

Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:	En esta unidad, el estudiante comprende que los seres humanos tienen un impacto directo en el ambiente. Además, investiga los efectos de las actividades humanas en los recursos naturales y establece alternativas que ayuden a conservar los mismos. También describe la diferencia entre los conceptos deforestación y reforestación.
Conceptos transversales e ideas fundamentales:	<ul style="list-style-type: none"> • Causa y efecto • Energía y materia • Estabilidad y cambio • Ética y valores en las ciencias
Integración de las ciencias, la ingeniería, la tecnología y la sociedad con la naturaleza:	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento científico se basa en evidencia empírica. • Las ciencias, la ingeniería y la tecnología influyen en el ser humano, la sociedad y el mundo natural.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

- PE1** ¿Cómo los seres humanos son responsables de la conservación de su ambiente?
CD1 Las actividades humanas tienen un impacto sobre el ambiente natural.
- PE2** ¿Por qué es importante cuidar de nuestra Tierra?
CD2 Tanto los humanos como otros organismos dependen de los recursos de la Tierra para sobrevivir.
- PE3** ¿Cómo podemos evitar la contaminación de nuestro planeta?
CD3 Los seres humanos tienen el potencial para interactuar positiva o negativamente con su ambiente.

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. Al terminar la unidad, el estudiante está capacitado para aplicar su conocimiento acerca del impacto directo que tienen los seres humanos sobre el ambiente y sobre el uso de los recursos naturales, para tomar mejores decisiones y así contribuir en favor de la conservación del ambiente.

El estudiante adquiere destrezas para...

- A1.** Clasificar a los organismos vivos y la materia no viva.
- A2.** Comparar la biodiversidad en una variedad de ecosistemas.
- A3.** Comprender la influencia de la actividad humana en los recursos naturales.

Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar(es):	Interacciones y energía
Área de Dominio:	Relaciones interdependientes en los ecosistemas
Expectativa:	B.CB4: Evolución biológica: unidad y diversidad
Los humanos y la biodiversidad: Existe una gran variedad de seres vivos y se encuentran en diferentes ambientes terrestres o acuáticos.	
Estándar(es):	Conservación y cambio
Área de Dominio:	Impactos humanos
Expectativa:	T.CT3: La Tierra y las actividades humanas
<p>Recursos naturales: Los seres humanos utilizan los recursos naturales para mejorar su calidad de vida (crean artefactos e instrumentos que nos facilitan la vida). <i>Ejemplos: horno de microondas, vehículo y calentador solar, entre otros.</i></p> <p>El impacto humano en los sistemas de la Tierra: Las actitudes de vida cómoda y desinteresada de los seres humanos pueden afectar al mundo. Sin embargo, un cambio en la toma de decisiones ayudaría a reducir el impacto negativo sobre la tierra, el agua, el aire y otros seres vivos. <i>Por ejemplo, pueden disminuir la cantidad de desperdicios al reutilizar, reducir y reciclar. Reducir tiene el efecto más directo y abarcador contra los daños al ambiente e implica hacer uso de menos recursos. Reutilizar significa alargar la vida de cada producto al reparar o utilizar un objeto con un propósito distinto. Reciclar significa utilizar la materia de un objeto para convertirlo en un producto nuevo (una caja de cartón se puede triturar para crear papel por medio de un proceso industrial).</i></p>	
Indicadores:	
Conservación y cambio	
2.T.CT3.CC.1	Reconoce las maneras en que los seres humanos contaminan su comunidad. <i>Ejemplos: arrojar basura a los cuerpos de agua, la deforestación, echar aceite usado en el terreno.</i>
2.T.CT3.CC.2	Diseña planes para contribuir a la conservación en la comunidad local, con un enfoque en métodos alternativos para utilizar los recursos naturales.
Interacciones y energía	
2.B.CB4.IE.1	Reconoce los ecosistemas como lugares donde interactúan lo vivo y lo no vivo. Identifica diferentes ecosistemas acuáticos (<i>agua dulce, tales como ríos, arroyos</i>) y terrestres (<i>bosques, desiertos</i>).
2.B.CB4.IE.2	Compara datos de distintas áreas y establece conexiones entre la biodiversidad y las condiciones ambientales. El énfasis está en la conservación de los recursos naturales.
2.B.CB4.IE.3	Hace observaciones directas sobre la biodiversidad en los sistemas terrestres y acuáticos, con énfasis en comparar la diversidad de los ecosistemas. <i>Ejemplos incluyen aguadulce (ríos, arroyos), agua salada (océanos), ecosistemas terrestres (bosques pluvial bosque seco, desierto).</i>
2.B.CB4.IE.4	Hace observaciones de plantas y animales para comparar la diversidad de la vida en una variedad de hábitats.
2.B.CB4.IE.5	Construye modelos para representar las interacciones entre comunidades: urbanas o rurales, áreas montañosas y costas. Incluye interacciones entre humanos y plantas.



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

Procesos y destrezas (PD):	
PD1	Formula preguntas y define problemas: Se formulan preguntas descriptivas simples que puedan probarse al desarrollar experimentos sencillos. Estas preguntas se basan en observaciones para encontrar más información acerca del mundo que nos rodea por medio del método científico.
PD3	Planifica y lleva a cabo investigaciones: Se estimula a los estudiantes a planificar y realizar experimentos e investigaciones simples, con el propósito de desarrollar destrezas que le permitan obtener información para poder contestar preguntas. Las experiencias se trabajan de manera colaborativa. Estas deben proveer datos para apoyar las explicaciones o diseñar soluciones, responder a una pregunta científica o hacer comparaciones. El uso de los sentidos es importante para obtener información de los objetos al usar correctamente instrumentos tales como: lupa, regla, termómetro y reloj, entre otros. Se comunican ideas oralmente de acuerdo con la evidencia recopilada y se practica el uso correcto de las reglas de seguridad en el laboratorio.
PD4	Analiza e interpreta datos: Con base en experiencias previas, se progresa hacia las destrezas de recopilar, anotar, compartir y discutir observaciones (desarrollo de los procesos de las ciencias relacionados con la interpretación de datos y de acuerdo con las destrezas)
PD5	Propone explicaciones y diseña soluciones: Se construyen argumentos basados en evidencia acerca de los fenómenos naturales y se diseñan soluciones. Se hace énfasis en los procesos de la Ciencia para recopilar datos. El uso de equipo de laboratorio y del método científico es importante para el desarrollo de los procesos de la Ciencia. Se hace énfasis en el uso de evidencia, observaciones e ideas para construir argumentos.



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 – (Evidencia de assessment)		ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido (El estudiante...)	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 2.B.CB4.IE.1 2.B.CB4.IE.3 2.B.CB4.IE.4 2.B.CB4.IE.5</p> <p>PD: PD1 PD3 PD5</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE2/CD2</p> <p>T/A: A1 A2 A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> Repasa los ecosistemas. Identifica maneras y lugares en donde interactúan los seres vivos y la materia no viva. Comprende qué es un hábitat y un ecosistema al relacionar sus propias vidas y experiencias. Justifica cómo las plantas son un componente importante de la mayoría de los ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Agua fresca Biodiversidad Ecosistema acuático Ecosistema terrestre Hábitats 	<p>Assessment Integrado 2.4</p> <ul style="list-style-type: none"> Antes de terminar esta unidad, usted debe administrar el cuarto assessment integrado a los estudiantes (ver anejo “Assessment Integrado 2.4”). <p>Ecosistemas – Red alimentaria</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a la clase que se pongan en pie todos juntos formando un gran círculo. Asigne a cada estudiante un animal o planta que se puede encontrar en un ecosistema. Provea una bola de hilo o estambre a un estudiante, y pídale que mencione un componente de la cadena alimentaria en un ecosistema, luego lanza la bola a otro compañero que debe mencionar otro componente siguiendo la respuesta del compañero anterior. Continúe circulando la bola hasta que todo el mundo sostenga un pedazo del hilo. ¡Diga a los estudiantes que lo halen fuerte! Luego, diga que un árbol fue cortado o que algún aspecto 	<p>Vivo o no vivo</p> <ul style="list-style-type: none"> El maestro provee una lista de seres vivos y materia no viva y los estudiantes completan una tabla T para clasificar y organizar los seres vivos de los no vivos. <p>Diagrama</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante selecciona un ecosistema e ilustra las interacciones entre los organismos que viven en ella. <p>Diario – ¡Demasiado cerca!</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que escriban en sus libretas los resultados negativos del hacinamiento de los animales. Deben explicar cómo aglomerar animales afecta la interacción entre los seres humanos y los animales. Pregunte si esto causaría cambios en el comportamiento del animal. <p>Diagrama de Venn</p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante dibuja un diagrama de Venn para comparar y contrastar el hábitat de una planta con el de un animal. 	<p>Información de trasfondo para el maestro sobre ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> Un ecosistema es una comunidad completa de organismos vivos y los materiales no vivos en su entorno. Por eso sus componentes incluyen las plantas, los animales y los microorganismos; la tierra, las rocas y los minerales; al igual que los recursos de agua que le rodea y la atmósfera local. El tamaño de los ecosistemas varía grandemente. Un ecosistema puede ser un bosque pluvial entero, cubriendo un área geográfica más grande que muchas naciones o puede ser un charco o un jardín en un patio. Hasta el cuerpo de un animal se puede considerar un ecosistema ya que es un hogar para muchos microorganismos. En una escala más grande, la historia de varias sociedades humanas provee una ilustración de las maneras en las cuales los ecosistemas han influenciado a las civilizaciones. El tamaño de un ecosistema puede variar. Puede ser un bosque completo o un pequeño estanque. Los ecosistemas están frecuentemente



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

			<p>interfirió con el ecosistema. Corte el hilo y pregunte cómo los organismos se afectan por este cambio.</p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes redactarán un pequeño ensayo de al menos tres párrafos y no más de una página, sobre sus experiencias durante esta actividad, considerando las siguientes preguntas guías al redactarlo ¿Qué pasa con los organismos de un ecosistema cuando este es alterado? ¿Cómo los humanos afectan a los organismos y los ecosistemas donde viven? El estudiante entregará su trabajo para evaluación mediante una rúbrica. El maestro debe construir la misma con criterios claros que incluyan destrezas de escritura y redacción, claridad en la exposición de los conceptos científicos y que conteste correctamente las preguntas en su ensayo.		<p>separados por barreras geográficas, como los desiertos, las montañas o los océanos o están aislados tales como los lagos y los ríos. Estas fronteras nunca son rígidas, sin embargo, los ecosistemas tienden a mezclarse entre ellos. Como resultado, toda la tierra se puede ver como un solo ecosistema o un lago individual se puede dividir en varios ecosistemas, dependiendo de la escala utilizada.</p> <p><i>Mi hábitat, nuestro ecosistema</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Comience la lección explicando que van a estudiar los ecosistemas. Para descubrir lo que es un ecosistema ellos van pensar en su propia vida.<ul style="list-style-type: none">○ Pida a los estudiantes que cierren sus ojos y que imaginen su hogar. Haga que piensen sobre las cosas específicas que necesitan en su hogar, dónde se encuentran estas cosas y a qué se parecen.○ Pida a los estudiantes que abran sus ojos y que dibujen su hogar en el pedazo de papel frente a ellos, incluyendo todas las cosas que necesitan en el mismo. El título del dibujo es “Mi hábitat”.
--	--	--	--	--	---



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<ul style="list-style-type: none">○ Explique que un hogar para un animal o planta es muy similar. Ellos también tienen una lista de las cosas que necesitan a su alrededor. Muchos serían similares a lo que los estudiantes necesitan (alimento, sitio de descanso, agua). Llamamos a sus hogares hábitats.○ Recolecte los dibujos de "Mi hábitat" y ordénelos en una estructura parecida a una ciudad. Pida a la clase que le diga que más necesitaría para hacer un pueblo completo como en el que viven (carreteras, escuelas, tiendas, hospitales). Invite a los estudiantes a que los dibujen.○ Discuta con los estudiantes cómo todas las características en el pueblo se conectan. ¿Con quién y en qué lugares los estudiantes interactúan y dependen de ellos día a día?○ Si un grupo de hogares es un pueblo, ¿qué es un grupo de hábitats? (Ecosistema)○ Muestre un ejemplo de un ecosistema
--	--	--	--	--	---



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p><i>Ecosistemas acuáticos vs. terrestres</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Divida la clase en dos grupos y asigne un tipo de ecosistema a cada grupo: uno acuático y uno terrestre. Coloque dos papelotes en cada lado del salón de clase y diga a los estudiantes que cada grupo deberá escribir la mayor cantidad de organismos que viven en cada ecosistema en un tiempo determinado (5 a 7 minutos). Una vez que se acabe el tiempo, los dos equipos dejan de escribir y el maestro cuenta el número de organismos. El equipo con más organismos será el ganador. El maestro deberá verificar que todos los organismos pertenezcan al ecosistema indicado, de lo contrario, se eliminará de la lista. Pida a los estudiantes que observen ambas listas y reflexionen sobre la diversidad de ambos ecosistemas. <p><i>Calendarios de naturaleza</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Divida a los estudiantes en dos o tres grupos y explíqueles que cada grupo deberá hacer un calendario que ilustre un tema de la naturaleza. Distribuya doce (12) plantillas de un calendario mensual a cada grupo. Explique que como un año tiene 12 meses, cada grupo tendrá que hacer 12 páginas distintas para sus calendarios. Reparta también
--	--	--	--	--	---



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>ejemplos de calendarios temáticos para que los estudiantes se familiaricen y puedan escribir los números de las fechas en sus plantillas. Indique a los estudiantes que escojan un tema relacionado a la naturaleza de Puerto Rico y la conservación de los recursos para hacer las ilustraciones de su calendario. Algunos ejemplos de los temas pueden ser: tipos de árboles, insectos, pájaros, especies en peligro de extinción, reciclaje, etc. Los dibujos deben estar rotulados e incluir información que describa cada objeto representado. Los estudiantes colgarán sus calendarios en el salón o en los pasillos de la escuela.</p>
--	--	--	--	--	--



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 – (Evidencia de assessment)		ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido (El estudiante...)	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 2.B.CB4.IE.2 2.T.CT3.CC.2</p> <p>PD: PD5</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE2/CD2</p> <p>T/A: A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y describe nuestros recursos naturales. Propone explicaciones y diseña soluciones que demuestren lo importante que es el cuidar de nuestros recursos naturales y el planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> Conservación Recursos naturales 	<p><i>Carteles de conservación del agua</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que hagan carteles que demuestren maneras para conservar el agua (recurso natural). Estimule a los estudiantes a incluir límites sobre regar las plantas o lavar los carros; la cantidad de tiempo que la llave del agua se mantiene abierta mientras lavan sus dientes, etc. Evalúe los carteles y pegue los mismos en el salón o en los alrededores de la escuela. <p><i>Conservar y cuidar el planeta Tierra es mi responsabilidad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Reparta pinturas de agua (témpera). Pida a los estudiantes que piensen acerca de lo que podrían hacer para cuidar el planeta y que hagan una ilustración de ellos cuidando a la Madre Tierra. Pida que escriban una oración que describa las acciones representadas en su ilustración. Los estudiantes presentarán sus ilustraciones a la clase y compartirán sus ideas acerca de qué podemos hacer 	<p><i>Diagrama sobre recursos naturales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> El estudiante crea un diagrama con las palabras Recursos naturales en el centro de una hoja de papel. A partir del centro, dibuja o escribe los tipos de recursos y los conecta con flechas a las palabras del centro. 	<p><i>Maneras en las que usamos el agua</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Reparta a los estudiantes imágenes de algunas maneras en que los seres humanos usan el agua (ej. lavadora, bañera, inodoro, persona tomando una botella de agua, agua hirviendo, etc.). Luego, pídale que ordenen las imágenes según la actividad que creen que usa menos agua hasta la que gasta más agua. Pida a los estudiantes que expliquen por qué ordenaron las imágenes de esa manera. El maestro les provee a los estudiantes una encuesta que van a contestar en privado. <ul style="list-style-type: none"> Piensa sobre la última vez que te cepillaste los dientes, ¿dejaste el agua corriendo? ¿Cuántos minutos dejaste el agua correr la última vez que te bañaste? ¿Dejas el agua correr todo el tiempo que te toma lavarte las manos? ¿Apagaste las luces según salías de los cuartos en tu casa?



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

			<p>para tomar acción sobre los temas ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none">○ El maestro evaluará a los estudiantes por su participación en la discusión de clase, incluyendo el uso del vocabulario de la unidad y su capacidad de explicar las ilustraciones.		<p><i>Conservando los recursos naturales</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Luego de que el maestro haya activado el pensar sobre el uso del agua, comparta las ideas sobre la conservación con los estudiantes.• Los estudiantes trabajarán en grupos para hacer carteles que pueden colgarse alrededor de la escuela y en la comunidad. Los carteles van a incluir un dibujo detallado y un mensaje escrito.• Almuerzos sin basura: Lleve a cabo un concurso para ver cuál área del patio de la escuela produce la menor cantidad de basura durante el periodo de almuerzo.• Compostaje: Introduzca en la escuela algún proyecto de compostaje al aire libre o un pequeño compostaje de lombrices interior.• Limpieza de la comunidad: Organice una limpieza del patio de la escuela o la comunidad. Invite a los padres, al municipio y otros integrantes de la comunidad a unirse a esta actividad. Remueva la basura de los lugares naturales y la costa para proteger a la fauna y hacerlo más atractivo visualmente.• Sembrar: Junto a los estudiantes, planifique arreglar un parque local o parque infantil para mantener sano al planeta. Asegúrese de que remueva la
--	--	--	---	--	---



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>hierba manualmente y no use pesticidas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Campaña de “Luces apagadas”: Apague las luces en todos los salones de clase por dos o tres horas al día.• Día de cargar-tu-propia-basura: Pida a los estudiantes que carguen su basura por un día o una semana para tener una idea de cuánta basura deseamos. Deben desarrollar sus propias metas de acciones personales para reducir, reusar y reciclar. <p><i>Conservación ambiental</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Discuta con los estudiantes las causas de la deforestación en Puerto Rico (ej. construcción de carreteras, actividades relacionadas a la agricultura, construcción de casas y negocios, etc.). Provea a los estudiantes datos sobre la biodiversidad de un área en específico de Puerto Rico o de la isla completa de dos periodos de tiempo (puede ser el número de una especie hace 10 años atrás y el número en la actualidad). Analice los datos con los estudiantes, permitiéndoles observar el cambio. ¿A qué se debe el cambio de población de esta especie? <p><i>Población de Puerto Rico</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Presente información sobre los
--	--	--	--	--	--



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>cambios en la población en Puerto Rico. Haga que los estudiantes diseñen una gráfica de los cambios en la población (puede ser de los últimos 25 a 50 años). Analice la información con los estudiantes y pregúnteles cuáles son las consecuencias positivas y negativas de estos cambios. Haga una tabla de 2 (dos) columnas en la pizarra o un papelote para clasificar las consecuencias positivas y negativas. Discuta cómo el cambio en la población puede afectar el ecosistema.</p> <p><i>El planeta es mi responsabilidad</i></p> <ul style="list-style-type: none">• En esta actividad, los estudiantes demostrarán la importancia de cuidar nuestros recursos naturales y nuestro planeta.<ul style="list-style-type: none">○ Muestre un globo terráqueo o fotos del planeta visto desde el espacio. Pregunte a los estudiantes qué características pueden observar. Señale las cosas maravillosas de la Tierra, como las montañas, océanos y otras formaciones terrestres. Mencione los nombres de algunos continentes y países, y describa los distintos climas y particularidades que tienen
--	--	--	--	--	--



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>las regiones. Diga a los estudiantes que aunque las personas vivimos en lugares distintos, usamos distintas vestimentas y hacemos cosas diferentes, todos tenemos en común al planeta Tierra.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Pregunte a los estudiantes: ¿De quién es la responsabilidad de cuidar el planeta? Rételos a decir el porqué de sus respuestas.○ Durante la discusión, estimule a los estudiantes a pensar más allá de recoger basura y sembrar flores, a través de preguntas abiertas como: ¿qué pueden hacer tú y tu familia para ahorrar agua, para informar a otros sobre cómo ser ayudantes del ambiente, o para mantener limpios el agua y el aire?
--	--	--	--	--	--



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 – (Evidencia de assessment)		ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido (El estudiante...)	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 2.T.CT3.CC.1</p> <p>PD: PD1 PD4</p> <p>PE/CD: PE1/CD1</p> <p>T/A: A1 A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa la importancia de utilizar métodos de transportación que no contaminen el ambiente. Establece la diferencia entre los diferentes tipos de contaminación (desperdicios sólidos, contaminación de los cuerpos de agua, escapes de gas, contaminación por luz, contaminación por sonido, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación Contaminación por luz Contaminación por sonido Desperdicios sólidos Escapes de gas Escorrentía 	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>¿Quién contaminó el océano?</p> <ul style="list-style-type: none"> En esta tarea, los estudiantes describirán los contaminantes que ensucian el agua y los efectos de éstos sobre el ambiente (ver más detalles al final del mapa). 	<p>Detenga la contaminación de desagüe</p> <ul style="list-style-type: none"> El desagüe es una parte importante del sistema de aguas de una ciudad. Maneja el exceso de flujo cuando hay una tormenta o una gran columna de agua. El agua que fluye fuera del desagüe se drena directamente (sin ser tratada) a los arroyos, ríos y lagos. Cuando las personas tiran basura o toxinas como el aceite de motor, detergentes, pesticidas, pintura) por el desagüe, contaminan el agua, dañan los ecosistemas acuáticos y todo lo que vive en él. Doble un pedazo de papel como un cilindro para hacer un rotafolio. Corte la mitad del papel en tercios para hacer pestañas. Los estudiantes van a escribir palabras y las ilustrarán dentro de las pestañas. En cada pestaña escriba las reglas siguientes: <ol style="list-style-type: none"> No tire basura o toxinas en el desagüe. Recoja los desechos de su mascota y deséchelos en el inodoro. 	<p>Simulación de lluvia ácida</p> <ul style="list-style-type: none"> Discuta con los estudiantes que la lluvia ácida se forma debido a reacciones químicas que involucran la contaminación del aire. Puede afectar a granjas, bosques, cuerpos de agua, edificios y a los humanos. Esto será una simulación de cómo la lluvia ácida reacciona con la piedra caliza. La lluvia ácida será sustituida por vinagre y la piedra caliza por tiza. Reparta un vaso con 1/3 de vinagre a cada grupo de 3 - 4 estudiantes. Añada pedazos de tiza al vaso. Pida a los estudiantes que observen y anoten sus observaciones en la libreta. Discuta con el grupo sus observaciones e inferencias de la actividad.



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

				iii. No use pesticidas dañinos en los jardines.	
--	--	--	--	---	--

Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **C. Vance Cast**
 - *Where Does Pollution Come From?*
- **Rhonda Donald**
 - *Air Pollution*
 - *Water Pollution*
- **Anita Ganeri y Chris Oxlade**
 - *Down the Drain*
- **Barbara Kerley**
 - *A Cool Drink of Water*
- **Harriet Rohmer**
 - *Heroes of the Environment*
- **Alison Inches**
 - *I Can Save the Earth*
- **Christine Petersen**
 - *Conservation*

Recursos adicionales

- Contaminación: <http://www.iacad.org/istj/37/3/pollution.pdf>
- Lección de ecosistema: <http://www.uprm.edu/agricultura/sea/4h/superheroes/docs/lecturas/u1lec2mar2007.pdf>
- Contaminación del agua: http://pan.intrasun.tcnj.edu/501/projects/Cruz/water_pollution.htm
- Pizza de basura: http://www.kab.org/site/PageServer?pagename=Waste_in_Place_Sample
- Video de la contaminación del océano: <http://www.montereyinstitute.org/noaa/lesson13.html>
- Preservación de alimento: <http://nchfp.uga.edu/>
- Juego de alimento, agua y refugio: <http://ecosystems.psu.edu/youth/sftrc/lesson-plans/wildlife/k-5/habitat>
- Hábitats y el ecosistema: http://seed.vic.gov.au/Resources/217_biodiversity%20unit%201%20planting%20an%20idea.pdf
- Contaminación de desagüe: http://www.ecokids.ca/pub/eco_info/topics/water/story_of_water/index.cfm



Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

- Carteles de conservación del agua, Fuente: <http://learningtogive.org/lessons/unit365/lesson3.html>
- Mi hábitat, nuestro ecosistema, Fuente: <http://www.uprm.edu/agricultura/sea/4h/superheroes/docs/lecturas/u1lec2mar2007.pdf>
- Conservando los recursos naturales: http://www.ecokids.ca/pub/eco_info/topics/environmental/earthday/earthday_events.cfm
- El planeta es mi responsabilidad: <http://learningtogive.org/lessons/unit365/lesson3.html>
- Conservación del ambiente: <http://www.guiadelnino.com/educacion/aprender-a-cuidar-el-planeta/una-experimento-sobre-la-contaminacion>
- Conservación del ambiente: <http://www.guiadelnino.com/educacion/aprender-a-cuidar-el-planeta/un-experimento-para-enseñar-a-tu-hijo-el-significado-de-biodegradable>
- Conservación del ambiente: <http://www.guiadelnino.com/educacion/aprender-a-cuidar-el-planeta/6-relatos-para-salvar-el-planeta>
- Conservación el ambiente: <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=223766>
- Club ambiental: <http://www.waece.org/clubninyos/principal.php>
- Reciclaje: <http://www.reciclavidrio.com/entrar.htm>

Unidad 2.7: El impacto humano en el ambiente

Ciencias

5 semanas de instrucción

Tareas de desempeño

Nota: Utilice los documentos: 1) Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial o Rehabilitación Vocacional y 2) Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Título III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.

¿Quién contaminó el océano?

- En esta tarea, los estudiantes describirán los contaminantes que ensucian el agua y los efectos de éstos sobre el ambiente.
- Luego de estudiar acerca de la contaminación, sus orígenes y sus efectos, los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para crear un cartel de concientización con una lista de contaminantes del océano y sus efectos sobre el ambiente. La meta del cartel es persuadir a otros miembros de la comunidad para que no sigan contaminando los océanos. Los estudiantes también deberán escribir una carta que intente persuadir a otras personas para detener la contaminación.
- Para estimular el interés y recordar conocimientos previos, los maestros pueden simular la contaminación usando una jarra de agua y sustancias contaminantes que se pueden encontrar en los océanos. Los estudiantes deben formular hipótesis acerca de dónde se originaron estos contaminantes. Los objetos pueden incluir: hilo de nilón ode pescar, polvo para hornear (fertilizante agrícola), vinagre (ácido de las fábricas), mezcla de agua verde (anticongelante), aceite vegetal (petróleo), tierra, hojas y basura. Los maestros evaluarán a los estudiantes según los siguientes criterios:
 - El cartel incluye un título relacionado a la concientización o a cómo ayudar a detener la contaminación del agua.
 - El cartel es limpio y colorido.
 - Los estudiantes demuestran su comprensión sobre la contaminación del agua.
 - Los estudiantes demuestran los efectos de la contaminación sobre el ambiente.
 - La carta está escrita claramente, es concisa y convincente.
 - La carta habla sobre las consecuencias de la contaminación sobre el ambiente.