

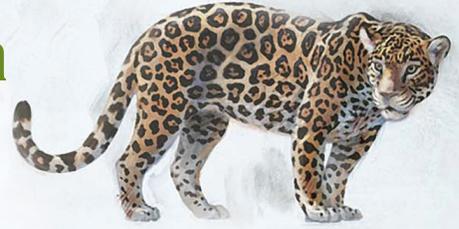
# Exploración de la relación entre la actividad humana y la pérdida de hábitats en la Amazonia



## Pregunta principal

¿Cómo afectará la construcción de un ferrocarril transcontinental a través de la selva amazónica al ecosistema y los territorios indígenas?

# Exploración de la relación entre la actividad humana y la pérdida de hábitats en la Amazonia



## Descripción

Los estudiantes analizan un mapa para identificar y describir la relación entre la pérdida de hábitats, cobertura de terreno y territorios indígenas. Después de analizar los efectos de la actividad humana en el mapa actual, los estudiantes hacen una predicción sobre cómo puede afectar el desarrollo de un ferrocarril al ecosistema de la selva lluviosa y la distribución de poblaciones indígenas.

## Grados/Edades

Grados 6 – 9

Edades 11 – 14

## Objetivos del aprendizaje



Los estudiantes:

- utilizarán mapas para identificar áreas de cobertura de terreno, pérdida de hábitats debido a incendios, deforestación y construcción de carreteras, así como la distribución de las poblaciones indígenas en la selva amazónica
- deducirán patrones a partir de las capas de información proporcionada en los mapas, incluyendo la relación entre la pérdida de hábitats, cobertura de terreno y la distribución de poblaciones indígenas en la selva amazónica
- harán una predicción sobre los efectos en la pérdida de hábitats, cobertura de terreno y poblaciones indígenas si se construye un ferrocarril transcontinental en la selva amazónica

## Pregunta principal



¿Cómo afectará la construcción de un ferrocarril transcontinental a través de la selva amazónica al ecosistema y los territorios indígenas?

## Duración

100 minutos

## Contenido

**Instrucciones**

**Evaluación**

**Métodos de enseñanza y desarrollo de habilidades**

**Abordaje de la enseñanza**

**Métodos de enseñanza**

**Habilidades desarrolladas**

**Preparación**

**Conocimiento previo**

**Antecedentes**

**Vocabulario**

**Para mayor información**

## Instrucciones

### 1. Genere interés en los estudiantes mediante la presentación del plan de construcción de un ferrocarril transcontinental en la selva amazónica.

Entregue el mapa La Amazonia: El efecto humano a los estudiantes. Léales a los estudiantes el párrafo bajo el título Ferrocarril Transcontinental: Una línea de ferrocarril propuesta por Perú, Brasil y China de \$10,000 millones de costo y 5300 km (3,300 millas) de longitud que agilizaría el transporte de recursos como la soya y fosfatos. También afectaría áreas vírgenes y 600 comunidades indígenas. Explique palabras que quizás no sean conocidas para los estudiantes como *soya*, *fosfatos*, *áreas vírgenes* y *comunidades indígenas*. Luego pídale a los estudiantes que hagan listas de las ventajas y desventajas de construir este ferrocarril. (Si existe un proyecto de desarrollo local, utilice ese ejemplo para iniciar la conversación con los estudiantes sobre estos tópicos. Conecte las ideas de los estudiantes sobre el proyecto local con las ventajas y desventajas de construir el ferrocarril en la Amazonia). Pregunte: *¿Por qué cree la gente necesita este ferrocarril? ¿Quiénes podrían beneficiarse de tener este ferrocarril? ¿Por qué podría afectar a áreas vírgenes y a comunidades indígenas? ¿Cómo podría afectar a estas áreas y comunidades?* Dígalas a los estudiantes que van a explorar la selva amazónica consultando un mapa que les puede dar más información sobre cómo es el área ahora. Esto les ayudará a pensar en cómo la construcción del ferrocarril podría afectar al área y a la gente cercana al lugar propuesto para el ferrocarril.

### 2. Facilite la construcción de conocimiento sobre los tipos de cobertura de terreno, la pérdida de hábitats y los territorios indígenas en la Amazonia.

Entregue la hoja de trabajo Actividad Humana en la Amazonia. Invite a un voluntario a leer en voz alta las instrucciones a la clase. Divida a los estudiantes en grupos pequeños de tres personas. A continuación, los estudiantes completarán las actividades de la hoja de trabajo. Primero, pídale a cada grupo que consulte el mapa La Amazonia: El efecto humano para completar una parte de la hoja de trabajo. Asigne a los grupos una de las siguientes partes: Parte 1. Cobertura de terreno en la Amazonia; Parte 2. Pérdida de hábitats en la Amazonia; o Parte 3. Territorios indígenas en la Amazonia.



### **3. Promueva la deducción de relaciones entre la cobertura del terreno, las carreteras y la pérdida de hábitats en la Amazonia.**

Vuelva a agrupar a los estudiantes en grupos de tres de manera que haya un experto de cada parte de la hoja de trabajo en cada grupo. En los nuevos grupos, pídale a los estudiantes que compartan primero lo que aprendieron sobre su parte. Luego pídale a los estudiantes que continúen consultando el mapa La Amazonia: El efecto humano para completar la Parte 4. Actividad Humana en la Amazonia con sus nuevos grupos.

### **4. Pida a los estudiantes que hagan una predicción sobre los efectos de construir un ferrocarril transcontinental a través de la selva amazónica.**

Pídale a los estudiantes que trabajen independientemente y que piensen sobre el impacto que el ferrocarril podría tener en la cobertura de terreno, la pérdida de hábitats y los territorios indígenas en el área de alrededor del ferrocarril. Indique a los estudiantes que completen la Parte 5 de la hoja de trabajo Actividad Humana en la Amazonia. Utilizarán esta información para desarrollar su predicción. A continuación, entregue la hoja de trabajo Predicción sobre los Efectos de un Ferrocarril Transcontinental en la Cuenca del Amazonas y la rúbrica de evaluación Predicción Científica (Explicación) sobre los Efectos de un Ferrocarril Transcontinental en la Cuenca del Amazonas. Repase con los estudiantes las instrucciones de la rúbrica de evaluación y la hoja de trabajo. Entregue lápices de colores. Pídale a los estudiantes que completen y entreguen su hoja de trabajo para ser evaluada.

## **Evaluación**

Recoja las predicciones de cada estudiante y utilice la rúbrica de evaluación para evaluar el trabajo de los estudiantes.



## Métodos de enseñanza y desarrollo de habilidades



### Habilidades desarrolladas

#### *Habilidades geográficas:*

- Adquisición de información geográfica
- Análisis de información geográfica

#### *Prácticas de ciencia e ingeniería:*

- Análisis e interpretación de datos
- Obtención, evaluación y comunicación de información
- Construcción de explicaciones

#### *Habilidades del estudiante del siglo XXI:*

- Aprendizaje e innovación: Pensamiento crítico y resolución de problemas
- Aprendizaje e innovación: Comunicación y colaboración
- Aptitudes de información, medios y tecnología: Conocimiento del manejo de la información

#### *Temas del siglo XXI:*

- Conocimiento del medio ambiente
- Conciencia global
- Conocimiento del manejo de la información

#### *Habilidades de pensamiento crítico:*

- Entendimiento
- Análisis

## Abordaje de la enseñanza

Aprendizaje práctico

## Métodos de enseñanza

Aprendizaje cooperativo

Diálogos

Lectura

Escritura



## Preparación

Materiales que proporciona usted

- Lápices
- Lápices de colores

*Recursos que proporciona usted*

Mapa: La Amazonia: El efecto humano

Hoja de trabajo: Actividad Humana en la Amazonia

Hoja de trabajo: Actividad Humana en la Amazonia – Hoja de respuestas

Hoja de trabajo: Predicción sobre los Efectos de un

Ferrocarril Transcontinental en la Cuenca del Amazonas

Rúbrica de evaluación: Predicción Científica (Explicación) sobre los Efectos de un Ferrocarril Transcontinental en la Amazonia

*Espacio físico*

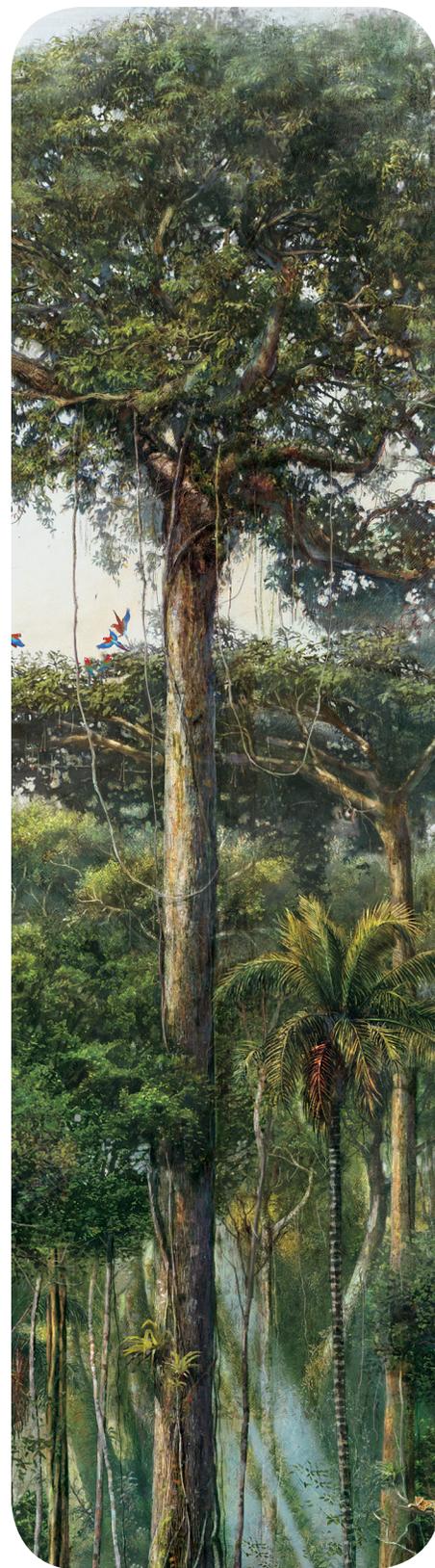
- Aula

*Tipo de grupos*

- Grupos heterogéneos
- Enseñanza con grupos numerosos

## Otras notas

Esta actividad está diseñada para realizarse en dos períodos de clase de 50 minutos cada uno: Día 1—los estudiantes exploran el mapa y construyen conocimiento sobre la relación que existe entre los tipos de cobertura de terreno, la pérdida de hábitats y los territorios indígenas en la Amazonia; Día 2—los estudiantes elaboran y presentan una predicción sobre los efectos de construir un ferrocarril transcontinental a través de la selva amazónica.



## Antecedentes

Las selvas lluviosas están desapareciendo a una velocidad alarmante, en gran medida debido al desarrollo humano en los últimos siglos. Las selvas lluviosas, que un día cubrían el 14% de la tierra del planeta, hoy día cubren sólo el 6%. Desde 1947, el área total de las selvas lluviosas tropicales se ha reducido en probablemente más de la mitad, a aproximadamente 6.2 a 7.8 millones de kilómetros cuadrados (3 millones de millas cuadradas). Muchos biólogos esperan que las selvas lluviosas pierdan del 5 al 10 por ciento de sus especies cada década. La desenfrenada deforestación podría hacer que desaparezcan por completo muchos de los hábitats importantes de las selvas lluviosas dentro de los próximos cien años. Por toda la Amazonia, las operaciones de minería y explotación forestal talan indiscriminadamente para construir carreteras y excavar minas. La Amazonia se ve amenazada también por los proyectos masivos de plantas hidroeléctricas para los cuales se construyen presas que inundan acres de terreno. El desarrollo está invadiendo los hábitats de las selvas lluviosas por todos lados.

Las comunidades indígenas están esparcidas por toda la selva amazónica. Estas poblaciones tienen una larga relación con la selva que les permite cazar, pescar y cosechar para su sustento. Los territorios indígenas se han reducido a medida que taladores de árboles, traficantes de drogas, compañías petroleras y mineras han invadido sus tierras. A consecuencia de esto, se han retirado a zonas más interiores de la selva donde prefieren vivir aislados para preservar sus tradiciones culturales y conexiones espirituales con la selva.

Hay muchas especies de plantas y animales que viven en la selva amazónica que están amenazadas o corren peligro de extinción, inclusive primates como el mono araña y el mono aullador de manos rojas. Al cortar árboles grandes, el dosel de árboles que proporcionaba refugio, alimento y anidación para algunas de estas especies desaparece, dando lugar a la reubicación y posible fragmentación de algunas poblaciones. Los cambios al ecosistema afectan todas las vidas que habitan el lugar, pero para las poblaciones en peligro de extinción, estos cambios podrían amenazar su supervivencia.

## Conocimiento previo

- entendimiento básico del término deforestación y sus causas
- habilidades básicas de análisis de mapas
- habilidad de usar la simbología de un mapa para sacar conclusiones sobre el mapa
- habilidad de analizar varios mapas de una misma área que muestren datos diferentes y extrapolar patrones entre estas capas de información
- habilidad de seleccionar evidencia de mapas y textos para apoyar una afirmación
- habilidad de obtener, evaluar y comunicar información de los mapas

## Vocabulario

**Deforestación** *sustantivo* destrucción o tala de bosques y su sotobosque.

**Ecosistema** *sustantivo* comunidad e interacciones de los seres vivos y no vivos de un área.

**Ferrocarril transcontinental** *sustantivo* ferrocarril que se extiende a lo largo de todo un continente.

**Fosfatos** *sustantivo* tipo de sal utilizada como fertilizante. El exceso de fosfatos puede ahogar los ecosistemas de agua dulce.

**Indígena** *adjetivo* nativo o característico de un lugar específico.

**Predicción** *sustantivo* un pronóstico o resultado proyectado de una situación.

**Recursos** *sustantivo* suministro disponible de materiales, bienes o servicios. Los recursos pueden ser naturales o humanos.

**Reserva indígena (territorio)** *sustantivo* área de terreno reservado por el gobierno para uso exclusivo de la comunidad indígena.

**Secuestro de carbono** *sustantivo* proceso de captura de las emisiones de carbono y su almacenamiento bajo tierra.

**Selva lluviosa** *sustantivo* área de árboles altos, en su mayoría perennes, con alta incidencia de lluvia.

**Selva lluviosa tropical** *sustantivo* agrupación de árboles altos perennes, normalmente cerca del ecuador, que recibe más de 203 centímetros (80 pulgadas) de lluvia al año.

**Soya** *sustantivo* semillas o fruta de la planta de soya, originaria de Asia.

**Sumidero de carbono** *sustantivo* área o ecosistema que absorbe más dióxido de carbono del que libera.

Para mayor información 

**WWF:**

<http://www.worldwildlife.org/science/wildfinder/>

**National Geographic Education: Encyclopedic Entry—rain forest:**

<http://education.nationalgeographic.com/education/encyclopedia/rain-forest/>

**National Geographic Education: Encyclopedic Entry—biodiversity**

<http://education.nationalgeographic.com/education/encyclopedia/biodiversity/>



## Créditos

Publicado por The National Geographic Society  
Gary E Knell, Presidente y Director Ejecutivo  
John Fahey, Jr., Presidente del Consejo  
Melina Bellows, Director Educativo

Creado por  
National Geographic Education and Children's Media  
©2015 National Geographic Society

## Autor

Heather J. Johnson, Assistant Professor of the Practice  
of Science Education, Vanderbilt University

## Editor

Elizabeth Wolzak, National Geographic

## Editor de copia

Elizabeth Wolzak, National Geographic

## Gerente de investigación

Sarah Appleton, National Geographic

## Experto en educación

Christine Wolfe, Environmental Science Educator,  
Wicomico Day School, Salisbury, Maryland

## Experto en contenidos

Sarah Haines, Professor, Science Education & Biology,  
Towson University

## Traductor

Carmen Gómez

## Diseño gráfico

Eileen O'Tousa-Crowson, National Geographic  
Keven Ramirez, Divertido Design

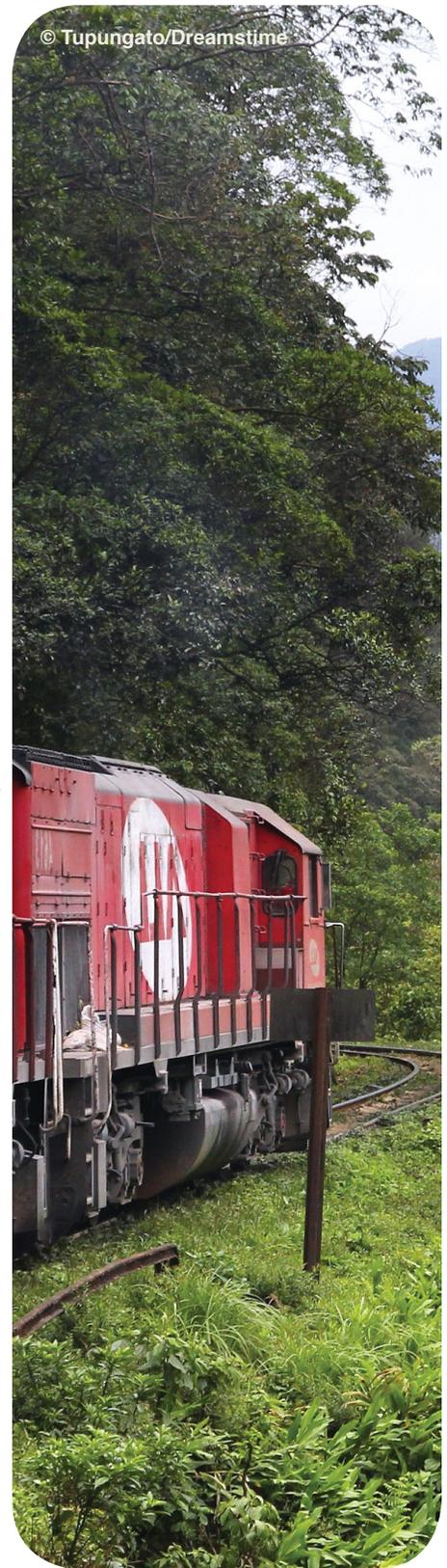
## Mapas

Debbie Gibbons, National Geographic  
Virginia W. Mason, National Geographic

## Ilustraciones

Fernando Gómez-Baptista, National Geographic  
Mariya Khan, National Geographic

Los recursos educativos para este proyecto son financiados por la Gordon and Betty Moore Foundation y el programa BIO del Banco Interamericano de Desarrollo



## Actividad Humana en la Amazonia

La selva amazónica es rica en recursos que están en gran demanda en todo el mundo. Estos recursos a menudo se encuentran en las profundidades de la selva. Esto dificulta el transporte de los recursos a otros lugares desde los que puedan ser fácilmente exportados a los países que los demandan. Un ferrocarril transcontinental podría transportar los recursos más eficazmente, pero eso también significa desarrollar áreas de la selva que hasta ahora habían estado intactas. Un nivel tal de desarrollo afectará a la cobertura de terreno que rodea el ferrocarril, lo cual alterará el ecosistema e impactará el sustento de los pueblos indígenas. Utilizando el mapa La Amazonia: El efecto humano, completa esta hoja de trabajo para predecir los efectos que el ferrocarril podría tener en el ecosistema de alrededor y en los territorios indígenas vecinos.

### Parte 1. Cobertura de terreno de la Amazonia

1. ¿Qué países y territorios se ubican en la Amazonia? 

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

2. ¿Qué país contiene la mayor parte de la selva lluviosa? ¿Cuánto?  \_\_\_\_\_

3. En la parte inferior derecha del mapa, ubica la simbología de cobertura de terreno. Utiliza el mapa grande y la simbología de cobertura de terreno para contestar las siguientes preguntas.

a. ¿Dónde se ubican los bosques perennes de alta densidad? 

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b. ¿Dónde ves una gran cantidad de terreno de cultivo, pastizal y sabana? 

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# Actividad Humana en la Amazonia

c. Identifica patrones de cobertura de terreno a lo largo de la selva amazónica. 

---

---

---

## Parte 2. Pérdida de hábitat en la Amazonia

En la parte inferior izquierda del mapa La Amazonia: El efecto humano, verás un mapa más pequeño llamado Paisaje Alterado. Utiliza este mapa y su simbología para contestar las siguientes preguntas.

1. ¿Qué partes de la selva amazónica están sufriendo la mayor pérdida de hábitats debido a incendios? 

---

---

---

2. ¿Qué partes de la selva amazónica están sufriendo la mayor pérdida de hábitats debido a deforestación? 

---

---

---

---

3. ¿Por qué crees que están ocurriendo pérdidas de hábitats debido a incendios y deforestación en estas áreas? 

---

---

---

---



# Actividad Humana en la Amazonia

4. ¿Cuáles son las implicaciones de la pérdida de hábitats en estas áreas y qué podría significar esto para el futuro de la selva? 

---

---

---

---

---

## Parte 3. Territorios indígenas en la Amazonia

En la parte superior derecha del mapa La Amazonia: El efecto humano, hay un mapa más pequeño de zonas administradas. Identifica la simbología de los territorios indígenas y utiliza el mapa para contestar las siguientes preguntas.

1. ¿Cuántos territorios indígenas hay en la Amazonia? 

---

2. ¿Qué partes de la Cuenca del Amazonas tienen muchos territorios indígenas? 

---

---

3. ¿Dónde hay pocos territorios indígenas en la Cuenca del Amazonas? 

---

---

4. ¿Por qué crees que los territorios indígenas están ubicados en los lugares en los que se encuentran en la Cuenca del Amazonas? 

---

---

---

---



# Actividad Humana en la Amazonia

5. ¿Cuáles podrían ser las implicaciones de la pérdida de hábitats para los territorios indígenas? 

---

---

---

## Parte 4. Actividad humana en la Amazonia

Utiliza todos los mapas y la simbología de los mapas de las secciones anteriores para contestar las siguientes preguntas.

1. Estudia las carreteras de la selva amazónica. ¿Dónde se encuentra ubicada la mayoría de las carreteras en el mapa? 

---

---

2. ¿Cuántos kilómetros de carreteras hay en tan sólo la Amazonia brasileña? 

---

3. ¿Hay alguna relación entre la pérdida de hábitats y las carreteras? De ser así, ¿cuál es la relación? 

---

---

4. ¿Hay alguna relación entre la cobertura de terreno y las carreteras? De ser así, ¿cuál es la relación? 

---

---

5. ¿Qué significa la siguiente afirmación? La primera carretera a través de un hábitat natural puede marcar el principio del fin. 

---

---

---

---



# Actividad Humana en la Amazonia

## Parte 5. Consideración del impacto de un ferrocarril en la Amazonia

1. Mira el área de alrededor del ferrocarril transcontinental propuesto. Anota ideas sobre los posibles efectos si se llegara a construir el ferrocarril. Completa la tabla siguiente para tener en cuenta diferentes implicaciones. 

	¿Cómo se ve ahora?	¿Cómo podría verse si se llegara a construir el ferrocarril?
Cobertura de terreno		
Pérdida de hábitat (debido a incendios y deforestación)		
Territorios indígenas		

© 2015 National Geographic Society

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

## Actividad Humana en la Amazonia – Hoja de respuestas

La selva amazónica es rica en recursos que están en gran demanda en todo el mundo. Estos recursos a menudo se encuentran en las profundidades de la selva. Esto dificulta el transporte de los recursos a otros lugares desde los que puedan ser fácilmente exportados a los países que los demandan. Un ferrocarril transcontinental podría transportar los recursos más eficazmente, pero eso también significa desarrollar áreas de la selva que hasta ahora habían estado intactas. Un nivel tal de desarrollo afectará a la cobertura de terreno que rodea el ferrocarril, lo cual alterará el ecosistema e impactará el sustento de los pueblos indígenas. Utilizando el mapa La Amazonia: El efecto humano, completa esta hoja de trabajo para predecir los efectos que el ferrocarril podría tener en el ecosistema de alrededor y en los territorios indígenas vecinos.

### Parte 1. Cobertura de terreno de la Amazonia

1. ¿Qué países y territorios se ubican en la Amazonia? 

Brasil

Perú

Colombia

Venezuela

Ecuador

Bolivia

Guyana

Surinam

Guayana francesa (territorio)

2. ¿Qué país contiene la mayor parte de la selva lluviosa? ¿Cuánto?  Brasil (60%)

3. En la parte inferior derecha del mapa, ubica la simbología de cobertura de terreno. Utiliza el mapa grande y la simbología de cobertura de terreno para contestar las siguientes preguntas.

a. ¿Dónde se ubican los bosques perennes de alta densidad? 

Con la excepción de la parte sudeste de la Cuenca del Amazonas en Brasil y algunas porciones alrededor de ciudades y a lo largo de la frontera de Venezuela y Guyana, la mayoría de la Cuenca del Amazonas es un bosque perenne de alta densidad.

b. ¿Dónde ves una gran cantidad de terreno de cultivo, pastizal y sabana? 

Principalmente en las áreas indicadas anteriormente que no tenían bosque perenne de alta densidad. También hay un patrón de este tipo de cobertura de terreno alrededor de carreteras (las carreteras pavimentadas parecen estar rodeadas de este tipo de cobertura de terreno).



# Actividad Humana en la Amazonia – Hoja de respuestas

c. Identifica patrones de cobertura de terreno a lo largo de la selva amazónica. 

En general, donde hay mucha actividad humana (según lo indican las ciudades y carreteras), hay menos bosque perenne y más terreno de cultivo, pastizal y sabana.

## Parte 2. Pérdida de hábitat en la Amazonia

En la parte inferior izquierda del mapa La Amazonia: El efecto humano, verás un mapa más pequeño llamado Paisaje Alterado. Utiliza este mapa y su simbología para contestar las siguientes preguntas.

1. ¿Qué partes de la selva amazónica están sufriendo la mayor pérdida de hábitats debido a incendios? 

La mayoría de la pérdida de hábitats debido a incendios está ocurriendo en la región sur/sudeste de la Cuenca del Amazonas de Brasil. Hay también una porción en Colombia y otra en el norte de Brasil que tienen una alta incidencia de incendios por milla cuadrada.

2. ¿Qué partes de la selva amazónica están sufriendo la mayor pérdida de hábitats debido a deforestación? 

Con la deforestación, se puede observar una tendencia similar a la de la pérdida de hábitats debido a incendios. La región sur/sudeste de la Cuenca del Amazonas de Brasil tiene alta densidad de deforestación junto con porciones en la punta noroeste de Colombia y la parte norte de Brasil. El Perú tiene también algunas porciones de deforestación. También parece darse alta deforestación alrededor de la parte este del Río Amazonas en Brasil.

3. ¿Por qué crees que están ocurriendo pérdidas de hábitats debido a incendios y deforestación en estas áreas? 

Las respuestas variarán, pero los estudiantes deben ver un patrón entre la actividad humana y la pérdida de hábitat. En los lugares en los que se ubican las ciudades y se construyen carreteras, hay gran pérdida de hábitat. Los ríos también proporcionan acceso a partes más profundas de la selva. La pérdida de hábitat está ocurriendo en los lugares en los que las personas pueden acceder a recursos.

© 2015 National Geographic Society





# Actividad Humana en la Amazonia – Hoja de respuestas

4. ¿Cuáles son las implicaciones de la pérdida de hábitats en estas áreas y qué podría significar esto para el futuro de la selva? 

Las respuestas variarán, pero los estudiantes deben notar que la pérdida de hábitat está ocurriendo actualmente donde las personas tienen acceso a la selva (por el agua, carreteras o los bordes cercanos a las ciudades). A medida que las rutas de acceso profundicen más en la selva, mayor será la destrucción de hábitats. Con el tiempo, la pérdida de hábitat podría llegar a todas partes de la selva.

## Parte 3. Territorios indígenas en la Amazonia

En la parte superior derecha del mapa La Amazonia: El efecto humano, hay un mapa más pequeño de zonas administradas. Identifica la simbología de los territorios indígenas y utiliza el mapa para contestar las siguientes preguntas.

1. ¿Cuántos territorios indígenas hay en la Amazonia? 

Hay 2,467 territorios indígenas en la Amazonia.

2. ¿Qué partes de la Cuenca del Amazonas tienen muchos territorios indígenas? 

Hay muchos territorios indígenas en el norte, centro y oeste de Brasil y en la frontera de Brasil y Colombia. La frontera de Brasil y Perú tiene una alta densidad de grupos aislados.

3. ¿Dónde hay pocos territorios indígenas en la Cuenca del Amazonas? 

Hay pocos territorios indígenas en la región sur/sudeste de la Cuenca del Amazonas en Brasil.

4. ¿Por qué crees que los territorios indígenas están ubicados en los lugares en los que se encuentran en la Cuenca del Amazonas? 

Parecen estar ubicados cerca de los afluentes del río Amazonas y dentro de bosques perennes de alta densidad, lo cual sugiere que dependen del agua además del bosque para sobrevivir. No están cerca de centros urbanos ni de áreas de alta pérdida de hábitat.

# Actividad Humana en la Amazonia – Hoja de respuestas

5. ¿Cuáles podrían ser las implicaciones de la pérdida de hábitats para los territorios indígenas? 

Si las poblaciones indígenas dependen de la selva para su supervivencia, tendrían que trasladarse a zonas más profundas de la selva para mantener su estilo de vida.

## Parte 4. Actividad humana en la Amazonia

Utiliza todos los mapas y la simbología de los mapas de las secciones anteriores para contestar las siguientes preguntas.

1. Estudia las carreteras de la selva amazónica. ¿Dónde se encuentra ubicada la mayoría de las carreteras en el mapa? 

Las carreteras se ubican alrededor del perímetro de la Cuenca, con una alta densidad de carreteras en las partes sur y este de la Cuenca en Brasil y en las ciudades por toda la Cuenca.

2. ¿Cuántos kilómetros de carreteras hay en tan sólo la Amazonia brasileña? 

Hay 264,000 km de carreteras pavimentadas y no pavimentadas (3/4 de las cuales son ilegales).

3. ¿Hay alguna relación entre la pérdida de hábitats y las carreteras? De ser así, ¿cuál es la relación? 

Una nota al pie del mapa indica que el 95% de toda la deforestación ha ocurrido en el área dentro de 5.5 km de una carretera.

4. ¿Hay alguna relación entre la cobertura de terreno y las carreteras? De ser así, ¿cuál es la relación? 

Sí. El mapa muestra una relación obvia ya que hay menos bosque perenne de alta densidad en las áreas donde hay mayor densidad de carreteras.

5. ¿Qué significa la siguiente afirmación? La primera carretera a través de un hábitat natural puede marcar el principio del fin. 

Esta afirmación sugiere que una vez que se crea una carretera, ésta proporciona acceso a lugares que anteriormente se habían mantenido intactos de toda actividad humana. La carretera le permite a la gente acceder a recursos que anteriormente no habían estado disponibles para ellos. Tan pronto como se construye una carretera, se empiezan a talar árboles, se excavan los recursos y el ecosistema cambia.



# Actividad Humana en la Amazonia – Hoja de respuestas

## Parte 5. Consideración del impacto de un ferrocarril en la Amazonia

1. Mira el área de alrededor del ferrocarril transcontinental propuesto. Anota ideas sobre los posibles efectos si se llegara a construir el ferrocarril. Completa la tabla siguiente para tener en cuenta diferentes implicaciones. 

	¿Cómo se ve ahora?	¿Cómo podría verse si se llegara a construir el ferrocarril?
Cobertura de terreno	Las respuestas variarán.	Las respuestas variarán.
Pérdida de hábitat (debido a incendios y deforestación)	Las respuestas variarán.	Las respuestas variarán.
Territorios indígenas	Las respuestas variarán.	Las respuestas variarán.

© 2015 National Geographic Society



# Predicción sobre los Efectos de un Ferrocarril Transcontinental en la Cuenca del Amazonas

Aunque la selva amazónica es rica en recursos naturales, el transporte de esos recursos fuera de la selva hasta los países que los piden puede ser difícil. El desarrollo de un ferrocarril transcontinental podría facilitar este transporte. ¿Pero a qué precio? La actividad humana de cualquier tipo puede alterar la cobertura del terreno y dar lugar a pérdida de hábitat tanto de organismos como de pueblos indígenas. Utilizando la información que tú y tu grupo encontraron al explorar el mapa La Amazonia: El efecto humano, deduce y escribe una predicción de cómo se verá la Cuenca del Amazonas diez años después de la construcción del ferrocarril transcontinental.

1. En el mapa siguiente, dibuja tu predicción de cómo se verá la Cuenca del Amazonas 10 años después de la construcción del ferrocarril transcontinental. Utiliza la misma simbología que la utilizada en el mapa La Amazonia: El efecto humano para indicar las siguientes características:

- Pérdida de hábitat
- Cobertura de terreno
- Territorios indígenas



# Predicción sobre los Efectos de un Ferrocarril Transcontinental en la Cuenca del Amazonas

2. En el mapa anterior, dibuja 2 círculos de este tamaño  alrededor de las áreas que creas que van a sufrir los mayores cambios si se construye el ferrocarril transcontinental. 
3. Escribe una explicación de tus predicciones sobre el cambio en estas dos áreas. Tu explicación debe incluir: 
  - Una **afirmación** que declare lo que crees que va a cambiar.
  - **Evidencia** que apoye por qué crees que este cambio ocurrirá. Debes incluir más de una prueba como evidencia para apoyar tu afirmación. Las evidencias deben provenir del mapa La Amazonia: El efecto humano.
  - **Razonamiento** que conecte la evidencia con la afirmación. Puedes consultar la hoja de trabajo completada Actividad Humana en la Amazonia para ayudarte a identificar las razones que sustentan tu predicción.

Predicción para el Área 1:
<i>Afirmación:</i>
<i>Evidencia:</i>
<i>Razonamiento:</i>

© 2015 National Geographic Society



# Predicción sobre los Efectos de un Ferrocarril Transcontinental en la Cuenca del Amazonas

Predicción para el Área 2:
<i>Afirmación:</i>
<i>Evidencia:</i>
<i>Razonamiento:</i>

© 2015 National Geographic Society





# Predicción Científica (Explicación) sobre los Efectos de un Ferrocarril Transcontinental en la Cuenca del Amazonas – Rúbrica de Evaluación

Componentes de una predicción científica	En desarrollo	Desarrollados	Completos
<b>Predicción del mapa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se incluye una simbología o no ilustra claramente cómo se representan en el mapa la pérdida de hábitats, la cobertura de terreno o los territorios indígenas.</li> <li>• No se puede distinguir en el mapa la pérdida de hábitats, la cobertura de terreno o los territorios indígenas.</li> <li>• El mapa de predicción no es diferente al mapa actual.</li> <li>• No se identifica ningún área afectada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una simbología ilustra cómo se representan en el mapa la pérdida de hábitats, la cobertura de terreno y los territorios indígenas.</li> <li>• Se incluyen en el mapa la pérdida de hábitats, la cobertura de terreno y los territorios indígenas.</li> <li>• El mapa de predicción es algo diferente al mapa actual.</li> <li>• Se identifica un área afectada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una simbología ilustra cómo se representan en el mapa la pérdida de hábitats, la cobertura de terreno y los territorios indígenas.</li> <li>• La pérdida de hábitats, la cobertura de terreno y los territorios indígenas están claramente marcados en el mapa.</li> <li>• El mapa de predicción es claramente diferente al mapa actual.</li> <li>• Se identifican dos áreas afectadas.</li> </ul>
<b>Afirmación</b> (para cada área) <i>Una afirmación que responde a la pregunta o problema original.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se provee evidencia o no es apropiada. (No apoya la afirmación).</li> <li>• La afirmación dice que no ocurrirá ningún cambio en cuanto a pérdida de hábitats, cobertura de terreno o territorios indígenas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La afirmación es precisa.</li> <li>• La afirmación incluye pérdida de hábitats, cobertura de terreno y territorios indígenas que cambiarán.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La afirmación es precisa y completa.</li> <li>• La afirmación incluye cómo cambiarán la pérdida de hábitats, la cobertura de terreno y los territorios indígenas.</li> </ul>

© 2015 National Geographic Society

# Predicción Científica (Explicación) sobre los Efectos de un Ferrocarril Transcontinental en la Cuenca del Amazonas – Rúbrica de Evaluación

Componentes de una predicción científica	En desarrollo	Desarrollados	Completos
<b>Evidencia</b> (para cada área) <i>Datos científicos que sustentan la afirmación. Los datos tienen que ser apropiados y suficientes para apoyar la afirmación.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se incluye evidencia o no es apropiada. (No sustenta la afirmación).</li> <li>• La evidencia provista es ambigua. (Los datos muestran que los cambios sucederán).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incluyen una o dos pruebas apropiadas como evidencia.</li> <li>• La evidencia provista quizás no es suficiente para sustentar la afirmación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incluyen tres o cuatro pruebas apropiadas como evidencia.</li> <li>• La evidencia provista es suficiente para sustentar la afirmación.</li> </ul>
<b>Razonamiento</b> (para cada área) <i>Una justificación que conecta la evidencia con la afirmación.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se incluye ningún razonamiento; o</li> <li>• el razonamiento provisto no conecta la evidencia con la afirmación; o</li> <li>• el razonamiento provisto no es apropiado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El razonamiento provisto es apropiado para una a 2 pruebas de evidencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El razonamiento provisto muestra por qué toda la evidencia apoya la afirmación, utilizando principios científicos apropiados y suficientes.</li> </ul>

\*modificado de McNeill, K.L., y J. Krajcik. 2012. Supporting Grade 5–8 Students in Constructing Explanations in Science: The Claim, Evidence and Reasoning Framework for Talk and Writing. New York: Pearson Allyn & Bacon.

© 2015 National Geographic Society