

Periodo 3

Unidad 1

Actividades. Página 169

1. La gestión del riesgo analiza las condiciones de vulnerabilidad de una comunidad, a partir de esta, plantea, planifica, organiza y ejecuta medidas para prevenir o disminuir las situaciones de riesgo y, a la vez, contempla la atención de la emergencia.

De acuerdo con el documento “Estrategia para la gestión del riesgo de desastre en el sector educación de la República de Costa Rica” (2014) el concepto de gestión de riesgo a evolucionado de la siguiente forma:

- Se pasa de ver el desastre como un evento consumado (entendido como un hecho que se ha llevado a cabo, adelantándose a cualquier evento que pudiera dificultarla o impedirle) a un evento causal.
 - Se reconoce la relación entre gestión de riesgo y los modelos de desarrollo vigente.
 - Se ha logrado de forma lenta articular esfuerzos para atender el riesgo, lo cual permite articular sectores que son determinantes en la reducción de los factores de riesgo.
- a. Las formas en que se manifiesta el cambio climático, al producir por ejemplo un aumento en las temperaturas en diversas partes del planeta, el incremento en las temperaturas oceánicas, una reducción de la extensión de los glaciales, la alteración en el comportamiento de las lluvias y la nubosidad y un aumento de los eventos extremos tales como: tornados, huracanes, entre otros; incide en la degradación de los ecosistemas y un aumento

de las condiciones de riesgo.

En el documento “Normas de planes de preparativos y respuestas ante emergencias para centros laborales o de ocupación pública” (2014), se lee:

“La gestión del riesgo es el proceso mediante el cual se revierten las condiciones de vulnerabilidad de la población, los asentamientos humanos, la infraestructura, así como de las líneas vitales, las actividades productivas de bienes y servicios y el ambiente. Es un modelo **sostenible y preventivo**, al que se incorporan criterios efectivos de prevención y mitigación de desastres dentro de la planificación territorial, sectorial y socioeconómica, así como la preparación, atención y recuperación ante las emergencias”. (el texto destacado es nuestro)

2. El cuadro queda de la siguiente forma.

- Exposición: depende del grado de riesgo al que está expuesto, corresponde al grado en que un área su población, actividades, bienes y ecosistemas está expuesto a un evento o circunstancia adversa.
- Sensibilidad (suceptibilidad): vincula el grado de afectación que experimenta una persona, la familia, la comunidad y el país; es decir, cómo se ve afectada de forma negativa por la ocurrencia de un evento, que perjudica su capacidad de funcionamiento.
- Resiliencia: esta relacionada con la capacidad de resistir y recuperarse de un evento y los sucesos asociados.

3. Si requiere gestión del riesgo, ya que población se puede ver perjudicada por otros eventos como corrientes de aire descendente, tornados, olas de calor, sequías, frente frío.

- a. El cambio climático en sus diversas manifestaciones se constituyen en amenazas para los ecosistemas y la población, por ejemplo una sequía puede provocar un problema para el ecosistema ya que afecta su dinámica de funcionamiento y para el ser humano puede provocar serios problemas en el abastecimiento de agua que conlleve a problemas en su funcionamiento.
- b. Estas varían de acuerdo con las características de la población, por ejemplo las condiciones de vulnerabilidad pueden estar relacionadas con las fuentes de agua potable de ciudad y la generación de energía hidroeléctrica, como es el caso de algunas importantes ciudades en la cordillera de los Andes, que se abastecen de agua proveniente de los glaciares montañosos, cuyo derretimiento los ha reducido de forma significativa. Otro ejemplo está relacionado con la seguridad alimentaria.

Actividades. Página 170

4. De acuerdo con el texto deberían estar:

- a. De acuerdo.
- b. La sostenibilidad está relacionado con las actividades que el ser humano pueda desarrollar sin comprometer los recursos de las futuras generaciones o causar grave daño al ambiente. Es a partir de las condiciones en que se desarrollan dichas actividades (urbanas, sociales, económicas, culturales y ambientales) que el individuo, la familia, la comunidad o un Estado definen las acciones de mitigación y adaptación que no comprometan la inversión y los avances que los pueblos realizan. En muchas ocasiones la construcción del crecimiento económico y social del país se hace en condiciones

de vulnerabilidad, por lo que ante un evento físico o humano se producen significativos retrocesos que provocan un mayor deterioro que el causado por el evento, por ejemplo del terremoto de Haití.

5. Dar seguimiento a las ideas del estudiante, sin embargo, en términos generales esta relacionada con la delimitación de los diversos usos a los que es posible destinar un territorio. Para ello, se establecen criterios, normas y planes que deben regular las actividades y los asentamientos humanos para lograr una adecuada interacción entre estos y el ambiente.

- a. Las municipalidades con la participación de los vecinos establecen el Plan Regulador en el cual se contempla el Plan Regulador en el que se contemplan las disposiciones y mapas sobre la distribución de la población, usos de la tierra, vía de circulación, servicios públicos, facilidades comunales, y construcción, conservación y rehabilitación de áreas urbanas, la cuales son parte del ordenamiento territorial. La información anterior es indispensable para la elaboración de la gestión del riesgo, ya que con dicha información se reconocen las condiciones de vulnerabilidad de la comunidad y se plantea, organiza, planifica, organiza y ejecuta las acciones dirigidas a prevenir o disminuir las situaciones de riesgo; contemplando así mismo las medidas para la atención de la emergencia.

6. De acuerdo con el texto deberían estar:

- a. De acuerdo.
- b. El plan de ordenamiento territorial permite el conocimiento de las condiciones de uso de un territorio determinado, de sus amenazas y las condiciones de vulnerabilidad que afectan a la población, por lo que implementar planes de gestión

del riesgo sin un plan de ordenamiento territorial significa realizar esfuerzos que en terminos reales no van a reducir la exposición a los riesgos, ya que no existe una normativa sobre el uso del territorio.

7. La variable ambiental en el plan regulador permite reconocer las condiciones de aptitud que tienen los espacios para el desarrollo de las actividades humanas, así establecer de acuerdo a las condiciones las limitaciones de uso. Lo anterior permite establecer la capacidad de carga de un espacio geográfico.

8. Durante la prevención es indispensable reconocer y tomar acciones hacia las condiciones de vulnerabilidad de la población y las amenazas, como elementos del riesgo, con el fin de evitar que un evento pase a desastre. Durante la recuperación se desarrollan la rehabilitación que implica la respuesta inmediata para habilitar los servicios básicos y las líneas de abastecimiento. Una vez que la emergencia se tiene controlada se inicia el proceso de reconstrucción en el que es indispensable que se reconozcan las situaciones riesgo para que las inversiones que se realicen logren una prevenir y mitigar la afectación de otro evento.

Actividades. Página 171

9. Dar seguimiento a la respuesta del estudiante. Entre la ideas que puede expresar están:

- a. Los paisajes geográficos están en transformación constante por la misma dinámica de la naturaleza o por la acción del hombre.
- b. La vigencia de dos años de los planes ambientales permite, la revisión y actualización de la información así como de las disposiciones que en estos se establecen.

10. Leo le texto y contesto:

a. Al no existir planes reguladores hay un desconocimiento de las características por ejemplo del suelo, de los ecosistemas, de la geología del cantón, del impacto ambiental que han producido las actividades humanas que se han desarrollado para el aprovechamiento de los recursos, lo anterior impide a las autoridades llevar a cabo acciones de ordenamiento territorial que se acompañen de una adecuada gestión del riesgo. Es importante indicar que en el país existe legislación que limita el desarrollo de ciertas actividades en algunos espacios geográficos: sin embargo, los intereses políticos, económicos y la negligencia de las autoridades hacen que no se cumpla. Lo anterior provoca por ejemplo congestión vial, el crecimiento de los espacios urbanos crece en forma horizontal y desordenada, lo que obliga al Estado a una mayor inversión en obra pública, la ocupación de territorios propensos a situaciones de riesgos crea situaciones de vulnerabilidad y pone en riesgo la vida y la inversión de las comunidades y de la obra pública. Lo anterior repercute en la calidad de vida de las personas.

b. El desconocimiento de las condiciones de uso territorial provoca que no la información que se tiene no sea real de acuerdo a las condiciones del entorno, por lo que la planificación y la ejecución de las acciones de adaptación ante el cambio climático no sean las adecuadas.

11. El estudiante debe indagar si en su cantón existe un plan regulador.

12. Dar seguimiento a la información con que completan el cuadro.

Actividades. Página 178

1. Tres características del clima de Costa Rica son:

- a. El clima es tropical, por su ubicación latitudinal en la franja climática tropical del planeta. Este clima se caracteriza por presentar condiciones cálidas todo el año con una mínima oscilación térmica anual. La oscilación en las temperaturas esta relacionada con la altitud y la influencia de fenómenos meteorológicos.
- b. El régimen de lluvias presenta meses de máximas o mínimas precipitaciones, las cuales presentan variaciones regionales por la presencia de factores como el relieve montañoso y la influencia marítima.
- c. El comportamiento de las lluvias, el viento, la temperatura y la humedad, puede ser modificado por fenómenos meteorológicos, tales como: epresiones y tormentas tropicales, huracanes, frentes fríos, la zona de convergencia intertropical (ZCI) y el fenómeno de ENOS, en sus fases de El Niño y La Niña.

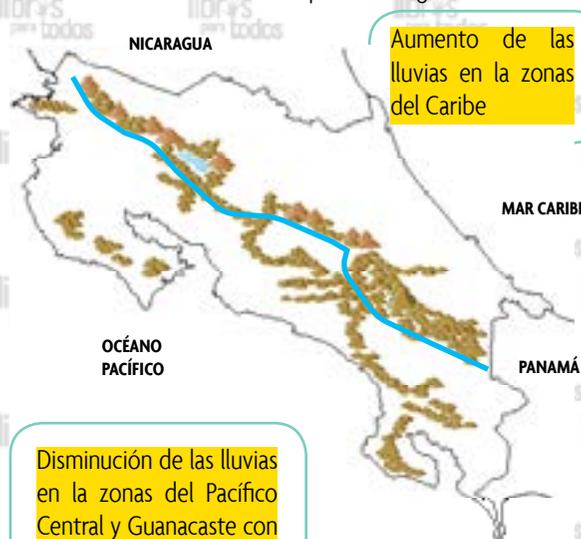
2. En el país existen aspectos por los cuales el clima presenta variaciones en el territorio nacional. Estas están relacionadas con los factores del clima los cuales se dividen en factores geográficos y atmosféricos o termodinámicos. Estos se manifiestan en:

- a. La latitud, esta relacionada con la ubicación latitudinal del país, ya que esta determina la incidencia de los rayos del sol sobre el territorio. El país se ubica en la zona tropical, en la cual los rayos del sol dan de forma perpendicular.
- b. El relieve, el cual influye en su disposición, altitud y orientación. En el caso de Costa Rica, el territorio es atravesado por un sistema montañoso principal de N.O a S.E, el cual posee una importante altitud que incide en: la temperatura, la dirección de los vientos

y por lo tanto en la distribución de la nubosidad y precipitaciones.

- c. Con respecto a los factores termodinámicos están relacionados con la circulación atmosférica, en la altura como en la superficie terrestre. Las corrientes de altura o corrientes de chorro, están relacionadas con fenómenos meteorológicos y con las de la superficie terrestres las cuales están relacionadas con los sistemas de alta y baja presión. Por lo tanto, este tipo de factores están relacionados con fenómenos meteorológicos.

3. El fenómeno ENOS afecta al país de la siguiente forma:



El fenómeno ENOS se manifiesta con diferente intensidad, por lo que las instituciones meteorológicas tienen la labor de pronosticar escenarios que permitan

a la población, el sector privado y las instituciones del Estado tomar las acciones de mitigación necesarias.

- a. La recurrencia del El Niño afecta de la siguiente forma los sectores:

Recurso hídrico: Durante su fase cálida el fenómeno puede provocar en las regiones con disminución de lluvias severos problemas de abastecimiento de agua, por lo que no hay una adecuada recarga de mantos acuíferos y los ríos pierden gran parte de su caudal. Lo que provoca el racionamiento del líquido o su desabasto total.

Agricultura: La afectación en el recurso hídrico incide en los cultivos, de varias formas ya que se alteran los periodos de siembra y cosecha, afecta del crecimiento de las plantas y fruto o la semilla por lo que perjudica el rendimiento. Lo cual puede comprometer la soberanía alimentaria del país.

Actividades. Página 179

4. Leo el texto y contesto:

- a. Los cambios en la temperatura pueden ocasionar:
 - Reducción de especies, por ejemplo una población sensible a los cambios de temperatura son los anfibios, lo que ha ocasionado la desaparición o reducción de poblaciones tales como: la rana arlequín y el sapo dorado (este último vinculado a un hongo relacionado con el aumento de las temperaturas).
 - Desplazamiento de especies a otras regiones; por ejemplo de mayor altitud en el caso de las especies terrestres y a mayor latitud en el caso de especies marinas. Los colibríes por ejemplo se han desplazado a zonas de mayor altitud en el caso de Monteverde.

- Reducción o desaparición de humedales, que afecta las formas de vida que se desarrollan en estos espacios, provocando su extinción o migración. Los cambios en la temperatura alteran el comportamiento de precipitaciones, lo cual altera su distribución, en algunos casos puede provocar su desaparición, disminución de tamaño y composición del mismo. Lo anterior perjudica los ciclos de vida de la biodiversidad que los habita. Este cambio de condiciones puede ocasionar que algunas especies migren, otras desaparezcan y otras se adapten.
- b. Los cambios de temperatura modifican el comportamiento de las lluvias, impacta las temperaturas de los cuerpos de agua, incide en el ciclo hidrológico, afecta los vientos y por lo tanto el desplazamiento de las nubes.
- c. Los cambios en la temperatura pueden incidir sobre la producción de energía, por ejemplo en el caso de la energía hidroeléctrica podría provocar las siguientes situaciones, la reducción de las precipitaciones y la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, afectaría la capacidad de generación hidroeléctrica, al ocasionar:
 - Disminución de la capacidad de generación hidroeléctrica.
 - Intensidad de precipitaciones en cortos periodos de tiempo y la carencia de cobertura boscosa favorecen la erosión de los suelos; los sedimentos arrastrados por la escorrentía al cauce de los ríos, se sedimenta en las presas y embalses, lo cual afecta la capacidad de captación de agua.
 - Eventos climáticos extremos que pueden deteriorar o destruir la infraestructura para la transmisión y distribución de la energía.
 - Incremento en la demanda de energía eléctrica, para

sistemas de aire acondicionados.

5. Leo el texto y contesto:

- a. Es importante porque posiciona al país en la vanguardia de la generación de energías limpias (es relevante que al revisar las respuestas se realice la salvedad acerca del impacto de las centrales hidroeléctricas y las emisiones de GEI), lo cual indica que se realizan importantes esfuerzos por reducir la generación de energía térmica, vinculada a la quema de combustible fósil.
- b. Al respecto existe discusión ya que la generación de energía en si misma no produce emisiones de GEI y para otros implica una sola una reducción de las emisiones ya que la construcción de la infraestructura si la produce, por ejemplo la tala de bosque para instalar un parque solar, los bosque inundados para los embalses de los proyectos hidroeléctricos se constituyen en una fuente de emisión de GEI.
- c. Las modificaciones en la temperatura van a incidir en un cambio en los hábitos de consumo, los cuales tienden a aumentar. Además es necesario indicar que las políticas de planificación y ejecución del ICE se realizan de acuerdo al crecimiento de la demanda. Como el texto lo indica el 74.39 % provino de la generación hídrica, la que en su mayoría se realiza a filo de agua. Esta forma de generación es preocupante a futuro ya que durante la estación seca y durante los periodos del fenómeno ENOS (El Niño) la disminución de las lluvias afecta el caudal de los ríos, por el sistema de generación si posee capacidad instalada más no materia prima para la generación, además la institución afronta limitaciones para ampliar la infraestructura de generación mediante la construcción de nuevos proyectos, por ejemplo las

dificultades para el proyecto Diquís.

El ICE ha optado por diversificar las fuentes de energía, al realizar inversiones en geotermia, eólica, solar y biomásica

Actividades. Página 180

6. Leo el texto y contesto:

- a. Entre los efectos estarían la inundación de las ciudades periodicamente, provocando un deterioro de la infraestructura y afectando la calidad de vida y el bienestar de la población, la erosión de la zona costera lo que puede provocar la pérdida de infraestructura hotelera, vial, portuaria y casas de habitación. Lo anterior provoca un problema social, ya que producen migraciones forzadas de familias o comunidades en busca de espacios más seguros. En cuanto a fuentes de agua saliniza los acuíferos, lo que afecta la dinámica de dichos ecosistemas. Se pierden o comprometen zonas de cultivo.
6. Dar seguimiento al desarrollo de la actividad.
7. El cambio climático puede producir:
- Pérdida de fertilidad del suelo, debido al exceso de precipitaciones.
 - Baja en la producción ganadera y agrícola, a causa de la sequía, lo que afecta el abastecimiento de alimentos.
 - Incremento de las plagas y hongos que afectan el rendimiento de los cultivos.
 - Reducción de las cosechas, principalmente de granos básicos (arroz, frijoles y maíz) y la producción ganadera, compromete la seguridad alimentaria del país.

Lo anterior incide en la oferta (variedad de alimentos) y disponibilidad alimentaria que tiene la población en una región.

Evaluación. Página 181

1. Opción d.
2. Opción b.
3. Opción d.
4. Afectaría la generación energía hidroeléctrica ya que el agua es la fuente de generación, la reducción de las lluvias incidiría directamente en la producción.
5. Leo el texto y comento:
 - a. Los elementos del clima que cambian son: precipitación, temperatura, nubosidad.
 - b. El cuadro queda de la siguiente forma:
Flora: afecta la producción de néctar en las plantas y al disminuir los colibríes (que son un agente de polinización) puede afectar el proceso de polinización.
Fauna: se reduce la presencia y cantidad de colibríes y se produce una migración de tucanes a tierras más altas los cuales se comen los huevos de los quetzales, lo que a futuro afectaría la población de estas aves.
6. Los efectos del cambio climático se manifiestan de forma desigual en el territorio nacional, ya que la alteración en el comportamiento de las temperaturas, precipitaciones, humedad, así como en la recurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos. De acuerdo con Villalobos, R. y Retana, J (s.f) *Efecto del cambio climático en la agricultura. Experiencias en Costa Rica*, el impacto de las diversas manifestaciones del cambio climático va a depender de “dependiendo de los tipos de prácticas agrícolas, sistemas y período de producción, cultivos, variedades y zonas de impacto”.

Otro razón por la que el impacto del cambio climático

puede ser considerado desigual en el territorio nacional, esta relacionado con que la mayoría de la población dedicada a la agricultura (no los grandes productores) carecen de recursos que les permita acceder a información y la tecnología para nuevas practica agrícolas de adaptación.

7. Leo el fragmento y contesto:

- a. La participación ciudadana es esencial en la gestión del riesgo ya que las acciones de adaptación y mitigación se concretan, mediante el accionar de las personas que comparten un espacio común. Son los ciudadanos los que deben ser conscientes que la vulnerabilidad es una construcción social y que la gestión del riesgo planifica y ejecuta acciones para afrontar un evento que tenga un impacto mínimo en la población, la infraestructura, las actividades económicas y los ecosistemas. La participación ciudadana debe trascender la acción reactiva de sobrevivencia ante un evento para que la población mediante el trabajo conjunto reflexione sobre los factores que originan las situaciones de riesgo y se involucre en los diferentes niveles del accionar de la gestión del riesgo.

Evaluación. Página 182

- b. La participación del sector privado en la gestión del riesgo es indispensable ya que en muchas situaciones es su accionar el que amplifica las situaciones de desastre al realizar un uso inadecuado de los recursos de una región por ejemplo el desastre en la Presa de Brumadinho en Brasil, en el 2018 o por desatender los llamados a la prevención.

La participación del sector privado puede hacer una diferencia importante en una comunidad para la implementación de acciones de adaptación y

mitigación establecidas en los programas de gestión del riesgo, trascendiendo la practica de las asistencia en la atención de una emergencia, a un participación de construcción de condiciones que permitan la resiliencia en una comunidad.

8. La afectación en los sectores es la siguiente:

- a. Recurso hídrico:
 - Un déficit en el abastecimiento de aguas, pues la reducción de las lluvias afecta la recarga de los mantos acuíferos; por ejemplo, en Guanacaste y en algunos sectores del Valle Central. El estrés hídrico impactaría el abastecimiento de agua para el consumo humano y el desarrollo de actividades económicas, tales como las agropecuarias, la industria y en el sector servicios.
 - Aumento de la escorrentía en las laderas de las montañas deforestadas es causa de deslizamientos en algunas regiones y pérdida del suelo.
 - La erosión y la escorrentía provocada por las lluvias arrastran sedimentos que los ríos transportan; en las represas y embalses estos se colmatan (relleno mediante la sedimentación de materiales transportados por el agua), lo que ocasiona la pérdida de profundidad de estos y comprometen en el futuro la capacidad de captación de agua y, por lo tanto, de generación de energía. Además, afectan las zonas de las desembocaduras, aparte de que la escorrentía transporta restos de agroquímicos aplicados en campos agrícolas a los ríos y de estos al océano.
 - Las precipitaciones intensas en cortos periodos pueden provocar inundaciones; por ejemplo, en el caso de la ciudad San José, ocurre por el colapso del alcantarillado.

b. Energía:

La modificación en los patrones de lluvia, con tendencia a la reducción en casi todo el territorio costarricense y la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, afectaría la capacidad de generación hidroeléctrica, al ocasionar:

- Disminución de la capacidad de generación hidroeléctrica.
- Intensidad de precipitaciones en cortos periodos de tiempo y la carencia de cobertura boscosa favorecen la erosión de los suelos; los sedimentos arrastrados por la escorrentía al cauce de los ríos, se sedimenta en las presas y embalses, lo cual afecta la capacidad de captación de agua.
- Eventos climáticos extremos que pueden deteriorar o destruir la infraestructura para la transmisión y distribución de la energía.
- Incremento en la demanda de energía eléctrica, para sistemas de aire acondicionados.

c. Producción agropecuaria

La alteración en el comportamiento de las lluvias y las temperaturas, la recurrencia del fenómeno El Niño y La Niña, así como el aumento de eventos hidrometeorológicos extremos, impactan las actividades agropecuarias, en las siguientes formas:

- Pérdida de fertilidad del suelo, debido al exceso de precipitaciones.
- Baja en la producción ganadera y agrícola, a causa de la sequía, lo que afecta el abastecimiento de alimentos.
- Incremento de las plagas y hongos que afectan el rendimiento de los cultivos.
- Reducción de las cosechas, principalmente de granos básicos (arroz, frijoles y maíz) y la producción ganadera, compromete la seguridad alimentaria del

país.

9. Dar seguimiento a la elaboración del mapa semántico.

Actividades. Página 187

1. El escenario de cambio climático es definido como el posible estado clima en las siguientes décadas o siglos. La proyección se elabora con el supuesto de valores como consumo de energía, emisiones GEI, uso del suelo, entre otros. Estos supuestos y el modelo de cálculo que se utiliza permiten crear diversos escenarios de cambio climático. Los ECC son un importante instrumento que permite sensibilizar acerca del efecto del cambio climático sobre sectores ambientales, económicos, sociales y culturales, así como establecer las correspondientes acciones de mitigación y adaptación.

De acuerdo con el glosario IPCC, el escenario climático es: “Representación plausible y en ocasiones simplificada del clima futuro, basada en un conjunto de relaciones climatológicas internamente coherente definido explícitamente para investigar las posibles consecuencias del cambio climático antropógeno, y que puede introducirse como datos entrantes en los modelos de impacto. Un escenario de cambio climático es la diferencia entre un escenario climático y el clima actual”.

2. Mitigación: Pretenden la reducción de emisiones GEI y fortalecer los sumidores. Su impacto es global.

Adaptación: Busca reducir las condiciones de vulnerabilidad de la población ante los efectos del cambio climático. Su impacto es local.

Punto en el que convergen: ambas deben contemplarse al implementarse. La acciones mitigación deben establecer

legislación, crear instituciones y planificar, organizar y ejecutar programas y proyectos que favorezcan la disminución las emisiones de GEI y fortalecer los procesos, actividades o mecanismos que sustraen GEI de la atmósfera. Su impacto es global ya que la reducción o aumento de los GEI contribuyen al cambio climático global. Las acciones de adaptación deben contemplarse en un enfoque de Derechos Humanos, Desarrollo Sostenible y participación ciudadana para que la reducción de las condiciones de vulnerabilidad sean eficaces y sostenible, la implementación de estas acciones deben considerar las acciones de mitigación, por ejemplo, en una zona que se inunda es importante la construcción de diques y de infraestructura adecuada para este tipo de eventos (impacto local), pero también es indispensable la reforestación y la protección de la cuenca (impacto local y global).

3. El objetivo de la ENCC es el siguiente:

Reducir los diversos impactos del cambio climático en el ámbito social, ambiental y económico. A la vez, promover el desarrollo sostenible mediante el crecimiento económico, el progreso social y la protección ambiental a partir de la ejecución de iniciativas de mitigación y acciones de adaptación para que Costa Rica mejore la calidad de vida de sus habitantes y de sus ecosistemas, al dirigirse hacia una economía carbono neutral competitiva para el 2021 (este año meta fue posteriormente modificado) y resiliente.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático, pretende mejorar la calidad de vida y el bienestar de los habitantes del país y de sus ecosistemas mediante la implementación de acciones de mitigación (carbono netralidad) y de adaptación que favorezcan reducir los efectos del cambio climático. Lo anterior en un

contexto de Desarrollo Sostenible mediante el que se promueve el crecimiento económico y el progreso social sin comprometer la capacidad de ambiente para su recuperación y funcionamiento ni el abastecimiento de las futuras generaciones.

- La sensibilización pública, implica que las personas sean “consciente de un hecho, particularmente de un problema de especial trascendencia social” (Moliner, M. (2000) Diccionario de uso del español). Un mecanismo importante para lograr la sensibilización en cuanto al cambio climático es la educación ya que mediante esta las personas acceden a información, de forma crítica, lo cual les permite comprender la situación, los escenarios posibles (a esto se le llama “alfabetización climática”) y tomar de forma responsable las acciones necesarias para disminuir las emisiones de GEI, esto esta relacionado con un cambio de hábitos de consumo. Además, la sensibilización pública permite que el ciudadano tome decisiones informadas y ejecute los proyectos de mitigación, adaptación, compensación y restauración ambiental necesarios para el desarrollo de la capacidad de resiliencia.

Actividades. Página 188

- Dar seguimiento al desarrollo de la actividad.
- Las instituciones debe tomar acciones dirigidas a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, por ejemplo al disminuir el consumo de papel, tintas, gestionar los residuos, mejorar el uso del espacio físico para un mejor uso de la energía, revisión y elaboración de los manuales de compra de bienes y servicios, participación en programas como Bandera Azul, establecen prohibiciones sobre el estereofón y de

plásticos de un solo uso, cambios en la flota vehicular, participación en actividades de reforestación, entre otras acciones; ya que las acciones reducción de GEI involucran a todos los actores sociales.

En cuanto a la legislación, esta es importante ya que define las regulaciones y los controles que en tema ambiental, económico y social se establecen dirigidos acciones de mitigación y adaptación.

- Dar seguimiento al desarrollo de la actividad.
- Leo el texto y contesto:
 - De acuerdo con Musmanni es indispensable la transformación en los esquemas de producción y consumo. En la parte de producción deben contemplarse acciones dirigidas a reducir las emisiones de gases y residuos, realizar un uso racional de la energía, la realización de Buenas prácticas en manufactura, producción agrícola y almacenaje, así como mecanismos de producción limpia. El cambio en los hábitos de consumo significa que el consumidor final debe valorar al adquirir un producto la necesidad que tiene de este, los contaminantes que aporta en el momento en que lo deseché y si es posible reutilizarlo. Además, al momento de comprar el consumidor decide si adquirir un bien amigable con el clima, esto último hace presión en los fabricantes para realizar procesos productivos, de empaque, almacenaje y transporte más limpios.
 - y c. Dar seguimiento al desarrollo de la respuesta.

Actividades. Página 192

- Se denominan NAMA por sus siglas en inglés (national appropriate mitigation actions) a las

políticas y acciones de mitigación apropiadas para cada país con el fin de reducir las emisiones de gases efecto invernadero.

- Orientar a los estudiantes en el desarrollo de la actividad.
- Dar seguimiento en el desarrollo de la actividad

Actividades. Página 193

- Las medidas mencionadas en el texto son:
 - El cambió la dieta de las vacas.
 - Se recolecta agua de lluvia en dos tanques.
 - Uso de paneles solares.
 - Se recolecta los líquidos (orina, agua con que se lave y residuos de estiércol, los deposita en las piletas del biodigestor.
 - Se usan como abono.
 - Con las aguas se riegan los pastos.
- Dar seguimiento al desarrollo de la actividad.

Actividades. Página 196

- El cambio climático afectaría la generación hidroeléctrica, de acuerdo con los escenarios que que preveen, que son los siguientes:
 - La alteración en los patrones de lluvia, con tendencia a la reducción en casi todo el territorio costarricense.
 - La ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, afectaría la capacidad de generación hidroeléctrica, al ocasionar:

Lo anterior se manifestaría en:

- La reducción en la capacidad de generación hidroeléctrica.
- La sedimentación de los embalses y represas debido a los sedimentos arrastrados por la escorrentía afectan la capacidad de captación de agua.

- Los eventos climáticos extremos podrían causar daños o destruir la infraestructura para la transmisión y distribución de la energía.
 - El aumento de la demanda de energía eléctrica, para sistemas de aire acondicionados.
2. Es importante que las fuentes de la matriz eléctrica sean renovables ya que se reducen las emisiones de gases efecto invernadero a la atmósfera, se reduce o elimina la dependencia a fuentes de combustible fósil líquido o sólido.
 3. Si, porque de acuerdo con los escenarios en casi todo el territorio nacional se va a experimentar una reducción de las lluvias, por lo que se reduce la fuente que genera la energía que es el agua.
 4. Leo el texto y realizo las actividades:
 - a. Medidas mencionadas: 1. tren eléctrico interurbano; 2. transporte público más eficiente y limpio que desincentive el uso de automóviles; 3. rutas con carriles exclusivos para buses y 4. cambio en la flota de vehículos privados para que estos sean eléctricos o híbridos.
 - b. Al sector transporte, se pretende que el transporte público sea eficiente y seguro que desestime el uso de vehículos privados.
 - c. Orientar al estudiante en la respuesta.
 5. En el país el crecimiento de la infraestructura de energía eléctrica ha estado en función de la demanda, por lo que actualmente se promueve un uso racional y eficiente de la energía (esto último demanda la inversión en nuevas tecnologías), para lograr un ahorro. La brecha entre consumo y demanda se esta acortando y existen limitaciones para la expansión de la producción de energía hidroeléctrica ya que los espacios aptos fueron

ocupados y no se cuenta con los recursos financieros.

Actividades. Página 197

6. Leo el texto y contesto:
 - a. El texto plantea el uso de combustible fósil líquido para la generación de electricidad, lo cual genera varias toneladas de emisiones de CO₂, además la inversión para adquirir el búnker.
 - b. Reducir el consumo con acciones como: lavar menos cantidad de veces por semana, aproveche el calor del sol para el secado de la ropa, apague las luces que no necesita, utilice bombillas de bajo consumo, utilice en forma adecuada la refrigerador, la cocina y el microondas, planche pocas veces a la semana, procure renovar sus aparatos eléctrico con sellos de eficiencia energética.
7. Es indispensable que para cumplir de forma efectiva de la labor de vigilancia de la salud las autoridades a cargo fortalezcan los sistemas de información para contar con datos actualizados y de calidad sobre los cambios que ocurren en el ambiente y sus incidencia sobre la salud de la población, con el fin de tomar las decisiones y ejecutar políticas que protejan y mejoren la salud individual, familiar y colectiva. El desconocimiento de cómo los cambios ambientales ocasionados por el cambio climático puede provocar un aumento en el número de casos de ciertas enfermedades ya conocidas como las transmitidas por vectores, las gastrointestinales, entre otras o la presencia de nuevas enfermedades y como los cambios en la temperatura inciden sobre salud de las personas.
8. Dar seguimiento en el desarrollo de la actividad.

Actividades. Página 198

9. Orientar a los estudiantes en el desarrollo de la actividad.
10. Guiar a los estudiantes en el desarrollo de la actividad.

Evaluación. Página 199

1. Opción c.
2. Opción c.
3. Opción c.
4. Para lograr ser carbono neutral en la actividad agrícola, se de pasar por un proceso que es dirigido por las autoridades establecidas para que certifique la condición ambiental. Algunas de las medidas que se pueden tomar son:
 - Mejoramiento de sistemas de riego por goteo, para hacer un uso más eficiente del agua.
 - Uso de abonos orgánicos o reducir los fertilizantes nitrogenados.
 - Implementación de sistemas agroforestales, cortina rompevientos, control de erosión, protección de orillas de quebradas y ríos, y reforestación protectora sin aprovechamiento.
 - Gestión de desechos; por ejemplo, algunas empresas productoras de caña de azúcar utilizan el bagazo para la generación de energía.
 - Racionar el uso de vehículos.
 - Información a los productores acerca del impacto del cambio climático en la región donde se ubican sus fincas y de la necesidad de tener planes de prevención.

Evaluación. Página 200

5. En cuanto a medidas del uso del recurso hídrico se pueden mencionar:
 - a. Lograr una gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH); esto permitirá garantizar la seguridad hídrica de la actual y futura generación.
 - b. Fortalecer el sistema de alerta temprana ante amenazas asociadas al clima en el sector recurso hídrico. En este sentido, es indispensable la Red de Observación del Clima y Monitoreo del Cambio Climático, la cual permite la planificación y mejora la capacidad de respuesta del país ante los eventos extremos.
 - c. Recuperar y proteger la capacidad de resiliencia (capacidad de recuperación) en los ecosistemas relacionados con las fuentes de aguas superficiales y subterráneas.
 - d. El estímulo de tecnologías para el uso eficiente de agua; por ejemplo, con acciones como cosecha de aguas de lluvias, que consiste en almacenar el agua de lluvia, tratarla y utilizarla en actividades como el lavado de ropa
6. Dar seguimiento a la confección del mapa semántico.

Actividades. Página 206

1. Los acuerdos internacionales consisten en acuerdos entre los Estados, regidos por el derecho internacional, en el cual los países definen en forma conjunta las políticas para afrontar un desafío. Estos acuerdos requieren de tres elementos:
 2. Una vez que se firma el acuerdo, este debe ser conocido

por los diferentes grupos sociales para reconocer sus implicaciones y efectos sobre la vida cultural, social, política, económica, ambiental y patrimonial. A partir de esto se realiza la ratificación.

- a. En Costa Rica, la ratificación de los acuerdos internacionales es competencia de la Asamblea Legislativa.
3. El cambio climático requiere ser tratado mediante compromiso establecidos en acuerdos internacionales ya que:
 - a. El origen del cambio climático esta relacionado con las emanaciones de GEI, a las cuales los países contribuyeron de forma desigual, siendo los países desarrollados, los que históricamente más aportaron GEI a la atmósfera; sin embargo, dichos gases se dispersan por toda la atmósfera afectando su dinámica natural por lo que se ha producido el proceso de cambio climático a nivel global, con una afectación global, siendo los países en condición de subdesarrollo y los pobres los más vulnerables a sus consecuencias y cuyas emisiones de GEI son menores.
 - b. Es importante que los países asuman compromisos, considerando las características, necesidades y circunstancias específicas de las partes.
 - c. Los acuerdos entre los partes permiten establecer mecanismos de verificación y definir sanciones ante el incumplimiento. Además, han establecido acciones mediante las cuales los países desarrollados pueden brindar apoyo a las iniciativas que se desarrollen en otros países.
4. Leo el texto y contesto:
 - a. El texto hace referencia al principio de responsabilidad común pero diferenciada. En este se reconoce que la

responsabilidad de acción y protección es de todas las partes; pero que cada existen diferencias en las capacidades de acción de cada Estado, por lo tanto los acuerdos que establecen las partes lo debe hacer a partir de la equidad. Cada Estado debería asumir responsabilidades de acuerdo con sus capacidades y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas. Es importante mencionar que el cambio climático plantea la desigualdad entre los países más desarrollados que han dado las mayores contribuciones de emisiones de GEI, y los más pobres que son vulnerables a las consecuencias.

- b. Los estudiantes deberían estar de acuerdo.
- c. Orientar al estudiante en el desarrollo de la respuesta.

Actividades. Página 207

5. Algunos países a pesar de ser firmantes no ratifican los acuerdos, por ejemplo Estados Unidos en el caso de Kioto y de los acuerdos de París, en cuyo caso los intereses de los diversos grupos económicos pueden ver limitadas sus acciones.

Canadá se retiró, de los acuerdos de Kioto, después de haberlo ratificado, debido a su incapacidad para cumplir sus metas y tener que afrontar las sanciones.

6. Orientar al estudiante en el desarrollo de la actividad. Los estudiantes podrían mencionar que coloca al país en una posición visible en materia climática y a la vez sensible porque sus acciones van a ser más escrutadas.

7. En los Acuerdos de París se establece el marco jurídico en la acción climática; los planes que presentó cada país de forma voluntaria, conocidos como Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (en inglés: Intended Nationally Determined Contributions, INDC).

Estos planes son elaborados por cada Estado, de acuerdo con sus capacidades, y establecen los compromisos cuantificables de reducción de emisiones y fortalecimiento en la resiliencia de los ecosistemas. Estos planes tienen un plazo de cinco años.

a. Si, porque es cada Estado el que define, de acuerdo a sus capacidades y necesidades las acciones que se comprometen a realizar para reducir sus emisiones de GEI.

8. Dar seguimiento a la elaboración del esquema.

Actividades. Página 212

1. Son fuentes de energía renovable: geotérmica, bioenergía, eólica, solar, hidroeléctrica y mareomotriz.

a. En Costa Rica se aprovechan la energía: geotérmica, bioenergía, eólica, solar y hidroeléctrica.

2. Las energías renovables son importantes ya que se consideran formas de energías limpias debido a que sus emisiones de GEI son mínimas o nulas.

Las energías renovables se consideran, inagotables ya que su fuente de no se agota. Excepto la hidroeléctrica que vería afectada con la reducción de precipitaciones.

Si bien es cierto la inversión inicial es elevada sus costes bajan con el tiempo.

3. China cuenta con una importante inversión en la

infraestructura de generación de energía que genera un exceso de oferta, la red no tiene la capacidad de distribución ya que las redes de distribución le dan prioridad a las plantas de carbón. China afronta desafíos en la calidad y eficiencia energética, principalmente en las zonas rurales.

4. Leo el texto y contesto:

a. Es indispensable porque permite a las personas desarrollar actividades económicas, sociales y culturales que brindan calidad de vida y bienestar, por ejemplo iluminar sus hogares lo que les permite realizar actividades durante la noche, el uso de electrodomésticos que facilita la vida cotidiana, permite realizar algunas actividades básicas de forma rápida (uso del tiempo), permite la llegada del agua a los usuarios, en la atención a la salud, entre otras formas.

b. La energía ayuda al crecimiento económico ya que permite desarrollar actividades diversas, con uso de equipo y maquinaria, lo anterior estimula la formación en nuevas ocupaciones de acuerdo con la diversificación de las actividades productivas.

Actividades. Página 213

5.

6. Leo el enunciado y contesto:

a. Dar seguimiento al desarrollo de la respuesta. Deberían estar parcialmente de acuerdo.

b. Dar seguimiento al desarrollo de la respuesta. Entre las razones la construcción de la infraestructura tiene un impacto ambiental local significativo, por ejemplo al construir los embalses de los

represas hidroeléctricas quedan bajo el agua áreas importantes de bosque y sus ecosistemas, los cuales en serán liberadores de CO₂ y desaparecen como sumideros de carbono; al construir las instalaciones de las plantas eólicas y fotovoltaicas también se destruyen los bosques alrededor.

En el caso de la generación eólica y solar alteran la vida de la fauna local.

7. Leo el enunciado y contesto:

a. Dar seguimiento a la respuesta de los estudiantes. Deberían estar de acuerdo.

b. Entre las razones que pueden dar están: es posible que la red de distribución no sea apta para

Evaluación. Página 158

12. Dar seguimiento al desarrollo de la actividad.

13. Dar seguimiento al desarrollo de la actividad.

Evaluación. Página 159

14. Dar seguimiento al desarrollo de la actividad.

15. Para la Organización Meteorológica Mundial (OMM), las alteraciones en el sistema climático mundial que provocan el cambio climático se manifiestan en el incremento de la temperatura media mundial que afecta la distribución de lluvias en el planeta, la humedad y los vientos aumentan los riesgos de eventos extremos como olas de calor, récord de precipitaciones e inundaciones.

16. Dar seguimiento a las respuestas de los estudiantes.