

SESIÓN 7

LA PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD Y DE LOS ECOSISTEMAS

I. CONTENIDOS:

1. Rehabilitación de ecosistemas.
2. Evaluación del impacto ambiental.
3. Contaminación del agua.
4. Agentes contaminantes del agua y plaguicidas.
5. Tecnología agropecuaria y ecología.
6. Control de residuos tóxicos y peligrosos.

II. OBJETIVOS:

Al término de la Clase, el alumno:

- Enunciará los distintos tipos de contaminantes que afectan a los ecosistemas acuáticos.
- Conocerá la nueva metodología para la rehabilitación de los suelos agrícolas y de los ecosistemas en general.

III. PROBLEMATIZACIÓN:

Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.

- ¿Cómo sabes, si los alimentos que ingieres no están contaminados con DDT?
- ¿Conoces las leyes mexicanas que protege el medio ambiente?
- ¿Qué alternativas deben tomarse para eliminar la contaminación del agua?

IV. . TEXTO INFORMATIVO-FORMATIVO:

1.1. Rehabilitación de ecosistemas.

Por rehabilitación se entiende que se busca hacer de nuevo útil la tierra después de haber sufrido algún daño. Esto implica que hay que recuperar el sistema en general de los ecosistemas así como de los diferentes procesos que existían en el habitan degradado. Esto acción restauradora no significa que todo volverá a su condición natural pero se harán los mayores esfuerzos por lograr la estabilidad de la tierra y del agua en aquellos espacios que son naturales.

En la mayoría de los casos esta rehabilitación se lleva a cabo en espacios que han sido dañados por la actividad humana. La rehabilitación permite contrarrestar la degradación medioambiental. Pero también ayuda a incrementar el conocimiento sobre la dinámica y el funcionamiento de los ecosistemas en general. Las acciones de rehabilitación implican primero eliminar los factores que originan el deterioro ambiental y en segundo lugar restablecer los elementos clave del ecosistema para impulsar su recuperación.

En una visión general podemos constatar que la Tierra en su mayor parte esta cubierta de agua y como consecuencia de ello podemos encontrar un sin número de ecosistemas marinos, de agua dulce y terrestres. Pero también vemos como estos ecosistemas han sido alterados.

Los Ecosistemas de la Tierra se determinan por:

1. La distancia de los polos conforme a bandas paralelas al ecuador.
2. La influencia de los mares y océanos sobre las tierras próximas a la costa.
3. La existencia de sistemas montañosos que en su altura inducen a una variación parecida a la producida al acercarse a los polos.

Cada uno de los ecosistemas que existen sobre la faz de la Tierra es independiente entre sí. Pero luego interviene la mano del hombre en ellos y los modifica. Por ejemplo un bosque retiene el agua de la lluvia, luego esta agua va a los ríos, esta agua se puede utilizar para regar los cultivos y de ahí se obtienen alimentos que sirven al hombre o a los animales. Pero cuando se talan en demasía los árboles del bosque se erosiona la tierra, se mueren muchas especies y otras más emigran.

Por lo que hoy en día se ha estado desarrollando una conciencia mundial sobre el cuidado del medio ambiente ya que los efectos del uso y abuso de los recursos naturales se han visto reflejados en grandes inundaciones, en terribles huracanes, terremotos y los climas extremos. Por lo que se ve que la tierra y la humanidad con ella esta en peligro pues aunque los esfuerzos por revertir esta situación están en vías de concretizarse todavía existen muchos individuos que se mueven por intereses mezquinos y egoístas sin darse cuenta que cada uno de sus actos los esta llevando a su propia destrucción.

2.1. Evaluación del impacto ambiental.

Antes de llevar a cabo ciertas obras públicas, actividades o proyectos que pueden afectar de manera significativa el medio ambiente, la ley exige realizar una Evaluación del Impacto Ambiental en donde se detectarán los efectos que producirá en caso de realizarse. El objetivo de EIA es detectar, prever e interpretar las consecuencias que se generaran en caso de efectuarse.



Por evaluación del impacto ambiental se entiende el seguimiento administrativo que se utiliza para identificar, prevenir e interpretar los efectos ambientales que generara un proyecto a su alrededor al ser llevado a cabo y que se pueda ver si puede ser aceptado, rechazado o modificado. Como es el caso de la construcción de carreteras que exige rigurosamente una evaluación del impacto ambiental.

Los instrumentos que se utilizan para llevar a cabo dicha evaluación pueden ser: el estudio de impacto ambiental preliminar, estudio de impacto ambiental parcial, estudio de línea de base o

diagnóstico socio-ambiental, el estudio de impacto ambiental detallado y finalmente la evaluación ambiental estratégica. El responsable de realizar la evaluación es la persona que esta financiando la obra y el gobierno o patrocinador del proyecto hace los arreglos para que se lleve a cabo. Los análisis los elaboran los consultores o en su caso una institución dedicada a eso.

3.1. Contaminación del agua.

El agua es muy importante para el estado físico del hombre y para el resto de los seres vivos y además ayuda al buen estado de las diferentes actividades humanas. Este elemento es indispensable en la dieta de cualquier ser vivo y es uno de los elementos sin los cuales no puede existir vida. En este sentido el agua proporciona muchos aspectos positivos al hombre. En muchas ocasiones esta agua se genera en espacios que están sobre la tierra (ríos, lagos) y esta expuesta a una grave contaminación por las actividades del mismo hombre.

El agua se ve afectada por las sustancias que le son ajenas y modifican su composición natural. Por lo que en este estado no puede usarse como comúnmente se hace. La contaminación del agua se ha incrementado a causa del crecimiento poblacional y a la creación de sustancias que el mismo hombre ha elaborado.

Esta contaminación es también resultado de las acciones domésticas, industriales o agrícolas. Muchos ríos y canales son dañados por los desechos del drenaje doméstico, industrial, detergentes, abonos y pesticidas que se van por el subsuelo de las tierras agrícolas. Esto trae como consecuencia que en los ríos se acabe la vegetación natural, merma la cantidad de oxígeno ocasionando la mortandad de peces y otros animales acuáticos. Sin dejar de lado que el petróleo que cae al mar afecta a la flora y fauna marina.

Con la finalidad de recuperar el agua para el consumo humano y de los seres vivos, hoy en día, se han desarrollado métodos para purificar o tratar el agua, como lo vemos a continuación.

| Tipos de Tratamientos del Agua | | |
|--|---|--|
| Tratamiento Físico | Tratamiento Químico de Coloides | Tratamiento Biológico |
| Pantallas Filtración de Arena Filtración de Flujo Cruzado Microfiltración Ultrafiltración Nanofiltración Osmosis Inversa Filtración de Cartucho | Adición Química Clarificación Desionizar y ablandar Desinfección Destilación Electro diálisis Ajuste de pH Barrido | Tratamiento Aeróbico Tratamiento Anaeróbico |

4.1. Agentes contaminantes del agua y plaguicidas

A continuación presento un cuadro de enfermedades que se originan por patógenos contaminantes del agua:

| Tipo de Microorganismo | Enfermedad | Síntomas |
|------------------------|---------------------|---|
| Bacterias | Cólera | Diarrea y Vómitos intensos. |
| Bacterias | Tifus | Fiebres. Diarreas y Vómitos. |
| Bacterias | Disentería | Diarrea |
| Bacterias | Gastroenteritis | Nauseas y Vómitos. Dolor en el Digestivo. |
| Virus | Hepatitis | Inflamación del Hígado e ictericia. |
| Virus | Poliomielitis | Debilidad. Temblores. Parálisis. |
| Protozoos | Disentería amibiana | Diarrea severa, Escalofríos y Fiebre. |
| Gusanos | Esquistosomiasis | Anemia y Fatiga continuas. |

Como mencionamos anteriormente en nuestro país se creó la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en 1988, la cual, se modificó en 1996. La ley tiene como finalidad integrar a los Estados y Municipios en el control de residuos, en las evaluaciones de impacto ambiental, en el control de acciones de protección, en la preservación y restauración del área federal marítima terrestre y cuerpos de aguas nacionales. En pocas palabras pretende impulsar el desarrollo sustentable.

Contenido de la LGEEPA

- Capítulo I: Normas preliminares
- Capítulo II: Distribución de Competencias y Coordinación
- Capítulo III: Principios que rigen la Política Ambiental
- Capítulo IV: Instrumentos de Política Ambiental

En esta ley se integran algunas alternativas para evitar la contaminación de las aguas de la tierra. Así como el hecho de prohibir que se descarguen desechos peligrosos en rellenos sanitarios por inyección en pozos profundos. Pero también que se revicen periódicamente los mantos acuíferos.

Tener un control más exigente en el uso de plaguicidas y fertilizantes. Que las personas que usan pozos particulares analicen el agua de forma frecuente. Como estrategia de limpieza de ríos, lagunas o agua estancada se pueden aplicar la remoción de sedimento para así retirar los nutrientes de sobre, acabar con el exceso de hierbas que nacen dentro o alrededor, evitar que sigan creciendo las plantas, bombear aire en lagos y rebases para oxigenarlos. Para evitar la contaminación térmica del agua podemos señalar reducir el uso de la electricidad, descargar e agua caliente en estanques par que se enfríe y sea reutilizada.



Por otra parte se debe de cuidar el control de la contaminación marina con petróleo. Y para limpiar el agua contaminada se debe tratar el petróleo con sustancias químicas dispersantes rociada desde aviones, usar helicópteros con láser para destruir los componentes volátiles del petróleo, aumentar la investigación del gobierno en las compañías petroleras sobre los métodos para contener y limpiar derrames de petróleo. Normalmente en la recuperación de las aguas se llevan a cabo tres procedimientos: el químico, el mecánico y el biológico. Y respecto a la regeneración de aguas corrientes se procura crear el sistema original de manera natural como es el mejorar la calidad el agua, la reforestación y el control de los desechos de las industrias.

5.1. Tecnología agropecuaria y ecológica.

Hoy en día el campo de la agropecuaria ha sufrido cambios trascendentales a nivel mundial entre ellas esta la globalización de la economía, la integración regional, el incremento de los intercambios financieros, el comercio de mercancías y sobre todo las creaciones tecnológicas en biología e informática.

Lo que permite enfrentar el desafío tecnológico de conservación productiva de los recursos



naturales. Ya que existe el desgaste de los suelos y fuentes de agua, el sobrepastoreo, la deforestación, erosión y la utilización inadecuada de agroquímicos. Ante esta situación se ve oportuno utilizar la técnica para reducir los efectos del impacto ambiental. Por lo que se ve necesario el uso de recursos genéticos (biodiversidad), el aumento de la producción de bajo riesgo, la implementación de insumos alternativos, el uso de plagas y enfermedades así como la implementación de la tecnología de precisión en uso de insumos.

Como un signo esperanzador en el cuidado de la ecología y el área agropecuaria se ha desarrollado la biotecnología la cual permite lograr cambios concretos en plantas, animales y sistemas microbianos mediante la modificación de su material genético hasta lograr productos y tecnologías útiles para rehabilitar suelos y ecosistemas en general. También esta la agricultura ecológica que busca el cuidado y prolongación del medio ambiente así como proporcionar alimentos naturales pues no se utilizan para su cultivo materiales químicos. La tierra se cuida practicando la rotación de cultivos, el pastoreo en franjas o rotativo, el ajuste de la carga animal, y así evitar el desgaste de los terrenos y la erosión.

6.1. Control de residuos tóxicos y peligrosos.

Los residuos peligrosos o tóxicos se crean a través del desarrollo de una gran variedad de actividades que pueden ser industriales, agrícolas y domésticas. Los podemos encontrar en forma sólida, líquida o gaseosa con los que se tratan los metales. Muchos de los residuos peligrosos se generan a partir del pretratamiento de materiales y de curtidos. Se pueden distinguir entre los que representan un alto potencial de peligrosidad para la salud del hombre y los que tienen un menor riesgo pero estos últimos son más numerosos.

Ejemplo de residuos Peligrosos

| <u>Sector</u> | <u>Fuente</u> | <u>Residuo Peligroso</u> |
|-----------------------------|--|--|
| Comercio y Agricultura | Servicio de Autos Aeropuertos Secado al Vacío Transformadores Hospitales Zonas Rurales | Aceites Residuales Aceites y Fluidos Solventes Halogenados Bifenilos Policlorados (PCB) Residuos Patógenos e Infecciosos Residuos Agrícolas |
| Mediana y Pequeña Industria | Tratamiento de Metales (Electro-Plateado, Galvanizado, Cromado, Anodizado, etc.) Industria Fotográfica Textiles Impresión Curtimbres | Ácidos y Metales Pesados Solventes, ácidos, plata Cadmio, ácidos minerales Solventes, tintas Solventes, Cromo, Sulfuros |
| Industria de Gran Escala | Refinerías Petroquímica Química y Farmacéutica Celulosa y Papel | Catalizadores Residuos de Aceites Solventes, Residuos Tóxicos Mercurio, Órganoclorados |

Con el fin de controlar estos residuos, en cada país, se debe implementar una legislación y una regulación específica en este campo, el desarrollo y formas de control adecuados, en la implementación de acciones adecuadas para reciclar, tratar y disponer de los residuos peligrosos y finalmente capacitar adecuadamente a los servidores públicos que vigilan el control y tratamiento así como también a los que manejan las plantas y educar e instruir a la sociedad civil en el tema.



En México se ha creado la Ley General de Prevención y Gestión de los Residuos la cual ha implementado el Plan de manejo de Residuos mediante el cual los productores de desechos, ya sean del sector público, privado o social deberán implementar medidas especiales para no producir desechos (como no usar productos de limpieza altamente contaminantes o usar aerosoles y por otro lado aprovechar los reutilizables si es que se generan inevitablemente mediante el reciclado, la transformación en energía o usarlos en tratar aquellos que no se pueden reutilizar.