cereales en zonas de latitud media se dificulta aunque puede mejorar en latitud baja.

SEGUNDO.- Mayores ondas cálidas e inundaciones en áreas costeras; extinción de $\frac{1}{4}$ de especies. Si la temperatura promedio sube 5 grados centígrados:

TERCERO:- Falta de agua para 3 mil millones más de personas,

CUARTO.- 50% de especies se extinguen y cae la producción de cultivos en zonas templadas y tropicales

QUINTO.- Al subir el nivel del mar, se inunda el 30% de los humedales costeros en el mundo,

SEXTO.- Graves problemas de salud pública, **SEXTO.-** “Drenes” de carbono se revierten y ahora serán emisores netos de metano o bióxido contribuyendo más al calentamiento global. **SEPTIMO .-** Islas pequeñas desaparecen y zonas bajas en las costas son arrasadas por el aumento en nivel del mar derivado del hielo derretido del Artico. Existe evidencia sobre una mayor velocidad del derretimiento de las capas de hielo de los polos y de sequías más intensas en Africa.

CAMBIO CLIMATICO, NUEVAS NECESIDADES DE ADAPTACION (2010).- Ante cambios sustanciales en el clima mundial debemos de ser proactivos; se requieren estas nuevas medidas:

PRIMERO.- *Sobre el acervo de Capital Natural.-* Para asegurar la productividad agropecuaria, pesquera y forestal se requerirá de una amplia diversidad de activos naturales:

1.1) Nuevas variedades de semillas para cultivos a prueba de mayor calor, sequías prolongadas o frecuentes y a mayor presencia de CO₂ eq.

1.2) Mejores híbridos con genética mejorada;

1.3) Conservación de manglares, bosques que ayude a contener el avance del cambio climático.

SEGUNDO.- *Sobre el acervo de Capital Físico.*

2.1) Invertir prioritariamente en la conservación del la infraestructura física (carreteras, puentes, redes de transmisión de energía.

2.2) Mejorar el diseño en las obras de infraestructura previniendo el cambio climático.

2.3) Desarrollo y uso general de materiales para ahorro de energía en ciudades y en las viviendas y edificios.

TERCERO.- *Sobre el cuidado de la Salud humana:*

3.1) Desarrollo de nuevas capacidades en medicina para enfermedades que se sumen al acervo existente;

3.2) Preferencia a la medicina preventiva y a la investigación aplicada sobre epidemias;

3.3) Uso más amplio de la tele medicina;

3.4) Mayor atención a las áreas poco pobladas y geográficamente más aisladas.

CAMBIO CLIMATICO, PRINCIPIOS PARA MITIGACION EXITOSA EN (2010).-

PRIMERO.- Cambiar el comportamiento, revertir la percepción que tiene la opinión pública.

SEGUNDO.- Incentivar de manera interna el cumplimiento de compromisos.

TERCERO.- Las normas de políticas públicas, las estructuras gubernamentales y el tejido de intereses conducen a la aplicación o traducción de las leyes internacionales en política interna de un país al mismo tiempo que se da forma a un régimen internacional sobre cambio climático.

CUARTO .- Para ser exitoso el desarrollo de una política de clima inteligente debe incidir en los factores locales determinantes.

QUINTO.- Las políticas de mitigación que aplicará un país dependen de factores propios tales como su propia mezcla de fuente / uso de fuentes de energía, fuentes actuales/potenciales de energía y de su propia preferencia de régimen de políticas de mercado o intervención del Estado en la economía.

SEXTO.- Con las medidas de intervención en mitigación, los beneficios que se persiguen (aire limpio, seguridad energética, transferencia de tecnología) son críticas para generar respaldo a las medidas.

CARBOELECTRICAS .- Como fuente de producción de energía comercial, Estados Unidos utiliza carbón en el 24% de su generación de electricidad, China en el 70%, Europa en el 16% mientras que India en el 53%. .-

CARBONO, BIOXIDO DE: (CO₂) .- Un gas que se genera de manera natural y que a la vez es un co producto de la quema de combustibles fósiles (depósitos fósiles de carbón, petróleo y gas), de biomasa en llamas, de cambios de uso de suelo y de varios procesos naturales. Es el principal gas de origen antropogénico que afecta el equilibrio radiante de la Tierra. Es el gas de referencia contra el cual todo el resto de gases invernadero se mide y por ello tiene un potencial de 1 para el Calentamiento Global.

CARBONO, BIOXIDO DE, EQUIVALENTE (CO₂EQ).- Una expresión de la cantidad de mezcla de gases invernaderos. Cantidades similares de gases diferentes generan aportes distintos al calentamiento global. P. Ej. Una emisión de metano a la atmósfera equivale a 20 veces el efecto calentamiento del bióxido de carbono. CO₂ EQ expresa la cantidad de mezcla de gases invernadero en términos de bióxido de carbono que produciría la misma cantidad de calentamiento como lo haría la mezcla de gases. Tanto las emisiones (flujo) como las concentraciones (acervo) de gases invernadero pueden ser expresadas en su equivalente en carbono al multiplicar la cantidad de CO₂EQ por 12/44.

CARBONO, FERTILIZACION DE.- Consiste en el ritmo de crecimiento de las plantas resultante del alza de concentración de bióxido de carbono. Dependiendo de su mecanismo de fotosíntesis, cierto tipo de plantas son más sensibles a cambios en la concentración atmosférica de CO₂.

CARBONO, FLUJO O MOVIMIENTO:- El flujo o movimiento de carbono entre los océanos y la atmósfera y entre la superficie terrestre y los océanos es dominada por procesos naturales que incluyen la fotosíntesis de las plantas.

Estos procesos naturales pueden absorber 5.2 mil millones de toneladas métricas netas de actividades antropogénicas por año (7.1 mil millones de t métricas menos un billón de t métricas que son absorbidas sink). Se calcula que 4 mil 100 millones de toneladas métricas de gases invernadero se agregan por año a la atmósfera. El desequilibrio en emisiones de gas invernadero y su absorción atmosférica lleva a un aumento en la concentración de gases en la atmósfera. Esta concentración creciente tiende a calentar el planeta. Esto produce cambios en el patrón de la precipitación pluvial, tormentas severas y en el nivel del mar –todo referido como “cambio climático”.

CARBONO, HUELLA DE .- La cantidad de emisiones de carbono asociada a una actividad particular de entre todas las actividades de una persona u organización. La huella de carbono se puede medir de varias maneras y puede incluir emisiones indirectas generadas en toda la cadena de producción de insumos en una actividad.

CARBONO, INTENSIDAD DE.- Comúnmente, se entiende como la cantidad de emisiones de carbono o de CO₂ EQ de una economía en su conjunto y se expresa por unidad de Producto Interno Bruto (PIB); esto se conoce como intensidad de carbono del PIB. Puede además referirse al carbono emitido por cada dólar de Producto Nacional Bruto (PNB) o por dólar de valor agregado por cierta empresa o sector productivo. También se usa para describir la cantidad de carbono emitido por unidad de energía - que depende de la mezcla de fuentes de combustible que se utilice y de la eficiencia de las tecnologías. La intensidad de carbono del PIB es simplemente el producto promedio de intensidad de carbono de una economía y la intensidad de energía del PIB.

CARBONO, PERMANENCIA DE.- (CARBON LOCK IN).- Consiste en que por ciertas acciones se perpetúe un nivel dado de emisiones de carbono. P. ej. A resultas de la expansión de la red de caminos y autopistas se tenderá por décadas a la permanencia de generación de emisiones de combustibles fósiles hasta que se apliquen políticas que contrarresten al limitar el uso de combustibles o se controle el uso de vehículos automotores.

CARBON, REMOVENTES (CARBON SINK) .- Cualquier proceso, actividad o mecanismo que remueva bióxido de carbono de la atmósfera. Los bosques y otros tipos de vegetación son considerados reductores porque utilizan la fotosíntesis para hacerlo.

CAPTURA Y COMERCIO:”CAP AND TRADE”:- Es un enfoque para controlar emisiones de carbono que combinan mercado con regulación. Una tope general de emisiones (cap) se establece para un plazo específico de tiempo y participantes individuales reciben permisos de emisión (ya sea mediante subasta o asignación) que les dan derecho legal para emitir contaminación hasta el limite de la cantidad de emisiones que poseen. Las partes tienen libertad de comerciar los permisos y puede haber ganancias de su intercambio si participantes diferentes tienen costos marginales diferentes por abatir la contaminación que producen.

CAPTURA Y ALMACENAJE DE CARBONO.- (CCS).- En la *naturaleza*, mediante la fotosíntesis las plantas toman bióxido de carbono de la atmósfera, emiten oxígeno y almacenan carbono en sus tejidos. Por ello, deforestar aumenta los gases invernadero al haber menos árboles que conviertan el CO₂ en oxígeno y carbono almacenado. Reforestar reduce la concentración de gases invernadero. 20% del incremento de gases invernadero provino de la deforestación y equivale al daño que hace Estados Unidos – el mayor contaminador mundial.

En *actividades de los humanos* la captura y almacenaje de carbono consiste en un proceso de separación del CO₂ de fuentes industriales y de energía (carbón, petróleo), transportarlas a un almacén en el subsuelo y aislarlas por largo tiempo de la atmósfera. Se logra así revertir un proceso de generación de emisiones. Si la ubicación del sitio en el que se entierra el carbono está entre 70 y 160 km de distancia de el sitio de donde se emitió si es rentable capturar y confinar el carbono. 70% de las carboeléctricas chinas se pueden subsanar para cuando sea comercial la tecnología de captura del carbono.

CANTIDAD DE UNIDADES ASIGNADAS (AAU's)- Volumen total de gases invernadero –medido en toneladas equivalentes de CO₂ - que cada nación integrante del Anexo I puede emitir durante la primera fase del Protocolo de Kyoto.

CAPACIDAD DE CONTENCIÓN.- Consiste en la habilidad de las personas, organizaciones y sistemas de utilizar sus recursos y habilidades para enfrentar y manejar situaciones adversas, emergencias o desastres. Se refiere a una capacidad a corto plazo de dar respuesta a un evento – ya sea que esta capacidad adaptiva se refiera a una capacidad de largo plazo para hacer cambios sistemáticos para reducir el impacto del cambio climático.

CHINA, GENERACION DE ENERGIA.- China produce 35% del acero mundial, 50% del cemento y 28% del aluminio. Cuenta con 800 acereras recién construidas. Tiene generadoras carboeléctricas muy contaminantes con las que genera el 70% de su energía comercial. La captura y almacenaje de carbono es crítica para China que para 2050 se plantea además de contar con 40% de su oferta de electricidad de fuentes limpias.

CICLONES TROPICALES.- Los ciclones tropicales, tales como los huracanes o tifones, son tormentas gigantescas que se forman sobre las aguas cálidas de los trópicos. Los vientos huracanados acompañados de fuerte lluvia pueden desplazarse a gran velocidad, golpear las costas y causar grandes daños. Los tornados son las tormentas eléctricas más violentas pero que no alcanzan las dimensiones de los ciclones..

CICLO DEL CARBONO:- La cantidad de bióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera es controlado por ciclos generados por bioquímica que redistribuyen el carbono entre los océanos, superficie terrestre, seres vivos y la atmósfera. La atmósfera contiene *per se* 824 giga toneladas (Gt) de carbono.

En 2007 las emisiones de carbono causadas por el hombre sumaron 9 Gt de carbono, siendo 7.7 de ellas - equivalentes a 28.5 Gt de CO₂- originadas en la quema de combustibles fósiles y el resto por cambios en la cobertura terrestre. Un Gt equivale a mil millones de toneladas métricas; para convertir en emisiones de carbono y flujos a cantidades de CO₂ , se multiplica la cantidad de carbono por 3.67.

La concentración atmosférica de CO₂ aumenta actualmente por año a razón de cerca de 2 partes por millón (ppm), que equivale al aumento en el contenido de carbono en la atmósfera de 4 Gt por año – en otras palabras, cerca de la mitad de las emisiones de CO₂ generadas por la quema de combustibles fósiles lleva a un aumento a largo plazo en la concentración atmosférica. El resto de las emisiones de CO₂ son tomadas por los “drenes naturales de carbono”: los océano y los ecosistemas terrestres. Los océanos toman cerca de 2 Gt de carbono por año más una parte menor del flujo entre tierra y mar. El aumento neto de carbono por los sistemas marinos y terrestres (fotosíntesis menos respiración) y las emisiones estimadas por cambios de uso de suelo y quema de combustible llevan a mayores concentraciones atmosféricas de las registradas.

Aparentemente los ecosistemas terrestres están actualmente absorbiendo los excedentes. Un “dren residual” de 2.7 Gt es resultado de cambios en la cobertura terrestre (aumentos netos en áreas forestadas por arriba de las deforestadas) y un aumento en la captura de carbono por una mejora de la capacidad por crecimiento de bosques del mundo en respuesta a mayores concentraciones de CO₂ (fenómeno conocido como el efecto fertilización del CO₂). Los ecosistemas terrestres contienen cerca de 2,300 Gt de carbono – 500 Gt en la biomasa superficial y el triple de ese volumen depositado en los suelos. Para reducir emisiones es un elemento muy relevante lo es la reforestación.

Se debe de buscar obtener un aumento de carbono capturado en tierra aunque habrá grandes desafíos a medida se intensifique el cambio climático y crezca la frecuencia de sequías, incendios, infestación de plagas y estrés por calor. Según arrojan varios modelos climáticos, si la generación de emisiones sigue tal cual la captura de emisiones por bosques y otros ecosistemas terrestres se revertirá y ahora se volverán emisores netos de CO₂. Los mares más cálidos absorberán más lentamente el CO₂ de tal manera que las emisiones por combustibles fósiles permanecerán en la atmósfera.

CIRCUITOS DE RETROALIMENTACION DE ENERGIA SOLAR.- En relación a la complejidad del clima, existen procesos de reversión de circuitos de retroalimentación en el suelo, superficie marina, nubes que contribuyen o reducen el calentamiento global. Los más destacados y fuente de preocupación para los científicos tienen que ver con cambios en las funciones del albedo, la respiración del suelo en las zonas de tundra, la absorción de energía solar por los océanos y el papel de la nubosidad ante una mayor vaporización de agua por el propio calentamiento de la temperatura en el planeta.

CLASIFICACION DE LA PRECIPITACION.- Llovizna (gotas pequeñas, diámetro menor a 5 mm, forma pulverizada, como flotando en el aire), lluvia (continua, caída regular y gotas mayores a 0.5 mm de diámetro), chubasco o aguacero (si cae de golpe, con intensidad y en poco tiempo, precipita más de 20 mm por hora), tromba (cae violenta y abundantemente que provoca riadas e inundaciones. En Australia, una tromba es un tipo de tornado sobre el mar).

CLIMA.- Condición atmosférica esperada. El clima es probabilístico. Función de probabilidad de varias funciones. La predicción o pronóstico del tiempo es factible. Ejemplos: sequías, el fenómeno del Niño.

CLIMA, DERIVADOS DE.- Instrumentos financieros para reducir el riesgo asociado con condiciones climáticas adversas para por ejemplo tener previsto los pagos asociados con un evento específico de clima (p. ej. un mes de agosto demasiado frío o cálido).

CLIMA, FACTORES DEL .- El clima es modulado por la energía del Sol, la velocidad de la rotación del planeta, la masa del planeta y la distribución del océano y los continentes. Los cambios en el clima pueden obedecer a una leve variación en el ángulo de rotación de la Tierra o en su distancia hacia el Sol. Un tercer factor son los cambios inducidos por gases invernadero generados por la actividad humana (antropogénicos).

CLIMA, SISTEMAS SENSIBLES AL.- Oferta de alimentos, infraestructura, salud, recursos hídricos, sistemas costeros, ecosistemas, ciclos bioquímicos globales, placas de hielo, modalidades de circulación atmosférica y oceánica.

CLIMA, SEGURO DEL INDICE DE.- Seguro en el cual el pago por indemnización se basa en un acuerdo previo sobre valores de un índice de un parámetro de clima determinado, medido sobre un período de tiempo que es preestablecido en una estación meteorológica particular. Puede cubrir alzas o bajas tan significativas que causen daño a una cosecha. El pago de una posible indemnización se calcula sobre un valor preestablecido por unidad del índice – por ejemplo: cierta cantidad de dólares de pago por milímetro de lluvia en exceso.

CLIMATICA, ANOMALIA.- Hoy en día se viven anomalías en el clima que parecen ser cada vez más intensas que las experimentadas años atrás. La ocurrencia de el cambio climático global está provocando la intensificación del ciclo hidrológico.

CLIMATICA, SENSIBILIDAD.- La variación en la temperatura de la superficie del mar como respuesta a que se duplique la concentración de CO₂ en la atmósfera. Es un indicador clave para expresar las emisiones proyectadas en proyecciones de calentamiento y por ende de sus impactos.

CLIMA MONZONICO.- Cuando en las regiones tropicales y subtropicales existe una temporada de lluvias y una de secas (del árabe “*mausum*”: estación).

COBERTURA DE AGUA POTABLE.-Porcentaje de la población que cuenta con agua entubada dentro de la vivienda, dentro del terreno o se abastece de una toma pública o hidrante.

COBERTURA DE ALCANTARILLADO.-Porcentaje de la población cuya vivienda cuenta con un desagüe que está conectado a una red pública de alcantarillado o a una fosa séptica, o aun río, lago, mar, grieta o barranca

CONTAMINAR, PRINCIPIO DE PAGO POR.- Corresponde a un principio en legislación ambiental bajo el cual aquel que contamina debe de sufragar el costo de su contaminación. De esta manera el contaminador es responsable por el pago de los costos de las medidas de prevención y control de polución.

CORRIENTE MARINA DEL GOLFO.-La Corriente del Golfo – parte norte del sistema de circulación marina llamado Giro Norte Atlántico – alcanza 150 Sverdupps en su parte más rápida. Al Norte de Gran Bretaña – donde la temperatura de agua alcanza cero grados- la Corriente del Golfo registra 8 grados. Con su gran volumen y sus altos diferenciales de temperatura de agua circundantes la Corriente transporta gran cantidad de calor tropical del Atlántico medio al occidente de Europa que en la costa de Noruega en el invierno la temperatura es 20 grados superior a la latitud similar en Canadá. La Corriente del Golfo es influenciada tanto por la rotación de la Tierra como por una corriente marina de aguas profundas llamada Circulación Termosalina (THC). La YHC jala al norte agua salada caliente proveniente de los trópicos. Gradualmente al hacerlo pierde calor y al acercarse al Artico se hunde por ser más salina y por ello más pesada que el agua circundante. Al hundirse la THC jala aún agua caliente tropical. El agua más profunda y fría regresa a los trópicos a través del Flujo de Retorno del Sur que atraviesa por Florida y por la Recirculación Sub Tropical que recorre alrededor de la costa oeste de Africa.

CORRIENTE DE CIRCULACION TERMOSALINA.-La Corriente de Circulación Termosalina jala al norte agua salada caliente proveniente de los trópicos. Gradualmente al hacerlo pierde calor y al acercarse al Artico se hunde por ser más salina y por ello más pesada que el agua circundante. Al hundirse la THC jala aún agua caliente tropical. El agua más profunda y fría regresa a los trópicos a través del Flujo de Retorno del Sur que atraviesa por Florida y por la Recirculación Sub Tropical que recorre alrededor de la costa oeste de Africa.

CUENCA HIDROLOGICA.- Es el territorio por el cual fluyen las aguas al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal; también significa el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma diferenciada de otras, aún y que no desemboquen en el mar. La cuenca junto con los acuíferos en ella conforman una unidad de gestión del recurso hídrico.

DAÑOS O DESASTRE.- Materialización del riesgo. Evento destructivo que afecte significativamente a la población en su vida, su patrimonio o en sus fuentes de sustento y funcionamiento.

DAÑO, FUNCION DE.- En el entorno de cambio climático se refiere a la relación entre los cambios en el clima y en las reducciones en la producción o consumo, o pérdida de activos –incluyendo potencialmente la pérdida de ecosistemas o el daño a la salud humana. La función de daños está explicada por variaciones en la temperatura y los daños monetizados asociados.

DAÑO, SISTEMAS NATURALES.- Cada vez hay mayor evidencia científica que indica que los sistemas naturales pueden responder de manera no lineal como resultado de la retroalimentación positivas, puntos de saturación y rebase de umbrales. Como eventos que amplifican los efectos de los gases invernadero se encuentran casos como el derretimiento de los hielos permanentes por el calentamiento global. Este fenómeno libera metano –gas invernadero 24 veces más potente que el CO₂– que a su vez pasa a aumentar el calentamiento global. De igual manera aumentan las emisiones y se rebasan los umbrales por los cambios acelerados de gran envergadura en los sistemas naturales o socioeconómicos que conducen a grandes pérdidas ambientales. P. ej.- al derretirse el hielo en Groenlandia sube seis metros el nivel del mar, los bosques son dañados por las plagas, los incendios, sequías, deslizamientos de tierra, ciclones o inundaciones súbitas. Se excede su resistencia física y el equilibrio de sus ecosistemas. Ante el aumento de la temperatura se llega a rebasar los límites de resistencia de la infraestructura que da servicio a una población y crecen los daños económicos por el cambio climático. Se presentan cada vez más *daños económicos* indirectos y no lineales. En el caso de Nueva Orleans, Luisiana se ha retroalimentado el cambio macroeconómico al romperse cadenas productivas en forma magnificada. Las pérdidas económicas directas llegan a ser superiores a las indirectas.

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL.- Derechos legales de propiedad sobre creaciones de la mente de tipo comercial y artístico, incluyendo patentes y nuevas tecnologías constituidos dentro del marco legal.

DEFORESTACION.- Proceso gradual de destrucción de bosques que puede tener diferentes orígenes. Afecta al ciclo hidrológico al modificar la evaporación, la humedad en el suelo y los efectos que los árboles tienen sobre los vientos.

DEFORESTACION Y GASES INVERNADERO.- 20% del aumento en la concentración de gases invernadero provino de la deforestación y su aporte equivale al daño a la atmósfera que hace Estados Unidos – el mayor contaminador mundial.

DEGRADACION AMBIENTAL.- Desastres que se materializan mediante un deterioro progresivo de las condiciones ambientales y del entorno y que son atendidas por el área de *protección al ambiente*.

DEGRADACION FORESTAL.- Reducción en la biomasa forestal a consecuencia de prácticas de cosecha depredatorias o insostenibles o de prácticas destructivas de uso del suelo que incluyen la extracción de madera, los incendios forestales u otras intervenciones antropogénicas dañinas.

DESASTRE, CLASIFICACION DE RIESGOS DE DESASTRES.- En México el Sistema de Protección Civil ha adoptado la clasificación basado en el tipo de agente perturbador que los produce. Se distinguen los riesgos de origen geológico, hidrometeorológico, teológico, químico, sanitario y socio organizativo. Pude llegar a suceder una concatenación de fenómenos.

DESASTRE (ENFOQUE DE CIENCIAS FISICAS) - Estudio de la materialización del riesgo de los fenómenos naturales extraordinarios (lluvias excesivas, huracanes, sismos, etc.) sin tomar en cuenta la dimensión social.

DESASTRE (ENFOQUE DE CIENCIAS SOCIALES: Estudio de la materialización del riesgo de fenómenos naturales extraordinarios (lluvias excesivas, huracanes, sismos, etc.) abordando el tema de la dinámica social, así como la posibilidad de organizarla.

DESARROLLO SUSTENTABLE: Consiste en el proceso de desarrollo socioeconómico que reúne y resuelve las necesidades del presente sin comprometer la disponibilidad a las futuras generaciones de resolver sus propias necesidades (*Informe Bruntland*).

DESERTIFICACION.- Uno de sus principales orígenes es la presión de la población mundial (6 mil millones de habitantes en 2010) sobre el territorio y una mala gestión de el agua y otros recursos naturales (vegetación, fauna, subsuelo, etc.).

DISPONIBILIDAD BASE DE AGUA.-Cantidad total de agua en una región. Se estima sumando el volumen de agua superficial virgen y la recarga de los acuíferos de la región. Abarca los escurrimientos que provengan de otros países.

DISTRITOS DE RIEGO.-Areas geográficas que cuentan con inversión en infraestructura hidráulica que permite contar con servicio de riego. Incluye presa o vaso, plantas de bombeo, derivaciones directas, pozo, caminos y canales.

“EL NIÑO - OSCILACION DEL SUR” FENOMENO METEOROLOGICO DE. (ENOS) – “EL NIÑO- OSCILACION DEL SUR” FENOMENO METEOROLOGICO DE.- Condición anómala en la temperatura del Océano Pacífico en su zona tropical del este. “El término “El Niño” fue usado originalmente para caracterizar una corriente marina cálida del sur a lo largo de las costas de Perú y Ecuador, que se establece cerca del período de Navidad, de ahí el nombre por el “Niño Jesús”. La intensidad de la variación de temperatura de la superficie marina cambia.

En el invierno de 1997-98, la temperatura de alcanzó subió seis grados centígrados sobre la del período 1950-79. La señal Niño fue muy intensa originada por esta situación anómala de la temperatura del océano en la costa Pacífico de Perú y Ecuador. No necesariamente a un año de Niño le sigue uno de Niña. En los noventa sólo hubo tres eventos de Niña.

EMISIONES DE CARBONO, MEXICO.- En 2002 con 643 Millones de Toneladas de CO₂ eq., México ocupó el 13º. lugar mundial en emisiones de CO₂ eq. a la atmósfera. Equivalió al 1.4% del total mundial. El 61% de emisiones mexicanas provinieron de producción y uso de energía de fuentes fósiles no renovables que equivale a 6 t de CO₂ eq por habitante. Para el período 1990-2002 las emisiones totales crecieron 30% y el 60% del aumento provino de la producción y consumo de energía. Agregándole las del transporte se llega al 90% del origen del crecimiento. En esos años hubo un auge de construcción por lo que subieron las emisiones provenientes de siderúrgicas, fábricas de cemento y de otros materiales de la construcción. En 2005, las actividades agropecuarias y forestal emitieron 103 t de CO₂ eq. La meta anual de reducción de emisiones antropogénicas que se ha fijado México es de 5 M t de CO₂ eq.

EMISION DE GASES INVERNADERO, CRITERIOS CENTRALES PARA LAS LINEAS DE INTERVENCION 2010- 2030 EN MEXICO.- Los cinco sectores primarios de intervención que Banco Mundial recomienda a México en acciones en contra de la emisión de gases invernadero son: 1º.- Energía eléctrica, 2º.- Petróleo y gas, 3º.- Usuarios finales de energía (consumo residencial, industrial, comercial y servicios).

Para ponderar, evaluar y priorizar las líneas de intervención para reducir emisiones de gases invernadero en México Banco Mundial utilizó los siguientes criterios para priorizar:

- PRIMERO.- Potencial de reducción de gases invernadero.
- SEGUNDO.- Costos netos de reducir los gases invernadero.
- TERCERO.- Factibilidad de la intervención;
- CUARTO.- Factibilidad de implementar las medidas de intervención.

EMISION DE GASES INVERNADERO, TRANSPORTE DE PERSONAS Y MERCANCIAS.- El transporte de personas y mercancía constituye la principal fuentes de emisión de CO₂ eq en México. Se calcula 21.5 millones de vehículos de automotor en circulación; la mayoría obsoletos y contaminantes. Las intervenciones estratégicas recomendadas por Banco Mundial en acciones contra emisiones de gas invernadero que genera el transporte son las siguientes:

- PRIMERA.- Mejora de la densificación urbana;
- SEGUNDA.- Optimizar sistemas de tránsito rápido : Invertir en operar o concesionar servicio de

- METROBUS** en aquellas ciudades y zonas metropolitanas que alcancen una población de 700 mil habitantes;
- TERCERA.-** Optimizar sistemas de autobuses;
- CUARTA.-** Mejora en rendimiento de combustibles;
- QUINTA.-** Mejora en la logística del autotransporte de carga;
- SEXTA.-** Inspección en vehículos zona fronteriza con Estados Unidos;
- SEPTIMA.-** Aumento de manejo de carga por FF CC;
- OCTAVA.-** Transporte sin motor en ciudades (uso de bicicleta, senderismo).

EMISIONES DE GASES INVERNADERO, SECTOR AGRICOLA Y FORESTAL.-El sector agropecuario y forestal representa la 3ª mayor fuente de emisiones de CO₂ eq en México. Genera el 30% del total emitido de gases invernadero. Las intervenciones estratégicas de trabajo e inversión recomendadas por Banco Mundial en el sector agropecuario y forestal son:

- PRIMERA.-** Generación eléctrica a base de biomasa;
- SEGUNDA.-** Generación eléctrica a base de mezcla de carbón y biomasa;
- TERCERA.-** Uso de carbón para generación de energía;
- CUARTA.-** Producción y uso de etanol a base de caña de azúcar;
- QUINTA.-** Usos eficientes de variedades mejoradas de maíz de cero desperdicio;
- SEXTA.-** Producir y consumir etanol derivado de variedades mejoradas de sorgo;
- SEPTIMA.-** Producir y usar biodiesel a base de aceite de palma;
- OCTAVA.-** Procesar y usar etanol a base de híbridos de maíz;
- NOVENA.-** Invertir en reforestación y restauración de vegetación;
- DECIMA.-** Instrumentar el pago por servicios ambientales;
- ONCEAVA.-** Mejoras en el manejo sustentable de la vida silvestre;
- DOCEAVA.-** Invertir más en el manejo sustentable de ecosistemas en bosques, selvas y humedales.

EMISION DE GASES INVERNADERO.-SECTOR PETROLEO Y GAS.- Pemex y CFE requieren de inversiones sustantivas para reducir sus emisiones de CO₂ eq. Banco Mundial recomienda a México estas líneas de intervención:

- PRIMERA.-** Eficientar las refinerías PEMEX de manera que contribuyan al desarrollo sustentable.
- SEGUNDA.-** Reducción de la quema o desperdicio de gas que realiza PEMEX.
- TERCERA.-** Inversiones en cogeneración de energía en Pemex.

EMISIONES Y SUSTENTABILIDAD, PRODUCCION Y USO DE ENERGIA.- El uso y generación de energía conforma la 2ª mayor fuente de emisiones de gases invernadero en México. Las intervenciones estratégicas recomendadas en cambio climático por Banco Mundial sobre la producción y consumo de energía para grandes usuarios y hogares se refieren a estas líneas de trabajo e inversión:

- PRIMERA.-** Cogeneración industrial de grandes emisores tales como Pemex, CFE, siderúrgicas;
- SEGUNDA.-** Cogeneración a base de bagazo de caña en la industria azucarera, papelera, etc. ;
- TERCERA.-** Calentadores solares de agua;
- CUARTA.-** Refrigeración Industrial;
- QUINTA.-** Estufas rurales eficientes;
- SEXTA.-** Aire acondicionado residencial;
- SEPTIMA.-** Iluminación residencial;
- OCTAVA.-** Motores industriales;
- NOVENA.-** Alumbrado público;
- DECIMA.-** Alumbrado institucional.

EMISIONES DE GASES INVERNADERO, GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA.-La red eléctrica pierde 16% del total de la electricidad generada, las tarifas en los hogares generan subsidios regresivos ya que apoyan al que más consume, la CFE dista mucho de ser una empresa eficiente. En electricidad, Banco Mundial recomienda estas intervenciones para reducir emisiones de gases invernadero en México:

- PRIMERA.-** Eficientar y ampliar la red de distribución de energía eléctrica;
- SEGUNDA:** Inversión pública/privada en pequeñas hidroeléctricas;
- TERCERO.-** Mayor generación proveniente de geotermia;
- CUARTO.-** Ampliar la generación eólica;
- QUINTO.-** Invertir en generación a base de biogas

ENERGIA COMERCIAL, CONSUMO DE.- El consumo de energía eléctrica se refiere al consumo nacional de energía primaria antes de su transformación en otros combustibles para consumo final – como electricidad y petrolíferos. Excluye leña, estiércol seco y otros combustibles tradicionales. Todas las formas de energía comercial han sido –energía primaria y electricidad primara- se han convertido a su equivalente en petróleo. Para convertir la electricidad nuclear a equivalentes en petróleo se supone una eficiencia térmica teórica del 33% y en el caso de la energía hidroeléctrica se supone 100 % de eficiencia. Se refiere al consumo aparente – que es igual a la producción interna más las importaciones y las variaciones de las existencias, menos las exportaciones y los combustibles proporcionados a las embarcaciones y aeronaves dedicadas al transporte internacional. El Organismo Internacional de Energía (OIE) y la División de Estadística de Naciones Unidas (UNSD) compilan

datos sobre energía. Los datos de la OIE correspondientes a países que no son miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo (OCDE) se basan en datos nacionales sobre energía que se han ajustado para que coincidan con los cuestionarios anuales que llenan los países miembros de la OCDE. Los datos de la UNSD se compilan a partir de los cuestionarios enviados a los gobiernos de los países y se complementan con datos de publicaciones estadísticas oficiales nacionales y datos provenientes de organismos intergubernamentales. Al no disponer de datos oficiales, la UNSD prepara estimaciones basándose en la literatura especializada y comercial. La diversidad de fuentes limita la posibilidad de comparación de los datos entre naciones.

ENFERMEDADES DE LA VEJEZ.-Hace cien años, el costo de las enfermedades crónicas de los ancianos no era muy relevante pero hace diez años esto cambió. Ahora el costo de atención per capita a la salud de personas mayores a 85 años o más es seis veces más alto que el costo del de personas entre 50 a 54 años. El costo de atención a mayores de 85 años es 75% más alto que para los que tienen entre 75 a 79 años. La gravedad de los padecimientos de la vejez y su prevención aumenta con la edad . Los gastos en salud de los dos últimos años de vida de los ancianos representa el 40% de las erogaciones de los sistemas de salud. En 1950, en Estados Unidos sólo el 18% de los fallecimientos eran de personas arriba de 75 años de edad; hoy son el 75% de los decesos y más del 30% de las muertes era de menores a 5 años; hoy éstas representan el 2%.

ENERGIA ELECTRICA, CONSUMO PER CAPITA.- Miden la producción de las centrales eléctricas y de las centrales de cogeneración menos las pérdidas en la distribución y la electricidad destinada a las propias centrales. Esta producción remanente se divide entre el total de habitantes de un continente, país, región o estado a una fecha dada.

ENERGIA ELECTRICA, PERDIDAS EN LA TRANSMISION Y DISTRIBUCION.- Son aquellas mermas que se producen entre las fuentes de abastecimiento y los puntos de distribución, y en la distribución a los consumidores e incluyen el robo de energía.

ENERGIA ELECTRICA, PRODUCCION Y CONSUMO.- Bajo definiciones internacionales convenidas, los datos sobre producción y consumo de energía eléctrica son recolectados por los organismos nacionales de energía y entregados al Organismo Internacional de Energía . Se deducen el consumo propio de los organismos nacionales y las pérdidas de transmisión . Comprende los datos disponibles sobre energía generada por todas las fuentes primarias de energía – carbón, petróleo y gas, la energía nuclear, hidroeléctrica, geotérmica, eólica, oceánica (olas y mareas) y la producida por medio de combustibles renovables El consumo de energía eléctrica incluye el de las centrales auxiliares, las pérdidas que suceden en los transformadores que se consideran parte de esas centrales y la electricidad producida por instalaciones de bombeo. Ni los datos de producción ni los de consumo captan las fallas en el suministro por apagones, averías y los factores de carga.

ENERGIA ELECTRICA, SUBSIDIOS A LA .- Racionalizar subsidios a la energía eléctrica a favor de los pobres y alentar el uso sustentable de la energía podría reducir las emisiones de CO2 y dar beneficios adicionales a los países. En los países en vías de desarrollo, durante 2007 se subsidió con 310 mil millones de dólares el consumo de energía eléctrica. La mayor parte es regresivo- es decir a favor de los que sí tienen para pagarla.

ENERGIA ELECTRICA, PERDIDAS EN LA TRANSMISION.- En México se pierde el 16% de la energía eléctrica que genera el país por contar con una red de transmisión deficiente. Brasil pierde el 19% de lo que genera.

ENERGIA ELECTRICA, PRECIOS COMPARATIVOS.- Los precios de la energía eléctrica en la Unión Europea son el doble de lo que se paga en Estados Unidos. Esto hace ser más eficiente al consumidor.

EVAPORATRANSPIRACION.- Fase relevante del ciclo del agua que consiste en el proceso combinado de la evaporación en la superficie de la Tierra (a partir de fuentes tales como el suelo y cuerpos de agua) y la transpiración propia de la vegetación – pérdida de vapor de agua por parte de las plantas que sucede principalmente a través de sus hojas.

ESCENARIOS.- Imágenes alternativas sobre cómo se presentará el futuro, son una herramienta adecuada para analizar el efecto de los forzantes (variables explicativas).

ESCENARIOS FUTUROS DE EMISIONES, FORZANTES (VARIABLES EXPLICATIVAS).- Los escenarios son sistemas dinámicos resultado de la interacción de los forzantes (variables explicativas) que componen el resultante de los *sistemas económico social, el demográfico y el del cambio tecnológico.*

ESCENARIOS FUTUROS DE EMISIONES.- (SRES) Bajo diferentes niveles de incertidumbre se generan para seis aplicaciones diferentes: *Modelación Climática, Medición del Impacto, Medir la Vulnerabilidad, Mitigación, Opciones de Adaptación, Análisis de Políticas.*

ESCENARIOS DE EMISIONES; AREAS ESPECIFICAS DE INTERES EN APLICACIONES.-En Modelación Climática se busca cubrir el alcance de las emisiones acumuladas; en Vulnerabilidad – Mitigación – Adaptación se analiza como emisiones similares afectan a zonas con diferentes características socioeconómicas; a nivel regional o nacional se pueden construir escenarios apropiados. En mitigación se puede analizar en cada escenario el resultante de tener diferente emisiones sobre similares *condiciones socioeconómicas.*

ESCENARIO A1 F1 DE EMISIONES.- Intensivo en uso de combustibles fósiles, incluyendo escenarios altos de uso de gas, carbón y petróleo. Genera un escenario alto de emisiones.

ESCENARIO A1 T.- Predomina el uso de combustibles fósiles.

ESCENARIO A1 B:- Equilibrio en el consumo de combustible.

ESTACIONARIOS.- Aplicado a sistemas naturales consiste en la idea de que fluctúan dentro de un abanico fijo de variabilidad – delimitado por el rango según lo experimentado en el pasado.

ESCURRIMIENTO NATURAL.- Es el volumen medio anual de agua superficial que capta la red de drenaje natural de una cuenca hidrológica.

EVOLUCION DEL CRECIMIENTO DEL EMPLEO NO AGRICOLA EN ESTADOS UNIDOS:- De 1940 a 1999 el empleo no agrícola en Estados Unidos creció por década al 27%. En la década del 2000 sólo creció 0.8%.

FORESTACION.- Plantar un nuevo bosque en una tierra que nunca lo tuvo o que no había sido recientemente reforestada.

FORESTAL, DEGRADACION.- Consiste en la reducción de la biomasa forestal a través de una cosecha inconveniente o por malas prácticas agrícolas que incluyen la extracción clandestina de madera, incendios y otros disturbios atribuibles a la acción del hombre.

FOURIER; JOSEPH.- Matemático que en 1824 descubrió cómo es que la atmósfera terrestre retiene el calor de la radiación solar.

FOTOVOLTAICO SOLAR.. Es el campo de investigación y tecnología relativo la transformación de la luz solar, incluyendo la radiación ultravioleta, directamente en energía eléctrica; conforma la tecnología aplicada en la creación y uso de celdas solares, útiles para construir paneles solares.

FUGAS DE EMISIONES.- En el contexto del cambio climático se llama así a el proceso mediante el cual las emisiones fuera de cierta área aumentan como resultado de las acciones que buscaban reducir emisiones, disminuyendo así la efectividad del proyecto.

GASES DE INVERNADERO.- (GHG) Se llama así a cualquiera de los gases en la atmósfera que causan el cambio climático al atrapar el calor proveniente del Sol hacia la atmósfera de la Tierra – produciendo el efecto invernadero. Los más frecuentes son el bióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), el ozono (O₃) y el vapor de agua (H₂O).

GASES DE INVERNADERO FUTUROS (GHG).- Emisiones futuras de gases invernadero que dependen de sistemas dinámicos muy complejos, interactuantes y resultado de forzantes (variables explicativas) del desarrollo demográfico, socioeconómico y del cambio tecnológico.

GASES INVERNADERO, ESCENARIOS.- Imágenes alternativas sobre cómo se presentará el futuro, conforman las herramientas adecuadas para analizar los forzantes de cada sistema (demográfico, socioeconómico y tecnología).

GEOINGENIERIA.-La geoingeniería es la ingeniería gran escala sobre nuestro medio ambiente para combatir o contra atacar los efectos del cambio climático. Las medidas propuestas incluyen la inserción de partículas en la parte superior de la atmósfera para reflejar la luz solar y la fertilización de los océanos con hierro para aumentar su captura de CO₂ a través de las algas marinas.

GINI, INDICE DE.- Medición de uso frecuente para calcular la equidad en la distribución del ingreso en la población, varía entre cero y uno siendo cero la igualdad perfecta en dicha distribución.

GLACIACION.- La última glaciación en la Tierra tuvo lugar hace 20 mil años.

GOLFO DE MEXICO Y MAR CARIBE, AFECTACIONES POR CAMBIO CLIMATICO.- La zona costera del Golfo de México registra afectaciones por cambio climático en un aumento del nivel del mar, desaparición de manglares y arrecifes de coral- se blanquean y mueren- , reducción en pesca y captura del camarón hasta en 40%, pérdida de humedales que son amortiguadores ante embates de agua que generan los huracanes y tormentas. Pérdida de ecosistemas, deforestación y daños ambientales severos.

GRANIZO.- El granizo se forma cuando en una tormenta eléctrica las gotas de lluvia acumulan hielo al ser llevadas para arriba y debajo de las nubes por vientos poderosos. Pueden llegar a dañar casas y cosechas.

HECTOMETRO CUBICO.- Unida de medida que equivale a un millón de metros cúbicos.

HURACANES.- Mayor amenaza climatológica de la Costa Este de Estados Unidos, Caribe y México. El Katrina en 2004 causó la mayor pérdida económica que cualquier otro evento climatológico en la historia.

HURACANES, FRECUENCIA DE.- Desde 1995 aumentó la intensidad y frecuencia de huracanes en el Atlántico. Es más difícil predecir intensidad o tendencias de huracanes que la temperatura.

HURACANES EN EL ATLANTICO, CAUSAS .- Parece haberse encontrado nexos entre la intensidad y frecuencia de huracanes en el Atlántico norte –

HUMEDALES.- Zonas de transición entre los sistemas acuáticos y los terrestres que conforman áreas de inundación permanente o temporal influenciadas o no por mareas, Ejemplo son los pantanos, ciénegas y marismas que son delimitados por vegetación hidrófila permanente o estacional, las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos que se originan por la descarga de acuíferos.

HIDROELECTRICAS, PAISES ANDINOS.- Los flujos de los ríos que alimentan en Ecuador, Bolivia y Perú el flujo de agua a los ríos está siendo afectado por el descongelamiento de glaciares en los Andes. Estas naciones dependen mucho en su oferta de energía de su producción hidroeléctrica: Perú en 68%, Bolivia en 60% y Ecuador en 50%

IMPUESTO EL CARBONO.- Mecanismo mediante el cual se fija un impuesto para quien emite carbono. Se fijaría en todo el mundo. Gravaría las externalidades de contaminar o su equivalente. Cubriría impuesto a gas, gasolina, carbón conteniendo las emisiones de producir y quemar combustibles. No tendría metas por país. Cada país retendría los fondos pagados por los contaminadores. Puede ser útil para reducir el pago de otros impuestos (ahorro, inversión). Puede incentivar al uso de fuentes más eficientes de energía tanto en los hogares como en las empresas.

IMPUESTO VERDE.- Un impuesto que se crea con el objetivo de aumentar la calidad ambiental al imponer carga tributaria a aquellas acciones que hagan daño al medio ambiente.

INCERTIDUMBRE.- Al existir mayor incertidumbre con conocimiento parcial se llega a mayores costos de adaptación y mitigación a implantar cambios por el mayor nivel de calentamiento global que arrojará diferentes climas y resultantes. La incertidumbre es costosa. Más incertidumbre aumenta los costos.

La inercia de no hacer nada ante el cambio climático aumenta grandemente las implicaciones negativas potenciales de las decisiones sobre clima que se toman bajo incertidumbre. La incertidumbre combinada con la inercia y la irreversibilidad en cambio climático obligan a una mitigación más cuidadosa.

Las evaluaciones económicas de las políticas de cambio climático deben de factorizar los eventos inciertos sobre la dimensión y temporalidad del impacto adverso así como la factibilidad y costo de los esfuerzos de mitigación. *Si se omite un evento incierto, se aumenta la posibilidad de ocurrencia de eventos catastróficos mayores. Se desconoce por ello cual es la distribución de probabilidad subyacente de tales riesgos catastróficos. Una política de mitigación mas agresiva reducirá la probabilidad de aparición de eventos catastróficos globales, aun aquellos de muy baja probabilidad de ocurrencia. Esto debe de ayudar a que exista la voluntad de pagar por una política más agresiva de mitigación a grado de que así se evite una calamidad.*

Es incierto: ¿cómo afectarán los eventos extremos (anomalías) climáticas a los sistemas humanos y naturales?. Poco se sabe sobre cual es la habilidad de las personas para adaptarse, cuáles serían los costos de adaptación? Y ¿cuál sería la magnitud de los daños residuales inevitables?. Sobre la tecnología remedial a emisiones existe incertidumbre sobre cuál será ahora la rapidez con que se darán los nuevos hallazgos?, ¿ cuando se diseminarán y comercializarán al ser adoptadas las nuevas tecnologías?. *Las políticas de cambio climático canjean acciones a*

corto plazo por beneficios a largo plazo, canjean decisiones individuales contra consecuencias globales. Nos llevan a preocuparnos por el bienestar de otros. Nos fijan alternativas normativas sobre valores colectivos.

INNOVACION.- Creación, asimilación, o aprovechamiento de un nuevo y sustantivamente mejor bien o servicio, método o proceso.

INSTITUCIONES.- Estructuras o mecanismos del orden social y la cooperación que gobiernan el comportamiento de un grupo de individuos.

INTRUSION SALINA.- Fenómenos que se produce en aguas superficiales o subterráneas cuando una masa de agua salada invade un masa de agua dulce.

INVESTIGACION EN CAMBIO CLIMATICO, OBJETIVO, METODO Y RESULTADOS ESPERADOS.- La investigación sobre cambio climático tiene como objetivo el entendimiento de los efectos del cambio climático y de las diversas opciones de manifestación para cada país. Su método de trabajo consiste en caracterizar los efectos de las variadas presiones que tiene el cambio climático y sus efectos sobre los sistemas socioeconómicos, sobre la vulnerabilidad de la biodiversidad, la preservación de ecosistemas y los cambios en la circulación atmosférica y de los océanos. De esta investigación se espera que obtener nuevos instrumentos de medición, nuevas estrategias para fortalecer la resistencia, mejor planeación ante las contingencias y un aumento en la capacidad científica de cada país.

“LA NIÑA- OSCILACION DEL SUR” FENOMENO METEOROLOGICO DE.- Condición anómala en la temperatura del Océano Pacífico en su zona tropical del este. La superficie del mar disminuye su temperatura en las costas de Perú y Ecuador bajo diferentes niveles de intensidad. Un año de “Niña” no es seguido necesariamente por uno de Niño. La actividad Niño o Niña varía en escalas mucho mayores de tiempo – aproximadamente en forma interdecadal habiendo sido en los ochentas y noventas del Siglo XX más intensa. En el período 1980 – 1990 solo se produjeron tres episodios de La Niña en 1988-89, 1996-1996 y 1998 -99.

KILOMETRO CUBICO.- Unidad de medida que equivale a un millón de metros cúbicos.

KENIA, USO DEL AGUA:- En porcentaje en Kenia se utiliza el 76% del agua en agricultura, 4% en industria y 1% para piscicultura, cuidado de fauna y flora

LLUVIA.- Caída o precipitación de gotas de agua que provienen de la condensación del vapor de agua de la atmósfera. Las gotas de agua caen por su peso a una velocidad entre 4 a 8 mts por segundo según sea su tamaño y la influencia del viento. Su tamaño varía entre 0.2 y 5 mm de diámetro.

LLUVIA EFECTIVA.- Parte de la lluvia que propicia el flujo de agua superficial , suele ser de 30% en terreno y 80% en el pavimento. La disminución de la permeabilidad debida a la urbanización, deforestación y cambio de uso de suelo aporta mayor volumen de escurrimiento y adelanta el valor máximo de lluvia efectiva. Al reventarse presas, se provoca que una gran masa de agua tenga mayor fuerza de arrastre y desborda los cauces de los ríos causando grandes que grandes áreas se inundan.

LLUVIAS INTENSAS.- Tiempo lluvioso con oscurecimiento de cielo, vientos intensos y frescos seguidos de precipitación torrencial.

MAGNITUD.- Medida del tamaño del fenómeno, de su poder de destrucción y de la energía que libera. La intensidad de un fenómeno es una medida de la fuerza con que se manifiesta un fenómeno en un sitio determinado. La magnitud es una medida más fácil de definir y que precisa un atributo del fenómeno físico mientras que la intensidad depende de muchos factores relacionados con las condiciones locales.

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO.- (*Clean Mechanism Development- CMD*).- Es un mecanismo derivado del Protocolo de Kyoto a través del cual los países desarrollados pueden financiar proyectos para la reducción o remoción de la emisión de gases invernadero y recibir créditos por haberlo logrado de tal forma que pueden darse plazos específicos para limitar obligadamente sus propias emisiones. El CDM permite que los proyectos de reducción de emisiones de gases invernadero se realicen en naciones que son firmantes del Protocolo de Kyoto pero que aún no tienen metas de no generar emisiones.

MITIGACION.- Una intervención humana para reducir las emisiones o buscar confinar gases de invernadero.

METANO.- Gas de efecto invernadero que es 23 veces más potente que el bióxido de carbono (CO₂) para retener el calor y aumentar con ello el calentamiento global. Presente en las emisiones del ganado (bovino, cerdo) derivados de su digestión se genera en los tiraderos de basura con la descomposición de los residuos. En Alaska se encuentra encapsulado debajo de la capa terrestre congelada.

METANO EN ALASKA.- Por efecto del aumento de la temperatura del mar y el cambio climático en Alaska, al descongelarse la corteza terrestre, las bacterias se alimentan del carbono almacenado en el subsuelo y lo expulsan al aire como metano. Este carbono que digieren las bacterias había estado por siglos capturado en la capa de tierra congelada. A medida que esta se descongela, se libera este alimento para la bacteria y se produce metano.

METEOROLOGIA, APORTES DE LA.- Con sus servicios sobre clima e hidrología, los meteorológicos aportan beneficios socio económicos y medio ambientales a la sociedad. Provee de información exhaustiva y presta servicios sobre tiempo, clima y agua. Destaca que sus servicios apuntalan a la aviación, marina, agricultores,

pescadores, ganaderos, transportistas, autoridades civiles y militares, planificadores urbanos, aseguradoras, prestadores de servicios de salud, agua potable y saneamiento, energía, transporte y comunicaciones, economía y servicios financieros, protección civil, turismo, migración, desarrollo sustentable, minería, educación y cultura.

METEOROLOGIA Y AGRICULTURA.- Sirve a productores pecuarios, de granos y forraje, de hortalizas, flores y frutas así como a proveedores del sector primario. Aporta a la planeación de zonas de riego. Las condiciones meteorológicas son directa o indirectamente responsables por el 75% de las pérdidas agrícolas . El 80% de las variaciones en rendimiento de las cosechas en Brasil se origina en la variabilidad del tiempo durante el período de crecimiento de las plantas, en zonas áridas o semi áridas es peor. Aporta a aplicar medidas fito y zoo sanitarias.

METEOROLOGIA Y TURISMO.- Dada la naturaleza estacional de la demanda de servicios turísticos, se pueden utilizar productos de la meteorología para la toma de decisiones y la planificación de las vacaciones.

METEOROLOGIA Y MEDIO AMBIENTE.- Los SMCH proporcionan herramientas técnicas útiles para un desarrollo sostenible. Para la construcción provee información útil sobre el comportamiento de los vientos. Pueden servir para prevenir incendios forestales, pérdidas de fauna y flora o la tala clandestina de madera. Apoya el cuidado de especies endémicas y a que las emisiones de carbono sean menores al darse menos incendios forestales.

METEOROLOGIA Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN.- Permiten potenciar el uso de la información climática ya que son factor para determinar el nivel de respuesta político social e influyen en la toma de decisiones, existe una alta correlación entre la reacción de la población y la retransmisión mediática del clima. Se ha comprobado la relación entre la cobertura de los medios y la respuesta humanitaria. Han sido muy útiles en la difusión de los desastres naturales: sequías, huracanes, nevadas.

METEOROLOGIA Y PLANIFICACION.- Los SMCH son muy útiles para prevenir inundaciones, proveer servicios de agua, drenaje y saneamiento, efecto de sequías o avenidas de agua sobre ríos y poblados, deslizamiento de tierras, prevenir efectos de caída en producción de alimentos, energía eléctrica , enfermedades por El Niño, desastres que alejan al turismo.

METEOROLOGIA Y SERVICIOS DE ENERGIA .- Existe una correlación entre la temperatura y la demanda de gas, se pueden crear modelos para distribución óptima de empresas gaseras que ayuda a una mejor gestión de inventarios y menores cortes por escasez. Cumple mejor con la demanda de los usuarios. Para el caso de empresas exportadoras de energía (Canadá) los productos meteorológicos son útiles para tener mejores resultados.

METEOROLOGIA, SEGURIDAD, LEY Y ORDEN.- El uso de la información MCH sirven para ejecutar mejor las tareas policiales . En caso de condiciones climáticas extremas y ante presiones sociales y medio ambientales los

SCMH son útiles para prevenir delitos y apresurar el regreso a la normalidad. Planifica y mejora tareas de la policía bajo condiciones meteorológicas extremas.

METEOROLOGIA Y ECONOMIA.- Permite planificar mejor el uso del suelo, el sector del ocio, agua y agricultura así como el de las aseguradoras, bancos o afianzadoras.

METEOROLOGICAS EXTREMAS, CONDICIONES.- Las condiciones meteorológicas y climáticas extremas pueden tener efectos sociales relevantes ya que afectan la salud y alimentación, la educación y la cultura, la seguridad alimentaria, el empleo y el trabajo así como los servicios sociales de la gente. Los desastres naturales acarrearán daños a la salud y generan el problema social de los desplazados a las ciudades, causan mayor dependencia de los subsidios gubernamentales y aumentan el nivel de pobreza de una sociedad. Los servicios de alerta temprana son muy útiles para reducir el daño de los desastres naturales y las pérdidas de la población. En salud preventiva, es útil implantar sistemas de predicción sobre riesgos sanitarios fundados en la previsión de las condiciones climáticas cambiantes. Las situaciones de riesgo de epidemias son prevenibles mediante el uso del análisis de las anomalías climáticas. Se tendrán mejores decisiones sobre bases y evidencias científicas.

METEOROLOGICOS Y DE HIDROLOGIA /OBJETIVOS DE LOS SERVICIOS.- Los Servicios Meteorológicos y de Hidrología tienen dos objetivos fundamentales:

PRIMERO.- Obtener información abundante y de calidad sobre el tiempo, el clima y el agua.

SEGUNDO.- Aplicar métodos innovadores para poner al alcance de las comunidades de usuarios los servicios meteorológicos, climáticos e hidrológicos así como los relacionados con las ciencias conexas.

METEOROLOGICOS Y DE HIDROLOGIA/ RETOS DE LOS SERVICIOS.- Los Servicios Meteorológicos y de Hidrología tienen estos retos básicos ante la sociedad:

PRIMERO.- Cabildear para aumentar la sensibilización de los tomadores de decisiones acerca de la influencia del tiempo, el clima y el agua así como de los beneficios de un mejor uso de los servicios meteorológicos e hidrológico.

SEGUNDO.- Impulso al diálogo y a las asociaciones entre proveedores y usuarios de los SMCH.

TERCERO.- Divulgación de los SMCH para que los usuarios conozcan los nuevos servicios.

CUARTO.- Que los usuarios y tomadores de decisiones entiendan y reconozcan mejor los valores sociales y económicos que proporcionan a la sociedad los SMCH

MITIGACION, EVALUACION SOCIAL DE ACCIONES DE. (2010)- El calentamiento global y sus impactos acumulados netamente son hasta cierto punto irreversibles, lo que implica un mayor costo de poder reducir emisiones en el futuro si hoy no se coloca capital, se mejora la tecnología y se invierte para obtener el beneficio de tener menor incertidumbre y riesgo de padecer las resultantes catastróficas asociadas con temperaturas más altas. ¿Cuánto mitigar? ¿Qué tan pronto hacerlo?. Reducir 50 al 60% los niveles de emisiones para 2050 requiere de acciones inmediatas en mitigación Sopesar pros y contras, fortalezas y debilidades, medir y monetizar los costos / beneficios no es fácil dado que es incierto el riesgo futuro de mayores emisiones.

Resulta incierto conocer la actitud ante el riesgo por lo cual no es suficiente monetizar el costo / beneficio. En necesario *fijar metas integrales y riesgos aceptables*. Se requiere para ello *de un enfoque multi criterio* que en los *intercambios* se incluyan elementos del conocimiento que la sola monetización no expresa. Ante la aversión al riesgo y la incertidumbre sobre cambio climático futuro se utiliza el enfoque de *ventanas tolerables* que permiten identificar senderos de emisiones que contienen los límites aceptables de riesgo para entonces poder evaluar los riesgos de hacerlo. Con ello llegamos a una *toma de decisiones robusta*, sólida que arroje políticas que aporten una posición ante resultados futuros por calentamiento global que son indeseables para la humanidad.

Ante el apremio por la mitigación de emisiones que arrojó el *Informe Stern*, surge el debate profundo sobre la tasa de descuento de las inversiones en mitigación que resulta ser muy alta ente los efectos muy graduales y lentos. Dado que el bienestar de las futuras generaciones debe de ser igual de valioso para el bienestar de las actuales generaciones surge una disyuntiva: *El estado de bienestar social intergeneracional no ayuda en el debate de los escenarios por el motivo de las altas tasas de descuento*.

Ante la irreversibilidad del calentamiento global, postponer la mitigación reduce la opción de tener una trayectoria futura suave. Una vez estabilizado el nivel de gases invernadero el sistema climático. Solo la mitigación inmediata de emisiones de gases invernadero presenta una opción valiosa ya que impide la pérdida de opciones que surja cuando se lleguen a estabilizar los gases invernadero.

MITIGACION DE EMISIONES, FACTORES RELEVANTES (2010) .- Más allá de la tasa de descuento también apremian a la mitigación de los efectos de las emisiones los factores de *evitar daños* por impactos más amplios en la *pérdida de biodiversidad y de servicios ambientales*. Se requiere reducir la pérdida de biodiversidad y de los servicios ambientales asociados al ecosistema. De debe de hacer un cálculo del *trade off* entre bienes de consumo y bienes ambientales a través de sus funciones de utilidad. ¿Cuál es el valor de mercado estimado de la pérdida de servicios ambientales? Es difícil de calcular pero si tiene un costo. Las pérdidas de servicios ambientales aumentan su precio pues se vuelven más escasos. El incluir pérdidas ambientales al modelo integral aumenta significativamente el costo total del cambio climático sin mitigación. Factorizar la pérdida de

biodiversidad en un modelo estándar de cambio climático resulta en urgir a más acciones rápidas de mitigación, sin importar la tasa de descuento.

MITIGACION, INERCIA EN.- No invertir en la mitigación consiste en seguir haciendo todo igual. Es esperar pasivamente hasta que se llegue algún día a reducir los costos de las nuevas tecnologías que eliminan o disminuyen emisiones de carbono derivadas del mal uso de la energía o la construcción de infraestructura.

NIEVE Y RADIACION SOLAR.- La nieve sobre la superficie de la tierra (albedo) rebota la luz solar a la atmósfera. Si se llega a derretir la nieve, las altas temperaturas del Sol las absorbe la superficie de la tierra. (Ver albedo).

NIVEL DEL MAR, ELEVACION DEL .- El nivel del mar ha variado grandemente a través de la historia de la Tierra. En la cúspide de la más reciente Era del Hielo (hace 18 mil años) el nivel del mar era 130 mts inferior que el actual, aunque a través de la mayor parte de la historia terrestre el nivel ha sido mucho más alto. En los últimos 100 años en promedio el nivel del mar ha aumentado entre 10 a 20 cm. Los niveles del mar del Pacífico Norte, el Noroeste del Océano Índico y el cercano a la Antártica están disminuyendo mientras que está subiendo el nivel de la mayoría de los mares tropicales y subtropicales. Este se debe a algunos mares se están calentando – por ello expandiendo- mientras que otros se están enfriando (y con ello contrayendo) además de que los vientos mueven volúmenes de agua. Al mismo tiempo, la superficie de la Tierra aumenta y disminuye debido a que el hemisferio norte se bambolea del peso del desprendimiento de hielo que han soportado por 20,000 años – de tal manera que las partes sur de las masas continentales del hemisferio norte se hundan un poco mientras que las del norte suben. Escandinavia está subiendo cerca de un metro por siglo; Loch Lomond en Escocia sube cerca de un milímetro por siglo y Londres se hunde en esa misma medida.

NIVEL DEL MAR, RAZONES DE SU ELEVACION.- El nivel de los mares aumenta por dos razones: debido a que el agua se expande cuando se calienta y porque el hielo se está derritiendo en varios sitios. Las placas de hielo son muy vulnerables debido a que por debajo de ellas existe agua y si esta agua se calienta, las capas de hielo en los glaciares se adelgazan. Se estima que por cada aumento de un grado centígrado en la temperatura del agua, las capas de hielo pierden 10 metros de altura. El descongelamiento de los glaciares por si mismo no determina el nivel de los mares. Lo relevante es el “equilibrio de masas” de los hielos en Groenlandia y el este de Antártica.

NIVEL DEL MAR, REGISTRO DE SU ELEVACION.- Desde 1992 se registra con satélites el nivel del mar tanto en el centro de los océanos como en los extremos. Estas mediciones sugieren que el nivel está subiendo cerca de 3 mm por año; la información de mediciones en tierra indican que la elevación se aceleró de un promedio de 2 mm anuales durante el siglo anterior a 4 mm en la década de los 1990's.

NORMAS SOCIALES.- Valores, creencias y reglas explícitas o implícitas adoptadas por un grupo para auto regular su comportamiento a través de la presión de sus miembros, es también el referente que usan las personas para evaluar lo que es o no una conducta aceptable.

NORTE DE MEXICO, AFECTACIONES POR CAMBIO CLIMATICO.- Se dan sequías más prolongadas, se reduce la frecuencia e intensidad de las precipitaciones, se salinizan mantos freáticos cercanos al mar (Sonora), se dan serias disputas por el uso del agua entre las ciudades y el campo (Hermosillo).

NUBOSIDAD.- Dentro del *círculo de retroalimentación de la radiación solar*, el CO₂ y la atmósfera no existe acuerdo científico sobre si la nubosidad tiene un papel positivo o negativo sobre las emisiones. Hay quienes sostienen que las nubes provocan un “efecto iris” como en el caso del ojo ante la mayor o menor intensidad de la luz. Esto es que la nubosidad sólo es un producto de la temperatura del agua. Así a mayor calentamiento habrá mayor vaporización de agua y por lo tanto más nubosidad que bloqueará a la luz del Sol. Otros científicos aseguran que la nubosidad adicional sólo se desvanecerá con el calor.

NUEVA ORLEANS.- Fundada por franceses en 1718 en Luisiana, se encuentra en un altiplano a la orilla del río Mississippi es ahora una ciudad situada en el fondo de un tazón de terreno, con 30% de sus humedales desaparecidos en el Golfo de México que ha avanzado 32 km porque los ingenieros del Ejército retiraron manglares y humedales que le amortiguaban contra las avenidas de agua. Está rodeada por un sistema de 14 y paredes de concreto diseñadas para tener a raya a la naturaleza. Pese a más de 100 años de esfuerzo el terreno sobre el que está la ciudad se ha hundido y sigue siendo un sitio muy vulnerable a las tormentas tropicales. Antes de que el huracán Katrina de Categoría 3 golpeará Nueva Orleans en 2005 contaba con 450 mil habitantes. Quedan 250 mil. Barrios completos continúan vacíos. Más que un desastre natural, se debió al error humano. Cientos de hectáreas de manglares y humedales habían sido destruidos antes de 2005. Aunque los ingenieros del Ejército aseguran en 2010 que las protecciones anti inundación están como antes de sólidas, las propias protecciones pueden ser parte del problema. Sin el flujo constante de lodos provenientes del delta del río Mississippi los terrenos con humedales se secarán y hundirán. Sin estos humedales – que absorbían la fuerza de las avenidas de agua de las tormentas, la sobrevivencia de la ciudad sigue amenazada.

OSCILACION DEL SUR .- Al estudiar Gilbert Walker el fenómeno de clima llamado Monzón de la India demostró que en años durante los cuales la presión en superficie de Australia era en promedio más baja que la normal coincidía con que en el Océano Pacífico (Tahití) era más alta. Este sube – baja de la presión atmosférica en períodos entre 2 a 4 años se denominó Oscilación del Sur. La diferencia entre la presión de ambos puntos se conoce como Índice de la Oscilación del Sur. A finales de los 60´ s se comprobó que la Oscilación del Sur y la corriente de El Niño son parte de un mismo fenómeno climático que involucra interacciones entre la atmósfera y el océano Pacífico tropical. Después se comprobó que las señales de la ocurrencia de El Niño no se limitan sólo a las zonas

tropicales del Pacífico sino que afectan algunos lugares distantes como Norteamérica y Sudáfrica. La dinámica de El Niño involucra procesos por medio de los cuales el océano Pacífico se ajusta activamente al debilitamiento de los vientos alisios. Aún no se conoce que es lo que causa este cambio de intensidad en los vientos entre un año y otro.

PANEL INTER GUBERNAMENTAL SOBRE CAMBIO CLIMATICO.- (IPCC) Fue constituido en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. El IPCC se encarga de supervisar la literatura y publica los reportes de evaluación de amplio consenso sobre cambio climático, que son los de mayor credibilidad como fuente informativa. Genera además metodologías y da respuestas a asuntos específicos que le solicitan otros organismos tales como la Convención del Marco sobre Cambio Climático de Naciones Unidas (UNFCCC). El IPCC es independiente de la citada Convención.

PELIGRO, ESTUDIOS DE.- Estudios objetivos que se basan en información física que poco cambia con el tiempo. Pueden realizarse a escala muy grande y abarcar amplias regiones de un país o continente en el que exista una incidencia similar de fenómenos naturales o antropogénicos. El crecimiento demográfico y los procesos de urbanización e industrialización modifican el riesgo – por lo que los diagnósticos se vuelven pronto obsoletos. De los estudios de peligro que incluyen términos de parámetros con un significado físico preciso se deriva la construcción de escenarios. Los escenarios representan los efectos del fenómeno en la región de interés.

Fenómenos como el cambio climático que puede generar desastres se analizan bajo escenarios probabilísticos – esto es ligados a una probabilidad de ocurrencia . La vulnerabilidad consiste en la propensión de los sistemas, personas y bienes a sufrir daño por el evento del fenómeno. En escenarios de cambio climático, la vulnerabilidad se expresa en términos probabilísticos y corresponde a la propensión a la ocurrencia de daño.

PELIGRO, CARTOGRAFIA DEL.- Representación de los estudios de peligro y en parte de los de riesgo. Se utilizan mapas de muchos tipos con amplias posibilidades de representación. Una colección de mapas de peligro y riesgo conforma un Atlas.

PERIODO DE RETORNO.- Plazo promedio entre la ocurrencia de un evento definido.

PRODUCTO NACIONAL BRUTO (PNB).- Suma del valor agregado de todos los productores residentes más los impuestos menos los subsidios que no se incluyen en la valoración de la producción, mas las entradas netas de ingreso primario (remuneraciones de los empleados y rentas por la propiedad) de fuentes que no son residentes.

PNB, TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL.- Se calcula sobre el valor a precios constante.

POBLACION.- Incluye a todos los residentes en un país, sin tener en cuenta su nacionalidad o condición jurídica. Los refugiados que no están radicados permanentemente en el país que les da asilo se consideran generalmente como población de su país de origen. Los indicadores que se presentan son estimaciones a mediados del año.

POBLACION, DENSIDAD DE.- Población a mediados del año dividida por la superficie.

POBLACION MUNDIAL Y EMISIONES.- Para el año 2009, la población mundial sumaba 6 mil 747 millones de personas y las emisiones de contaminantes concentradas en la atmósfera llegó a 439 partes por millón. Cuando se llega a 470 parte por millón se tiene ya un muy alto riesgo. En 1977, la población mundial total fue de 4 mil 134 millones de personas y se habían acumulado 361 partes por millón de partículas contaminantes en la atmósfera.

POBLACION EN BOSQUES TROPICALES.- 60 naciones poseen bosques tropicales y cuentan con 2 mil 700 millones de habitantes que no son compensados por sus servicios ambientales y tienen insuficientes incentivos por conservarlos.. Estos bosques preservan biodiversidad y capturan carbono como servicios ambientales.

PROTECCION CIVIL.- Conjunto de tareas que tienden a la reducción de los impactos de los desastres y a la estructura organizacional que lleva a cabo estas tareas se le llama en México el Sistema Nacional de Protección Civil- que fue creado como consecuencia de los sismos de 1985.

PROTOCOLO DE KYOTO.- Convenio bajo la Convención del Marco sobre Cambio Climático de Naciones Unidas (UNFCC) adoptado en Kyoto, Japón en 1997 por las naciones integrantes. Contiene compromisos legalmente obligatorios para que los países desarrollados reduzcan la emisión a la atmósfera de gases. Reconoció el valor de reforestar pero no castigaba por deforestar. No produjo consenso sobre los principios del derecho de uso de emisiones: los que en el pasado contaminaron más ¿van a poder hacerlo en el futuro?. ¿Debieran de ser castigados los países mas contaminantes con un mayor porcentaje obligatorio de reducción de emisiones?, Las emisiones permitidas ¿ se deben de valorar por habitante o por dólares de PIB para los países?. ¿Cómo hacer pagar más al que emite más?.

PROYECTAR .- Construir algo similar a la función de probabilidad. El tiempo se pronostica, el clima se proyecta.

RECARGA NATURAL.- Volumen de agua que recibe una unidad hidrogeológica durante un intervalo específico por infiltración natural de la precipitación pluvial atmosférica y de los escurrimientos superficiales naturales generados por la lluvia.

REASEGURO.- Transferencia de una parte del riesgo cubierto por el seguro inicial a un grupo diferente de aseguradores (re aseguradoras), en esencia significa “seguro para las aseguradoras”.

RED DE PROTECCION SOCIAL.- Conjunto de intervenciones públicas enfocadas a respaldar a los integrantes más pobres o vulnerables de la sociedad al igual que ayudar en la gestión de riesgo a personas, familias o comunidades en temas tales como desempleo, aseguramiento, respaldo en ingresos y servicios sociales.

RED DE SEGURIDAD.- Mecanismos conformados con el objetivo de proteger a la gente del impacto de traumas tales como inundaciones, sequías, desempleo, enfermedad o la pérdida del familiar cuyo ingreso es el sostén de una familia.

REFORESTACION.- Plantar árboles sobre tierras que antes estuvieron bien forestadas pero que se destinaron a para otro uso de suelo.

RETROALIMENTACION POSITIVA.- Cuando una variable en un sistema genera cambios en una segunda variable que de regreso afecta a la primera variable, una retroalimentación positiva intensifica el efecto inicial mientras que uno negativo reduce el efecto.

RIESGO: Resultado de una amenaza y una vulnerabilidad. Probabilidad combinada de que ocurra un evento que sea una amenaza proveniente de un fenómeno natural que ocurre en un tiempo y espacio determinados con tal intensidad que pueda generar daños y el grado de exposición al riesgo – entendido como la probabilidad de que por la intensidad del evento y a la fragilidad de los elementos expuestos, ocurran daños a la economía, la vida humana y el medio ambiente.

RIESGO, DIAGNOSTICO DE.- Sobre bases científicas y conocimiento de los fenómenos, consiste en conocer las características de los eventos que pueden tener consecuencias desastrosas bien sea por obra de la naturaleza o por la propia la actividad humana (antropogénico) y determinar la forma en que estos eventos inciden en los asentamientos humanos, el entorno y la infraestructura. Se utilizan conocimientos de ciencias de la tierra, economía, logística e informática.

RIESGO, ESTUDIOS DE.- Investigación compleja que debe reflejar la interacción entre los fenómenos naturales y el entorno y la de éste con los sistemas físicos y sociales producidos por el hombre.

RIESGO, EVALUACION INTEGRAL DEL.- Metodología comúnmente aceptada consistente en la identificación, cuantificación, reducción y mitigación de riesgo.

SECUESTRO .- En el entorno ambiental consiste en el proceso de remover carbono de la atmósfera y almacenarlo en reservorios tales como nuevos bosques, carbono en el suelo o enterrarlo. Secuestro Biológico: Remover el bióxido de carbono de la atmósfera y guardarlo de manera orgánica a través de un cambio de uso de suelo,

forestación, reforestación, almacenaje en lotes baldíos u otras prácticas que fortalezcan el carbono en la agricultura.

SEQUIA.- Escasez de agua; puede detonarse por fenómenos climatológicos especiales (“El Niño”). Una sequía es básicamente una consecuencia de las variaciones naturales de la circulación atmosférica pero, si a tales variaciones se agrega el efecto del cambio de uso del suelo se obtiene una amplificación de los efectos negativos en el medio ambiente resultando falta de humedad en los terrenos agrícolas y forestales. Provoca hambrunas, migración y graves trastornos sociales y económicos. Las sequías prolongadas, las ondas de calor y la falta de agua llevan a procesos de adaptación en los sectores productivos, cuidado de la salud, seguridad pública y planeación urbana para enfrentar los cambios en el medio ambiente.

SEQUIA METEOROLOGICA.- Cuando la precipitación pluvial es inferior a lo normal o promedio para un lugar específico. Es un fenómeno natural, sin influencia humana

SEQUIA AGRICOLA.- Cuando la humedad de los suelos no satisface los requerimientos de agua para obtener un cultivo. Es dependiente de la sequía meteorológica y afecta a los cultivos más sensibles a la falta de agua.

SEQUIA HIDROLOGICA.- Cuando las reservas superficiales y subterráneas de agua son inferiores a lo normal. Se reducen los escurrimientos, caudales en ríos y el nivel de almacenamiento en las presas. Pese a ser de origen natural, una mala gestión del agua puede llevar a un sitio a tener sequía hidrológica que no sea de origen natural.

SEQUIA SOCIOECONOMICA.- Cuando la escasez de agua afecta a las personas.

SUELO, RESPIRACION DEL.- El suelo emite CO₂. Por el calentamiento global se puede llevar a una actividad microbiana exponencial lo que provocaría un aumento muy rápido de las emisiones de CO₂ – por arriba de lo que la vegetación puede absorber. Existe una preocupación en especial sobre el efecto de los gases invernadero sepultados bajo la tundra alrededor del Artico; si la tundra se llega a derretir estos gases se irían liberando hacia la atmósfera.

SOLAR, ENERGIA.- Cuando la energía solar golpea a la Tierra, la mayoría de ella regresa al espacio. Pero el bióxido de carbono junto con otros 30 gases invernadero (tales como el metano) ayudan a crear una capa que atrapa una parte del calor que proviene del Sol –calentando así el planeta. Debido a la quema de combustibles fósiles – que contienen el CO₂ que las plantas originales acumularon de la atmósfera al respirar, los niveles de CO₂ han crecido de 280 ppm previo a la revolución industrial a 380 ppm que se registran ahora. Estudios hechos a los hielos polares muestran que las concentraciones de Co₂ nunca habían sido tan altas por medio millón de años. De seguir como van se alcanzaría 800 ppm para fines del Siglo. Dado que las emisiones que hoy se vierten a la atmósfera permanecen en ella por 200 años llevará mucho tiempo poder reducir su nivel.

SUPERFICIE.- Superficie total – sin incluir los mares interiores, las vías navegables costeras ni las aguas territoriales más allá de las costas.

SUR DE MEXICO, AFECTACIONES POR CAMBIO CLIMATICO.- En secas, aumento de incendios forestales que incrementan el aire viciado y causan más frecuencia de enfermedades respiratorias. En lluvias excesivas se incrementan los casos de dengue. El turismo es afectado por huracanes más frecuentes e intensos. La calidad y disponibilidad de agua apta para consumo humano decrece y los efluentes de aguas negras sin tratar al mar dan base a la “marea roja” que daña ecosistemas y calidad de vida en sus costas. El estado de Guerrero en sus zonas montañosas, el área urbana de la capital de Oaxaca y las costas de Tabasco, Chiapas y de los estados peninsulares en Yucatán aumentan en su riesgo para la población por manifestaciones extremas de cambio climático. Es la región de México con menor tratamiento de aguas residuales y confinación de desechos sólidos, las cuencas de sus ríos son verdaderos depósitos de basura con lo cual se daña el medio ambiente.

SVERDRUP.- Unidad de medida de las corrientes marinas. Equivale a un millón de metros cúbicos de agua por segundo.

PRECIPITACION, FORMAS DE- Lluvia, granizo o nieve.

PERDIDA A PESO MUERTO.- Un costo que no genera beneficio.

REDUCCION A ESCALA.- Método que analiza información para proyecciones en modelos de cambio climático a partir de una escala mayor (200 km) deriva información regional (10 a 100 km) a escala local. La reducción a escala dinámica utiliza modelos de alta resolución para una región en particular dentro de un modelo a escala global; la reducción de tipo estadístico utiliza relaciones estadísticas que unen las variables atmosféricas a gran escala con variables de clima regionales o locales.

SISTEMAS DE ALTERA TEMPRANA.- Mecanismo que genera y difunde a tiempo información relevante de alarma que permite a los individuos, comunidades y organizaciones en peligro por una amenaza para que estén preparados y actúen de manera apropiada y con tiempo suficiente para reducir la probabilidad de daño o pérdida.

SERVICIOS DEL ECOSISTEMA.- Son aquellas funciones o procesos de un ecosistema que tienen un valor para la sociedad o los individuos en ella; p. ej. El abasto de alimentos, la purificación de agua y las opciones de esparcimiento.

SOLAR, FOTOVOLTAICO.- Campo del desarrollo e investigación tecnológica relacionado con convertir la luz solar, incluyendo la radiación ultravioleta directamente a electricidad, es el concepto de la tecnología aplicada en la creación y uso de celdas solares que sirven para construir paneles solares.

SUBSIDIOS A ENERGIA.- El total de subsidios gubernamentales a energía en el año 2007 fue de 310 mil millones de dólares. Frecuentemente se otorgan subsidios indiscriminados y provocan despilfarro.

SUBSIDIOS A ENERGIA EN ESPAÑA- En el pasado, el gobierno español desató una fiebre de construcción de plantas solares al ofrecer una atractiva tarifa de alimentación. Esta tarifa garantizaba a las empresas generadoras un precio fijo por cada kilovatio hora de energía. Así surgió un *monstruo solar* ya que para 2008 España contaba con la mitad de las nuevas instalaciones solares en el mundo en lo que a voltaje se refiere. Para las empresas generadoras de energía solar que capitalizaron una generosa política pública de fomento existe en España la amenaza de un retiro de subvenciones con efecto retroactivo, algo que de suceder pondría en aprietos a los bancos ya que estos proyectos están apalancados al 90% de su inversión.

En el caso de España el subsidio a la generación eólica y solar en 2009 sumó 6 mil millones de euros, además de que en el consumo las tarifas al consumidor final se han mantenido artificialmente baratas. Por años se mantuvo un déficit acumulativo sobre la energía alcanzará 15 000 millones de euros, valor que se supone que los productores recuperarán con futuras subidas de la factura de la luz.

STEINBECK, JOHN.- Escritor norteamericano; cronista de la Gran Depresión expresó: *“De todos los seres vivos de la Tierra, el hombre es el único que bebe sin tener sed, come sin tener hambre y habla sin tener nada que decir”*.

TASA DE DESCUENTO.- Generalmente expresada en porcentaje constituye la tasa a la cual las personas o empresas intercambian valor presente contra consumo futuro de bienestar.

TECNOLOGIA, TRANSFERENCIA DE.- Sin fondos para transferencia de tecnología no se podrán reducir en mucho las emisiones. Se requiere masificar y financiar el uso a bajo costo de tecnología reductora de emisiones en oferta y demanda de energía, transporte, construcción, manejo de residuos.

TIEMPO METEOROLOGICO.- Es lo que se tiene de condición atmosférica presente. Es un concepto determinista. Ejemplos: tormentas severas, huracanes o tornados.

TORMENTA SEVERA:- Causantes de inundaciones repentinas es lluvia acompañada de vientos violentos en forma de ráfagas descendientes intensas, relámpagos frecuentes y hasta granizo. Pueden presentarse como trombas y aguaceros y tienen lugar bajo condiciones atmosféricas específicas y diferentes de aquellas que producen caída de granizo o tornados. Las inundaciones repentinas generalmente suceden de noche y resultan de la combinación de factores atmosféricos y orográficos. Se puede pronosticar la posibilidad de una inundación severa a medida de que se conoce mejor el proceso de la conversión de agua a escurrimiento en un sitio.

Además de ser causadas por tormentas severas, se pueden presentar inundaciones repentinas originadas por mareas de tormentas en zonas costeras, por ruptura de presas, diques o bordos.

TORNADOS:- Los tornados se forman como grandes remolinos durante las tormentas eléctricas más violentas cuando se presenta aire húmedo acompañado de calor y se pone en contacto con aire más seco y frío.

TRANSPORTE PUBLICO.- En barrios de alta densidad urbana el transporte público es mejor solución. La baja densidad de población en ciudades lleva a un alto costo de energía por transporte, aire acondicionado o calefacción. Europa tiene cuatro veces más rutas de transporte público por cada mil habitantes que Estados Unidos. Japón y la Unión Europea registran 30 y 60% menos km/ auto que Estados Unidos. Honk Kong posee la tercera parte de los autos que tiene Nueva York mediante una mayor densidad urbana, altos impuestos a combustibles, autopistas costosas y excelente transporte público. Los países subdesarrollados tienen pésimos sistemas que no están a la altura de su crecimiento urbano. Mayor uso de auto propio lleva a una mayor congestión vehicular. Genera más emisiones y demanda de energía. 80% de los autos nuevos a venderse (2,3 mil millones) serán a países en vías de desarrollo.

TSUNAMIS.- Paredes gigantes de olas de agua del mar que pegan en tierra firme; gran parte de ellos de derivan de la erupción de volcanes, caída e impacto de asteroides, sismos o deslizamientos de tierra subacuáticos que hace que el suelo marino se eleve. Este movimiento del fondo del mar afecta al agua superficial provocando las olas gigantescas.

UMBRAL.- En el contexto del cambio climático, el umbral consiste en el nivel sobre del cual se presentan cambios súbitos o rápidos.

VALUACION INTEGRAL DE CAMBIO CLIMATICO.- Método de análisis que combina resultados y modelos de las ciencias sociales, económicas, biológicas y físicas así como las interacciones entre sus componentes bajo un marco consistente para proyectar las consecuencias del cambio climático y las respuestas de acciones de política hacia él.

VEGETACION Y CLIMA.- La vegetación en océanos y tierra es central para el clima dado que los procesos biológicos sobre la tierra y el mar tienen un papel clave para regular la temperatura y el ciclo del carbono. Su monitoreo es útil pues nos indica el estado que guardan los recursos naturales, presionados por un mundo cada vez más poblado. El fitoplancton en el mar y la clorofila en tierra tienen una distribución global cambiante que incide en el clima y su comportamiento por el carbono.

VERDE, IMPUESTO.- Un impuesto que se cobra con la intención de mejorar la calidad ambiental y que grava acciones que dañan al medio ambiente.

VULNERABILIDAD: Condición previa que se manifiesta durante un desastre. Probabilidad de que una comunidad, expuesta a una amenaza natural, pueda sufrir daños humanos y pérdidas materiales según la fragilidad de sus elementos: infraestructura, vivienda, actividades productivas, grado de organización, sistema de alerta y desarrollo político- institucional (CEPAL- BID).

VULNERABILIDAD, TIPOLOGIA DE.- La vulnerabilidad al cambio climático se puede encontrar en sistemas naturales, regiones geográficas o sectores poblacionales. Entre los *sistemas naturales* vulnerables destacan los polos, la alta montaña, los arrecifes coralinos, los ecosistemas, las cuencas de ríos junto con especies que habitan en ellos.

A largo plazo, los costos netos de mitigar los efectos del calentamiento global son crecientes; el riesgo de que se presenten eventos únicos a gran escala y se pierden áreas costeras y manglares, capas polares, arrecifes en zonas tropicales aumenta a través del tiempo.

En las *regiones*, se da el riesgo de eventos climáticos extremos (sequías, olas de calor, inundaciones, etc.) sobre zonas geográficas determinadas: áreas costeras, deltas de los ríos, franjas semi o desérticas de regiones de latitud baja y menor desarrollo económico. Las olas de calor son frecuentes en las grandes urbes. Los *sectores de población* más vulnerables al cambio climático son los ancianos, los niños y la gente en condiciones de pobreza en regiones de menor desarrollo económico y social.