

Unidad 4 La ciencia, la tecnología y el medioambiente

Repasa tus conocimientos

Analiza la siguiente información y responde.



El saneamiento de la Bahía de Panamá se refiere a un conjunto de acciones y proyectos destinados a mejorar la calidad del agua y la salud ambiental de la Bahía de Panamá, conservar la biodiversidad marina y garantizar la sostenibilidad de las actividades económicas. Una acción es el tratamiento de aguas residuales, pues una de las principales fuentes de contaminación de la bahía es la descarga de aguas residuales no tratadas, por lo que se han implementado sistemas de tratamiento de aguas negras para reducir la contaminación y mejorar la calidad del agua. Otro proyecto consiste en la restauración ecológica, en la que se cultivan manglares y se replantan en los bosques alrededor de la bahía, lo que ayuda a mejorar la salud del ecosistema.

1. ¿De qué manera se emplea la ciencia en la restauración ecológica de la Bahía de Panamá?

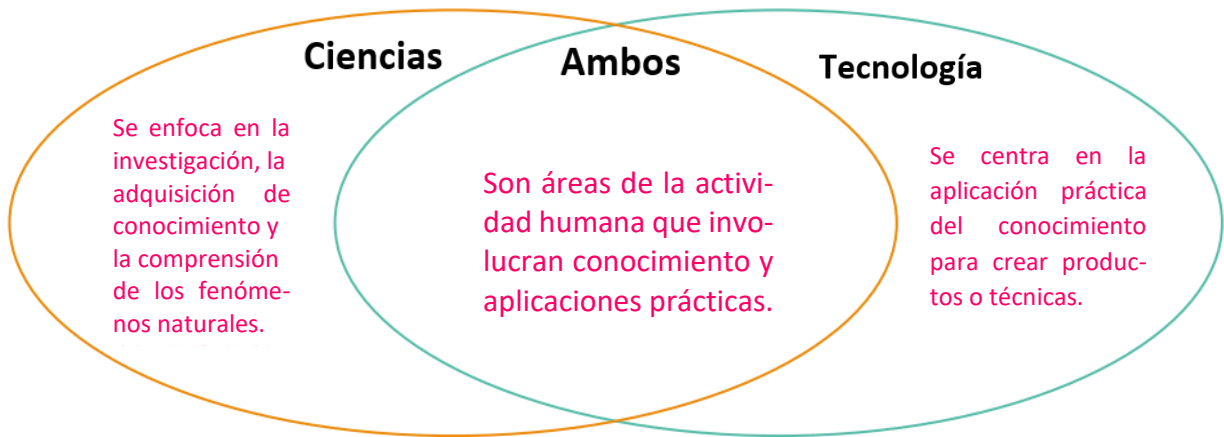
R. T.: El conocimiento científico permite la escogencia de las plantas de mangle para cultivarlas y trasplantarlas en el lugar adecuado.

2. ¿En qué forma se aplica la tecnología en el tratamiento de las aguas residuales de la Bahía de Panamá?

R. T.: En las plantas de tratamiento se emplea la tecnología para eliminar las sustancias contaminantes del agua.

A. Explora

1. Completa el siguiente diagrama de Venn sobre la ciencia y la tecnología. **R.T.**
 - Escribe, con tus propias palabras, la definición de cada concepto.
 - Anota, en el centro del esquema, las características comunes de ambos.



B. Conoce el tema

2. Lee la información.

Ciencia y tecnología, y su influencia en la naturaleza

La ciencia y la tecnología son dos campos relacionados entre sí. La ciencia se refiere al conocimiento sistemático y organizado obtenido a través de la observación, la experimentación y el razonamiento. Su objetivo principal es comprender el mundo natural y cómo funciona. Los científicos realizan investigaciones para formular teorías y leyes que describan los fenómenos observados.

La tecnología, por otro lado, se refiere a la aplicación práctica del conocimiento científico para resolver problemas y satisfacer necesidades humanas. Implica la creación y el uso de herramientas, máquinas, sistemas y dispositivos para realizar tareas específicas o mejorar la calidad de vida. La tecnología se encuentra en diversos campos, desde la medicina y la informática, hasta la ingeniería y la comunicación.

La utilización de la ciencia y la tecnología puede tener efectos positivos o negativos en la naturaleza; sin embargo, su empleo de manera responsable y sostenible puede ayudar a minimizar los impactos negativos de ambas en el entorno natural.

Influencia positiva

La ciencia y la tecnología pueden ser una herramienta para la conservación y la sostenibilidad. Por ejemplo:

- La tecnología para el monitoreo y el seguimiento, como las cámaras trampa y los sistemas de posicionamiento global (GPS), permiten a los científicos rastrear a las especies, principalmente en peligro de extinción, y a generar conocimiento que ayude a su conservación.
- Los sistemas de riego eficientes, puede aumentar la producción de alimentos y reducir la necesidad de deforestar áreas para la agricultura, y ayudan a ahorrar agua.
- El desarrollo de tecnología para aprovechar fuentes de energía limpia, como el sol y el viento, ayuda a reducir la dependencia de los combustibles fósiles y a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático.

Influencia negativa

La ciencia y la tecnología también pueden ser una fuente de degradación ambiental. Por ejemplo:

- La **industrialización** provoca la contaminación del aire, el agua y el suelo, debido a las emisiones de gases contaminantes y la generación de gran cantidad de desechos.
- La tecnología ha permitido una explotación más eficiente de los recursos forestales, lo que ha llevado a la deforestación y la pérdida de hábitats natura
- La tecnología ha facilitado la sobreexplotación de recursos naturales, como la pesca excesiva y la extracción de minerales, lo que puede llevar al agotamiento de estos recursos.
- La quema de combustibles fósiles y la deforestación, impulsadas por la tecnología, son las principales causas del cambio climático, lo que tiene graves consecuencias para la naturaleza.

Aportes de la biotecnología

de la ciencia y la tecnología para utilizar sistemas biológicos, organismos vivos o sus componentes en la creación, modificación o mejora de productos y procesos con usos específicos. Emplea seres vivos como bacterias, hongos, virus, así como partes de estos, con el propósito de beneficiar a la humanidad.

La biotecnología es un campo multidisciplinario que integra diversas ramas de la ciencia. Esto permite abordar una amplia gama de aplicaciones, desde la producción de alimentos y medicamentos hasta la conservación del medioambiente y la investigación científica.

Escuela inclusiva



La tecnología puede ser útil en el aula para ayudar a que los estudiantes con necesidades especiales tengan igualdad de oportunidades de aprendizaje. Por ejemplo, algunos dispositivos sirven de herramienta a los estudiantes con dificultades de comunicación para expresarse y participar en clase.

Vocabulario



industrialización.

Proceso mediante el cual la producción pasa a realizarse en masa a través de la maquinaria y la automatización.

La biotecnología ha realizado contribuciones al mejoramiento de especies en diversas áreas, tales como la agricultura, la ganadería, la salud y la conservación del medioambiente.

→ **Agricultura.** La ingeniería genética ha permitido el desarrollo de cultivos modificados genéticamente (transgénicos) que son resistentes a plagas, tolerantes a condiciones adversas y con un mayor contenido nutricional. Estos pueden aumentar la productividad agrícola y reducir la necesidad de agroquímicos.

→ **Ganadería.** La biotecnología ha contribuido a la cría selectiva de ganado, lo que permite la obtención de animales con características deseables, como mayor producción de leche, carne magra o resistencia a enfermedades.

→ **Medicina.** La terapia génica es una disciplina experimental que se utiliza para tratar enfermedades genéticas y trastornos hereditarios al corregir o reemplazar genes defectuosos. Esto ha abierto nuevas posibilidades en el tratamiento de afecciones como la fibrosis quística y la hemofilia.

→ **Conservación de especies.** La tecnología de reproducción asistida, como la fertilización in vitro, ha ayudado a aumentar la población de especies amenazadas o en peligro de extinción.

→ **Producción de vacunas y medicamentos.** La producción de vacunas, insulina y otros medicamentos mediante la biotecnología ha mejorado la disponibilidad y accesibilidad de tratamientos médicos.

→ **Ingeniería ambiental.** La biotecnología se utiliza para la biorremediación, un proceso que utiliza microorganismos para eliminar contaminantes del suelo y el agua.

C. Comprende la información

3. Selecciona, en equipos de tres, un ejemplo de tecnología que haya tenido un impacto significativo en el medioambiente, ya sea positivo o negativo. **R.L**
 - a. Elaboren un cartel o una presentación multimedia que describa cómo esa tecnología ha afectado la naturaleza. Incluyan tanto aspectos negativos como positivos, y discutan posibles formas de mitigar los efectos negativos.
 - b. Presenten su trabajo a la clase.

D. Aplica tus conocimientos

4. Analiza el siguiente caso: El arroz dorado es un tipo de arroz genéticamente modificado que contiene betacarotenos, con el propósito de proporcionar una fuente adicional de vitamina A en la dieta, particularmente en regiones donde la deficiencia de este nutriente es un problema de salud pública. **R.L**
 - a. Debate en clase sobre los beneficios potenciales de los cultivos transgénicos, así como las preocupaciones relacionadas con la seguridad alimentaria.
 - b. Presenten su trabajo a la clase.

Evaluación sumativa

Circula la letra que indica la opción correcta.

1. ¿Cuál afirmación es correcta acerca de la influencia de la ciencia y la tecnología en la naturaleza?

- A) La influencia de la tecnología es únicamente positiva.
- B) Siempre tienen un impacto negativo en el medioambiente.
- C) Pueden tener efectos positivos o negativos, dependiendo de su uso.
- D) No hay influencia negativa de la ciencia y la tecnología en la naturaleza.

2. ¿Cuál es el objetivo principal de la biotecnología?

- A) Crear dispositivos electrónicos.
- B) Mejorar la calidad del aire en las ciudades.
- C) Desarrollar programas de computadora avanzados.
- D) Utilizar seres vivos para crear, modificar o mejorar productos con usos específicos.

3. En la columna A se presenta una lista de las áreas de aplicación de la biotecnología y, en la columna B, aplicaciones en el mejoramiento de especies. Anote el número, según corresponda.

Columna A

1. Medicina
2. Ganadería
3. Agricultura
4. Ingeniería Ambiental
5. Conservación de especies
6. Producción de vacunas y medicamentos

Columna B

- 2 Cría selectiva de ganado.
- 3 Desarrollo de cultivos transgénicos.
- 6 Mejora de la disponibilidad y accesibilidad de tratamientos médicos.
- 1 Tratamiento de enfermedades genéticas y trastornos hereditarios.
- 5 Recuperación de la población de especies amenazadas o en peligro de extinción.
- 4 Utilización de microorganismos para eliminar contaminantes del suelo y el agua.