EDUCACIÓN AMBIENTAL. REPENSAR LA ENSEÑANZA DE PROBLEMAS AMBIENTALES

Presidencia de la Nación
Ministerio de Educación

Presidenta de la Nación
Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros
Dr. Aníbal Fernández

Ministro de Educación de la Nación
Prof. Alberto E. Sileoni

Secretario de Educación
Lic. Jaime Perczyk

Jefe de Gabinete
A.S. Pablo Urquiza

Subsecretario de Equidad y Calidad Educativa
Lic. Gabriel Brener

Directora Nacional de Gestión Educativa
Prof. Delia Méndez

EDUCACIÓN AMBIENTAL. REPENSAR LA ENSEÑANZA DE PROBLEMAS AMBIENTALES

Directora de Educación Secundaria
Virgina Vázquez Gamboa

Coordinadora de Áreas Curriculares
Cecilia Cresta

Autora: Lía Bachmann
Comentarios y lectura crítica: Raquel Gurevich
Revisión específica del texto: Marina Cortés y Beatriz Masine (Área de Lengua), Nora Bahamonde y Mariana Rodríguez (Área de Ciencias Naturales), Raquel Gurevich (Área de Ciencias Sociales) y Silvia Álvarez (Área de Educación Ambiental)

Coordinación de Materiales Educativos
Coordinador: Gustavo Bombini
Responsable de Publicaciones: Gonzalo Blanco
Coordinación editorial: Silvia Seoane
Edición: Ana Feder
Diseño: Rafael Medel

Ministerio de Educación de la Nación
Educación ambiental : Repensar la enseñanza de problemas ambientales. - 1a ed. ilustrada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación, 2015.
Libro digital, PDF - (Secundaria para todos ; 7)

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-00-1148-8

1. Calidad de la Educación.
CDD 371.1

© Ministerio de Educación de la Nación
Pizzurno 935, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Índice

1. La Educación Ambiental. Breves comentarios iniciales 11

2. Reflexiones sobre la propuesta pedagógica 15

3. Desarrollo de la propuesta 25

4. Reflexiones y propuestas finales 91

Bibliografía 93

La Educación Secundaria constituye para nuestro Ministerio uno de los ejes principales de su acción. La obligatoriedad del nivel, establecida por la Ley de Educación Nacional, vino a situarnos, tanto al Estado como a la sociedad, frente al mayor desafío educativo del siglo que está comenzando. Si la epopeya de la educación primaria abierta hace 130 años con la Ley 1420 marcó con su potencia inclusiva a gran parte del siglo XX y alcanzó sus metas, no sin atravesar conflictos, ya muy avanzado ese largo trayecto, hoy la educación secundaria nos sitúa ante un nuevo comienzo y por ello ante una nueva responsabilidad. Hoy tenemos a más del 80 por ciento de nuestros jóvenes en la escuela secundaria, pero sabemos que tenemos por delante mucho trabajo por realizar para mejorar sus aprendizajes, asegurar sus trayectorias y promover la finalización de sus estudios en las mejores condiciones.

Esta colección que estamos presentando aquí, es producto de esta preocupación que nos convoca como educadores y funcionarios del Estado. Su título *Secundaria para todos* no ha sido elegido al azar; llamamos a esta secundaria "para todos" porque reconocemos que venimos de un modelo de escuela secundaria previo, sabemos que nada comienza de cero, mucho menos en educación, pero comprendemos la necesidad de generar entre todos nuevos criterios y nuevos saberes que ayuden a cumplir ese objetivo simple de enunciar y difícil de alcanzar: una secundaria con todos nuestros jóvenes dentro de ella. Esta es la condición central que explica nuestro concepto de calidad educativa.

Los ocho títulos con que esta serie comienza –y que como todo comienzo promete continuidad– abordan distintas cuestiones, desde las vinculadas con las diferentes concepciones de escolarización y docencia, hasta las que refieren a la organización estudiantil y al particular mundo de los jóvenes, pasando por otros títulos donde se plasman novedosas propuestas de desarrollos curriculares y de vinculación entre campos diversos, tales como Lengua y Geografía o las Ciencias Naturales y las Sociales. Sus autores son calificados pedagogos y especialistas en distintas disciplinas y, además, la mayoría de ellos comparte con nosotros la responsabilidad de la gestión educativa nacional. Esta última característica tiene, para nosotros, el sentido de un doble compromiso, a la vez político e intelectual, ya que las ideas y estrategias que ellos nos ofrecen, no son sólo el producto de la solitaria reflexión de gabinete, sino que están tejidas en la trama de su propia práctica de gestión.

Nuestra aspiración es que esta colección se convierta en un lugar de encuentro y debate para todos los docentes del nivel secundario. Lugar para apropiarse de propuestas novedosas, pero también espacio para discutir lo que en estos textos se está planteando. La Nueva Secundaria que la sociedad argentina está esperando surgirá de experiencias de trabajo intelectual como éste pero, sin duda, sólo podrá tomar cuerpo y avanzar en tanto este trabajo se enfrente con la cotidiana realidad de nuestros docentes, con sus anhelos, sus reclamos, sus certezas y sus dudas.

De este encuentro entre los textos y los miles de docentes de la escuela secundaria de nuestro país, esperamos que surjan nuevas síntesis superadoras, nuevos recorridos y nuevas estrategias para abordar viejos y nuevos problemas. Esa es nuestra apuesta y la medida de nuestra esperanza.

Ministro de Educación
Prof. Alberto E. Sileoni

En 2009, el Consejo Federal de Educación aprobó, a través de la Resolución CFE Nº 93/09, el documento denominado “Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la educación secundaria”. Se trató de un paso fundamental en la construcción de una nueva escuela secundaria inclusiva y de calidad. La Resolución postula la necesidad de una serie de modificaciones en pos de lograr este objetivo. Para ello plantea la necesidad de ampliar las concepciones vigentes de escolarización; fortalecer la orientación de las trayectorias; garantizar una base común de saberes promoviendo el trabajo colectivo de los docentes; y resignificar la relación entre las escuelas y su contexto.

Desde la aprobación de la Resolución CFE Nº 93/09, el Ministerio de Educación de la Nación ha venido llevando a cabo numerosas acciones para plasmar estas modificaciones en la vida cotidiana de las instituciones. Los materiales, que a través de la *Colección Secundaria para todos* hoy ponemos a disposición de las escuelas, son el producto de una elaborada reflexión sobre el proceso de transformación de este nivel en particular, pero también de lo que ha venido ocurriendo en sistema educativo en su conjunto en la última década. Esta colección ofrece a los docentes diferentes propuestas de enseñanza que interrogan los saberes y anudan aquellos que se enseñan por separado proponiendo diferentes modos de hacerlo.

Los textos de esta colección convergen en la asunción de un mismo desafío: elaborar materiales que estén, tanto en el plano de lo temático como en la forma de abordarlo, a la altura de un proceso inédito de cambio que ha impulsado la inclusión, sin resignar la calidad. Son textos que se nutren de la experiencia acumulada a lo largo de estos años y que sirven, a su vez, como pilares sobre los que será necesario construir aquello que todavía nos falta alcanzar.

Sabemos, porque estamos en permanente contacto con lo que ocurre en las instituciones, que existe un compromiso docente por llegar a esa escuela para todos. Es por ello que estamos seguros de que los educadores de cada rincón del país sabrán valorar y sacar el mayor de los provechos de esta colección.

Secretario de Educación
Lic. Jaime Perczyk

La Ley de Educación Nacional 26.206 ha establecido la obligatoriedad del nivel secundario. Se trata de un hecho fundamental en términos de ampliación de derechos que abarca a un enorme conjunto de adolescentes, jóvenes y adultos de nuestro país.

Esta enorme transformación implica volver a pensar la escuela secundaria en clave de derechos para cada argentino y argentina. El Estado Nacional asume este desafío fundamentado en la convicción de que más educación para todos y todas constituye un paso fundamental en la construcción de ciudadanía.

Una escuela secundaria que incluya a todos y a todas supone revertir el mandato histórico presente en la creación del nivel secundario: se trataba de una escuela selectiva destinada a formar una elite de dirigentes a nivel nacional y en cada una de las provincias que conformaba nuestro territorio hacia 1863. A lo largo del siglo XX diferentes sectores sociales pugnaron por ser alojados por el sistema y tomar parte en esa formación de corte universalista, propia del bachillerato humanista o atravesar una formación más vinculada a campos profesionales o de las más diversos oficios, sea en el ámbito de los liceos y escuelas normales, de las escuelas de comercio o bien, de las escuelas técnicas.

Históricamente la matrícula del nivel ha ido creciendo junto con la cantidad de establecimientos dedicados a esta formación de adolescentes, jóvenes y adultos. El desafío de hoy es el mayor de la historia: que todos los ciudadanos y las ciudadanas de este país concluyan sus estudios secundarios en cualquiera de sus orientaciones y posibilidades.

Hablamos de desafío precisamente porque se trata de generar las condiciones para que la inclusión como meta de esta política se produzca garantizando la calidad de la enseñanza. Se trata de reinventar sentidos y significados, metas y propósitos, saberes y prácticas en relación con un nivel educativo que renueva su mandato.

En este sentido, la colección que aquí presentamos tiene como propósito poner en juego discusiones, puntos de vista y ofrecer propuestas de trabajo que circularán en estas nuevas aulas pobladas de adolescentes, jóvenes y adultos comprometidos con su paso exitoso por la escuela secundaria.

Se trata de una colección de libros destinada a docentes y directivos, pero también a los niveles técnicos y políticos del sistema educativo, que recorre temas centrales para la escuela en la actualidad y acompaña el mandato de obligatoriedad impulsado por la Ley de Educación Nacional. La elaboración de los materiales que la componen es una herramienta que se suma a otras que –como la distribución de 5 millones de netbooks del Programa Conectar Igualdad, los 90 millones de libros entregados y las miles de escuelas construidas– contribuyen a hacer realidad el derecho enunciado por la ley.

Tres ejes atraviesan esta colección: el político, dado que se abordan temas como el sentido de las políticas de enseñanza en el contexto de la obligatoriedad; el institucional alrededor de cuestiones nodales en la vida de la escuela y los sujetos que la habitan y el eje curricular que ofrece orientaciones y propuestas para el desarrollo de los lineamientos que se presentan en la Resolución CFE Nº 93/09 "Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la educación secundaria obligatoria".

Los ocho títulos que aquí presentamos abordan temas de los ejes propuestos y pretenden ser una oportunidad de diálogo entre las propuestas presentadas y los distintos actores que intervienen en la construcción de una mejor y más significativa educación secundaria.

Subsecretario de Equidad y Calidad Educativa
Lic. Gabriel Brener

1

La Educación Ambiental. Breves comentarios iniciales

La Educación Ambiental surge como producto de la preocupación de numerosos sectores de la sociedad, intranquilos por los cada vez más intensos deterioros ambientales y sus efectos sobre la calidad de vida humana, tanto de las generaciones presentes como de las futuras. Este campo del conocimiento ha sido generado a lo largo de varias décadas y ha cobrado múltiples significados a través de su historia.

Desde la perspectiva a partir de la cual elaboramos este material, consideramos que la Educación Ambiental es una vía para el abordaje de una gran variedad de tipos de conocimiento: la naturaleza en sus dimensiones físicas, químicas y biológicas; los procesos sociales y los valores que guían las decisiones sobre el manejo del ambiente; y las racionalidades e intereses de los diversos actores sociales involucrados. Estos tres grandes tipos de conocimiento constituyen los principales ejes de la cuestión ambiental, que dan cuenta de su complejidad.

Así, se torna central en Educación Ambiental la indagación sobre las formas de apropiación y aprovechamiento del ambiente, en los diferentes momentos históricos y en los diversos espacios geográficos, y sus consecuencias ecológicas y sociales, a partir de las cuales surgen los conflictos ambientales.

Al mismo tiempo, la Educación Ambiental requiere de una enseñanza en valores que promueva en los alumnos y alumnas un juicio autónomo, es decir, el discernimiento de las opciones más deseables teniendo como base una fundamentación ética, que les permita escuchar las distintas “voces” sobre un determinado problema, apropiarse y construir valores compartidos que apunten a un manejo sustentable del ambiente, en sus dimensiones individual y colectiva.

Estas consideraciones llevan a concebir los problemas ambientales como un tipo particular de problema social, y visualizar en ellos la diversidad de situaciones y escenarios ambientales existentes en cada región, país, sociedad, cultura, grupo social o comunidad escolar. En Argentina y América Latina en general, los problemas ambientales suelen estar vinculados fuertemente con contextos de pobreza y desigualdades marcadas, afectando de manera más intensa a los sectores más vulnerables de nuestras sociedades.

Al respecto, es preciso identificar problemas ambientales significativos tanto desde criterios sociales y pedagógicos, a partir de la mirada especializada y crítica del docente, como también desde los intereses de los estudiantes. Así, ellos podrán entonces contar con la posibilidad de enriquecer, por un lado, sus esquemas interpretativos

de la realidad y, por otro, su análisis crítico de la cuestión ambiental, que los conduce a valorar fundamentadamente aquellas decisiones que promuevan manejos adecuados del ambiente. De esta forma, pueden encontrar un nexo entre lo estudiado y la significatividad social del problema, lo cual refuerza el aporte de la Educación Ambiental a la formación de los estudiantes como ciudadanos.

En sintonía con estas ideas, las propuestas de enseñanza estimularán a los alumnos a plantearse interrogantes, reflexiones, dilemas, planteos éticos, de modo tal de lograr una problematización crítica que los lleve a elaborar hipótesis, respuestas fundamentadas, conclusiones sólidas pero no "acabadas". Dado que no existen diagnósticos, respuestas ni soluciones únicos ni universales para los problemas ambientales, el propósito es acompañar a los alumnos y las alumnas en el camino de abordar y comprender las diversas posturas y voces existentes, convergentes o divergentes.

De este modo, tendrán la posibilidad de comprender la importancia de la sostenibilidad ambiental orientada al logro del bienestar humano, y prepararse para comprender y actuar frente a los principales cambios ambientales contemporáneos y las tendencias futuras; ello les permitirá contar con elementos para reflexionar críticamente sobre las causas de los problemas ambientales del mundo actual, de nuestro país, de la ciudad en la cual viven, del barrio y de la escuela.

2

Reflexiones sobre la propuesta pedagógica

Sobre la base del marco presentado en el punto anterior hemos diseñado una secuencia pedagógica de Educación Ambiental, para desarrollar en el aula.

Para diseñarla se tuvieron en cuenta muchas de las dimensiones propias de los problemas ambientales: natural, social, cultural, histórica, política y económica, así como la complejidad que presentan las intrincadas vinculaciones existentes entre dichas dimensiones y las distintas lógicas sociales que las atraviesan.

Por lo tanto, esta secuencia fue elaborada contemplando la interdisciplinariedad y la diversidad de miradas que demanda el tratamiento de los problemas ambientales. En consecuencia, es deseable que desde las instituciones se genere un proceso de diseño para el desarrollo de esta propuesta de modo tal que involucre a la mayor cantidad posible de docentes de diversas disciplinas que puedan aportar al tratamiento del tema, que compartan desde su rol el desarrollo de la secuencia con alumnos de diversos cursos y edades, en forma separada en algunos momentos, o conjuntamente en otros, según las posibilidades y los criterios de cada institución. En la escuela, encarar un enfoque interdisciplinario para la Educación Ambiental implica, para el equipo directivo y docente, el desafío de propiciar el encuentro de docentes de distintas disciplinas o áreas para renovar la dinámica escolar tradicional. En este sentido, se invita a imaginar y concretar otros modos, espacios y agrupamientos para dar lugar a experiencias formativas potentes para estudiar las cuestiones ambientales.

Al respecto, es oportuno considerar las opciones ofrecidas en la Resolución Nº 93 del Consejo Federal de Educación, en la que se propone poner en práctica algunas de las “Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la Escuela Secundaria Obligatoria” (Resolución CFE Nº 93/09). En particular, en el punto “Sentidos y orientaciones para la propuesta pedagógica” se señala que la nueva escuela secundaria debe “proponer diversas formas de estar y aprender en las escuelas” y, más adelante, que “hay que resignificar el vínculo de la escuela con el contexto”. En este sentido es que esta secuencia sobre Educación Ambiental se elaboró pensando en instalar temas complejos y/o controvertidos de la agenda sociocultural y científica contemporánea, para articular temas y perspectivas de diferentes disciplinas escolares y para reflexionar sobre problemas que requieren ser analizados, interrogados y discutidos colectivamente.

La intención es sumar alternativas posibles para el trabajo do-

cente, promover formas de aprender con otros recursos, con otras duraciones para el proceso, con otros pares y grupos; recorrer la lógica disciplinar desde otras perspectivas y mediante otras modalidades de acción que establecen otro vínculo de la escuela con el afuera, dando la voz a nuevos actores.

En esta secuencia se propone una forma de trabajo que, a través de actividades significativas, tiende al análisis crítico de la realidad y de los conocimientos, a la incorporación e integración de nuevos saberes, al intercambio de opiniones, al respeto por las diversas voces existentes y a la construcción y la difusión de resultados colectivos. El desafío que afrontamos se juega, además, en la posibilidad de convocar a más de un docente disciplinar (de geografía, biología, formación ética, entre otros) e imaginar instancias escolares adecuadas para la propuesta (talleres, jornadas, seminarios, salidas de campo, entre otros). Desde ya, estamos considerando la articulación de estas nuevas prácticas con aquellas posibles y viables en condiciones habituales de trabajo en las escuelas.

Los docentes encontrarán en este texto diversas ideas y herramientas conceptuales y metodológicas para desarrollar el problema seleccionado que aquí presentamos, y aportes que lo estimulen a trabajar otros problemas que consideren significativos y pertinentes para los estudiantes, sus escuelas y la comunidad. Y, por supuesto, se trata de propuestas que podrán ser ampliadas y perfeccionadas, adaptándolas a las circunstancias particulares de cada situación de aprendizaje.

2.1. ¿Qué nos proponemos lograr mediante esta secuencia?

Centrándonos en el análisis de la enseñanza de problemas ambientales en la escuela, en esta ocasión hemos seleccionado un problema ambiental generado a mediados de la década de 1990 en el Noroeste argentino. En estos veinte años se han producido sucesivas transformaciones en el territorio afectado, pero se trata de un caso que constituye un antecedente altamente representativo de lo que más adelante veremos acerca de los diversos tipos de problemas ambientales: el *deterioro ambiental*, y la *propiedad* y el *acceso* a los recursos naturales y a los servicios ambientales. Así, trabajaremos sobre posibles abordajes pedagógicos y el análisis de marcos conceptuales disciplinares apropiados para esta tarea, mostran-

do las principales dimensiones del problema y la mayor cantidad de matices diferentes. Nuestra intención, entonces, no es estudiar pormenorizadamente este problema, sino poner en consideración la aplicación de conceptos explicativos, y enfatizar en los aportes metodológicos que elegimos para encarar no sólo este caso, sino un abanico importante de problemas ambientales.

La idea central es que podamos conocerlos, analizarlos, preguntar, indagar sobre tales problemas (no sólo el que presentamos en este cuadernillo) en función del grupo de estudiantes con los cuales trabajaremos, y pensar diversos caminos para lograr tales resultados de aprendizaje. Y, mediante estas tareas, apuntar a encontrar una serie de respuestas a dos interrogantes que consideramos básicos en Educación Ambiental:

- ¿Cuáles son los aspectos más significativos de los problemas ambientales y los vínculos existentes entre ellos? Ello nos llevaría a establecer una mirada puesta en la complejidad de la cuestión ambiental.
- ¿Qué estrategias didácticas pueden resultar pertinentes para abordar tal complejidad? En este caso, la idea es encontrar las mejores opciones pedagógicas para que nuestros alumnos y alumnas vivencien experiencias de Educación Ambiental. Se trata de un proceso donde los docentes tomamos decisiones, probamos, ensayamos, evaluamos, reprogramamos, buscamos nuevas alternativas, y las volvemos a poner en práctica. Es decir, construimos caminos.

Paralelamente, avanzaremos en revisar ideas previas, supuestos e imaginarios referidos a algunas concepciones instaladas desde hace varios años en la sociedad, y en particular en el ámbito escolar, sobre los problemas ambientales. Para ello hemos seleccionado un problema que puede facilitar la concreción de estos propósitos. A través de él podremos revisar y repensar ciertos aspectos de los problemas ambientales que presentan una mayor visibilidad, en este caso el **deterioro ambiental**, pero especialmente podremos desentrañar otros aspectos habitualmente menos considerados, y no tan "visibles". Nos referimos a aquellas cuestiones sociales que, combinadas con los aspectos más directos que desencadenan el deterioro, nos permiten explicar los orígenes del problema y comprenderlo con mayor profundidad. En este caso, se trata de la **propiedad y el acceso** a los recursos naturales y a los servicios ambientales.

2.2. El problema ambiental seleccionado

Esta propuesta se basa en el análisis de los conflictos ambientales surgidos a partir de la construcción de un gasoducto en el noroeste del país, en 1998. Tales conflictos resultaron significativos para una parte de la sociedad y generaron una interesante serie de debates.

Como sabemos, uno de los primeros pasos que debemos construir en una secuencia es la definición del problema a trabajar, delimitando su alcance y los contenidos específicos.

La definición de problemas ambientales y el punto de vista didáctico

Se trata de "recortar" el tema o problema, y redactar un eje que presente ese recorte, a modo de núcleo del problema. Es la idea eje que esperamos que los alumnos y las alumnas puedan reconstruir a lo largo del trabajo. Es deseable que en él estén presentes las causas del problema, con sus manifestaciones y consecuencias ecológicas y sociales.

En este caso, como ya hemos dicho, seleccionamos un eje temático y problemático para desarrollar con los estudiantes.

2.2.1. Eje problemático

Los conflictos ambientales que surgen a partir de la construcción del Gasoducto Norandino en la selva de las Yungas (noroeste de Argentina) presentan dos tipos de origen:

- **El deterioro de ciertos componentes y servicios ambientales.**[1] La

1. El concepto de "servicio ambiental" es un término incorporado desde hace unos años al discurso ecológico y a las políticas, iniciativas y acciones tendientes a la conservación de la naturaleza. El término más utilizado habitualmente en las cuestiones ambientales es el de recurso natural, como bienes o componentes de los ecosistemas, materiales y tangibles. Los servicios, en cambio, son vistos como determinadas funciones (no materiales) de los ecosistemas que generan beneficios a la sociedad (Bachmann, 2011). Más adelante ampliaremos este tema y se trabajarán ejemplos.

pérdida, a partir de la construcción del gasoducto, de la calidad[2] de un ecosistema naturalmente frágil afecta especialmente a la población local (pueblos originarios y otras comunidades criollas), ya que utilizan recursos y servicios ambientales que allí se encuentran para el desarrollo de la ganadería y la agricultura a pequeña escala.

- **La apropiación y el acceso diferencial** de la selva de las Yungas por parte de algunos sectores sociales. Algunos actores sociales (como la empresa constructora del gasoducto) tuvieron acceso a la ocupación y utilización de ese sector del territorio, mientras que pueblos originarios y otras comunidades campesinas, que viven allí desde tiempos ancestrales y que no poseían títulos de propiedad, vieron ocupadas sus tierras.

Cuando se encuentran diferentes enfoques, miradas, disciplinas

El eje problemático planteado encierra una enorme complejidad para su tratamiento en el aula, no sólo en relación con los contenidos que incluye, sino también porque sabemos que existe una diversidad de marcos disciplinares, conceptuales y epistemológicos (e inclusive al interior de las propias disciplinas), desde los cuales ustedes abordarán el eje seleccionado. Sabemos que algunos docentes pueden identificarse fácilmente con algunos conceptos y enfoques desarrollados en estas páginas, mientras que quizás otros encuentren dudas, cuestionamientos, o no estén familiarizados con ciertos conceptos, posicionamientos o ideas. Por ello les sugerimos tener en cuenta las definiciones y el desarrollo de los temas tratados a lo largo del texto, y trabajar lo más colectivamente posible, de modo tal que, mediante el intercambio y los acuerdos generados entre el conjunto de docentes, puedan compartir la tarea, y que las diferencias de enfoque y de posicionamientos no constituyan un obstáculo en el desarrollo de la secuencia sino, por el contrario, se vea enriquecida.

2. "En términos generales, la calidad ambiental puede ser conceptualizada como adjudicada al estado o condición del ambiente, donde el estado se refiere a los valores (no necesariamente numéricos) adoptados en una situación y momento dados, por las variables o componentes del ambiente que ejercen una mayor influencia sobre la calidad de vida presente y futura de los miembros de un sistema humano" (Gallopín, 1986).

Sugerencias para diseñar la secuencia

Luego de definir el problema, es conveniente que los y las docentes elaboremos una primera "hoja de ruta" de la secuencia. Para ello debemos identificar los conceptos centrales del eje, jerarquizarlos según su grado de generalidad y también tener en cuenta cómo se articula cada uno en el problema (quizás un concepto explicativo resulte central en una problemática determinada y, en otra, sea secundario), estudiar las relaciones existentes entre esos conceptos, decidir en qué momento de la secuencia será tratado cada uno, etc. También debemos pensar a través de cuáles actividades se propondrá el desarrollo del eje con los alumnos y las alumnas. Es importante que se ajusten al eje, que las consignas sean claras y precisas, que insten a los alumnos y a las alumnas a abordar los conceptos, y que sean "evaluables", en el sentido que posibiliten valorar los avances en el proceso de aprendizaje de los saberes en juego.

2.3. ¿Qué queremos que nuestros alumnos aprendan?

De acuerdo con nuestros propósitos, esperamos que los y las estudiantes puedan comprender los **problemas ambientales como conflictos que se generan entre diversos actores sociales a partir del deterioro del ambiente por parte de alguno de ellos, o del acceso a su propiedad o su uso**. Esto supone:

- Que conozcan la complejidad propia de los problemas ambientales, sus diferentes dimensiones y dinámicas (naturales, sociales, culturales, políticas, económicas, históricas, etc.), y las interrelaciones existentes entre ellas.
- Que comprendan y respeten la diversidad de opiniones y voces que se encuentran involucradas en un problema ambiental.
- Que comprendan que las causas de los problemas ambientales son múltiples, y que se originan en las racionalidades sociales dominantes en las sociedades.
- Que reconozcan y comprendan la diversidad de responsabilidades que presentan los diferentes actores sociales, en especial el Estado.

- Que se identifiquen como posibles actores participantes en propuestas y acciones de mejora de la calidad ambiental.
- Que valoren la participación y el diálogo como caminos para llegar a acuerdos en un conflicto ambiental.

Dada la complejidad y la heterogeneidad de intereses legítimos que el enfoque del tema pone en juego, seguramente los propósitos de enseñanza se lograrán en la medida en que los profesores tengan la oportunidad de intercambiar y debatir los posicionamientos y conceptualizaciones propios del enfoque antes de compartirlos con los alumnos.

Educación Ambiental.
Repensar la enseñanza de problemas ambientales

3

Desarrollo de la propuesta

3.1. Un primer momento: presentación del problema

En el momento de presentar el tema a los alumnos y las alumnas, podremos indagar algunas ideas previas acerca del concepto de problema ambiental y sus causas.

3.1.1. Un acercamiento al problema

Una opción posible es brindarles materiales a partir de los cuales puedan acceder a un panorama general del problema, con la mayor cantidad posible de dimensiones involucradas, y luego plantear consignas para analizarlas y producir respuestas e ideas iniciales, que serán retomadas y profundizadas en otros momentos de la secuencia, y enriquecidas con nuevos materiales.

Acerca de la selección de materiales

Es importante que los materiales seleccionados para trabajar cuestiones ambientales en el aula sean de naturaleza y procedencia diversas, y que presenten el conjunto de las dimensiones y las posturas que implica el problema, de modo tal que quede plasmada lo mejor posible la complejidad propia de ese tipo de cuestiones. Es deseable que se cuente con informes científicos y técnicos, producidos por universidades, otros organismos de investigación e instituciones gubernamentales (textos, estadísticas, mapas, imágenes, etc.), ya que presentan condiciones adecuadas para los momentos de profundización del tema; pero también pueden estar acompañados de otras fuentes, de divulgación, testimoniales y/o periodísticas. Este último tipo de fuentes son recomendables de utilizar especialmente como recursos “disparadores” para las instancias de presentación del tema a los y las estudiantes. Además, es pertinente incluirlos, por un lado, porque se trata el tipo de fuentes que más habitualmente “llegan” a los y las jóvenes, y también porque la tarea de analizarlos es interesante y enriquecedora, ya que permite visualizar la diversidad de enfoques desde los cuales se encaran las problemáticas (visiones, posturas ideológicas, etc.) y, en consecuencia, los tipos de información que ofrecen.

Para presentar el problema hemos seleccionado artículos periodísticos, fotografías y un mapa.

Los alumnos y las alumnas pueden resolver diversas consignas en pequeños grupos, lo cual incentiva el intercambio de opiniones. Es importante que las respuestas y el producto de las discusiones queden registrados en forma escrita, para poder ser retomados más adelante.

En primer lugar, apelamos a la observación e interpretación de las imágenes, para indagar las ideas y los conceptos que los alumnos y las alumnas pueden interpretar de ellas, cuáles conocen previamente, y así comenzar a acercarse al problema.

Lía Bachmann

Fuente: Greenpeace Argentina

Fuente: Asociana

Fuente: Greenpeace Argentina

Fuente: Mito Tramontini-ProYungas

Fuente: Subiendo Al Sur

Fuente: Felisa Ibarra - Fundación Vida Silvestre Argentina

Los gasoductos del norte
El gasoducto llamado NorAndino sale de Pichanal (Salta) directamente hacia el oeste por el valle de los ríos Blanco y San Andrés, atraviesa las Sierras Subandinas y sube por los faldeos orientales de la Cordillera Oriental, corta la Quebrada de Humahuaca por el norte y sube a la Puna para dirigirse al paso de Jama (Reboratti, 2003).

La actividad siguiente nos permitirá contar con algunas ideas previas de los alumnos y las alumnas sobre el tema, y presentará algunos puntos clave de la problemática. Es importante nuestro rol en esta etapa, para clarificar, ordenar e hilvanar las ideas que van exponiendo los diversos grupos, y guiarlos hacia una representación inicial del problema seleccionado.

Podemos proponerles a los alumnos la siguiente consigna:

Actividad

a. En pequeños grupos, observen las fotos y el mapa. Todas las fotos fueron obtenidas en la misma zona del país, en el noroeste, en la selva de las Yungas. Primero deben observar cada foto por separado y el mapa, y luego hacer un breve listado de lo que muestran y puedan percibir: componentes naturales y artificiales; dinámicas naturales y sociales; situaciones problemáticas; etc. Al observar las fotos y el mapa en conjunto. ¿Qué tema o problema creen que presentan en conjunto?
b. Finalmente, escriban un breve texto que sintetice los principales resultados del análisis, teniendo también en cuenta las respuestas elaboradas en la consigna anterior.

3.1.2. Ideas previas sobre el concepto de problema ambiental y sus causas

A continuación les podemos presentar artículos periodísticos, que suman otros aspectos que componen el problema y completan el esquema inicial que se desarrollará en las etapas siguientes. A partir de estas nuevas actividades, se podrá profundizar en los ejes centrales propuestos para la secuencia, el concepto de problema ambiental y sus causas.

Los collas se organizaron, se aliaron con los ambientalistas. Pidieron que el gasoducto pasara por otro lado. Presentaron un recurso de amparo, que frenó la obra por un tiempo. Los habitantes de Orán (este de Salta) se eno-

jaron y los acusaron de ignorantes, que no quieren desarrollarse. Y las cosas comenzaron a cambiar en la selva.

Sonidos de animales, sonidos de las aguas en las montañas, sonidos del viento entre las ramas de los árboles. Tucanes, monos, quebradas, ríos, lapachos en flor. Collas a caballo o en mulas, cuidando el ganado. Algunos cosechan pequeñas parcelas, para comer. De vez en cuando se visitan, y para eso recorren la selva, las montañas. Y así, los días pasan.

Muchos viven casi como sus antepasados. Con sus costumbres y creencias, las de sus abuelos y más lejos en el tiempo, todavía. Eran parte del imperio inca. El sol era Tata Inti, y la tierra, la Pachamama.

Luego llegó el hombre blanco, con costumbres desconocidas. Las tierras pasaron a ser de un ingenio, que llevó a muchos collas a trabajar, por poca paga, o nada. Y mucho maltrato.

El tiempo pasó, y otra empresa entró a esas tierras para construir un gasoducto para llevar gas a Chile.

Un día, en 1997, María se levantó como todos los días, para llevar el ganado a tomar agua, cosechar papas y maíz, y cuidar a sus hijos. Escuchó sonidos extraños, que no eran de la selva. A Esteban le pasó lo mismo, y encontró al lado de su casa carteles que decían "peligro". Indicaban que la traza de la obra pasaba por allí. Y además vio a trabajadores de la empresa tomando medidas en el terreno, que decían que tenían permiso de Tinkunaku, organización que representa a las comunidades collas de las Yungas, pero que afirma que no dio ese permiso.

La traza atraviesa campos, selva, cementerios y otros sitios sagrados de los collas, como si no existieran. Es que la construcción del gasoducto daría trabajo a muchas personas desocupadas que vivían en ciudades cercanas.

La fragmentación del ecosistema

Esta selva, cuyo nombre significa "abundancia" en lengua colla, cubre unos tres millones de hectáreas en el noroeste argentino y el sur de Bolivia. En Argentina, abarca las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca y Tucumán. Pero es en la zona montañosa de Salta donde se concentra la mayor biodiversidad.

"El ecosistema de Yungas es el segundo de mayor diversidad biológica del país después de la selva misionera al noreste", explicó Emiliano Ezcurra, de

la organización ambientalista Greenpeace Internacional.

A su vez, en esa zona existe un corredor biológico, un área crítica de conservación que fue atravesado por el gasoducto. [...]

Greenpeace y la Fundación Vida Silvestre sostienen que en Yungas sobrevive una de las dos únicas familias de yaguareté (tigre americano), especie con apenas unos 200 ejemplares sobrevivientes. También alberga gran variedad de tucanes, monos, ocelotes, ranas, pumas e insectos.

La Fundación asegura que 60 por ciento de las aves que habitan en Argentina se concentran allí, y que, de acuerdo con un estudio del Ministerio de Cooperación Alemana que data de 1993, "en un solo árbol de Yungas puede encontrarse más variedad de hormigas que en un país europeo".

Tanto los expertos en ambiente como los indígenas advirtieron, además, acerca de las alteraciones que podía sufrir el ecosistema debido a las obras que requirieron de una intensiva tala. [...] "Cuando se deforesta la selva, el suelo queda muy frágil y es proclive a deslizamientos provocados por la lluvia y la crecida del río San Andrés", explicó a IPS Oscar Soria, de Greenpeace.

("Argentina: Gasoducto Norandino, una bomba de tiempo",
en *Tierramérica, Medio Ambiente y Desarrollo*, 18 de marzo de 2001.)

Un panorama del escenario

(Las Yungas constituyen) un ecosistema crítico del noroeste de la Argentina que representa menos del 2% de la superficie continental del país pero que contendría hasta el 50% de su biodiversidad. La ecorregión de las Yungas presenta un alto valor para inversionistas de los sectores agrícola, forestal y energético. Asimismo, representa un área crítica para las organizaciones ambientales por su acelerado proceso de degradación y transformación.

En esta región del país viven miles de familias campesinas y de pueblos originarios que practican agricultura de subsistencia y utilizan los recursos del bosque, y que actualmente se encuentran en un proceso activo de lucha por la tenencia de la tierra y de reivindicación social.

Brown, Malizia y Lomáscolo (2007)

Una vez leídas las fuentes de información anteriores, el docente puede pedirles a los alumnos que, en pequeños grupos, resuelvan las siguientes cuestiones:

Actividad

a. ¿Qué "cosas" comenzaron a cambiar en la selva, según lo que presenta el primer artículo?
b. ¿Quiénes son los actores que están mencionados en las fuentes leídas? (Por ejemplo, los integrantes de los pueblos originarios, la empresa constructora, los ambientalistas, etc.)
c. ¿Qué opina cada uno de ellos de la construcción del gasoducto? ¿En qué basan su opinión?
d. ¿Qué actores se encuentran enfrentados por la construcción del gasoducto? ¿Por qué?
e. ¿Qué actores han realizado acuerdos entre sí? ¿Por qué creen que lo hicieron?
f. ¿A cuáles ideas del texto les remiten las imágenes que les muestran las fotos observadas en las consignas anteriores? (En este punto, es importante que los docentes recuperen el análisis que los estudiantes hicieron al resolver el primer grupo de preguntas).

Actores sociales

Aquellos grupos de una sociedad que comparten algún interés sobre un determinado tema y que realizan acuerdos y acciones en pos de dicho interés.

Es conveniente que la información y las opiniones obtenidas mediante la resolución de estas consignas se vuelquen en un cuadro o en un esquema de relaciones, con el fin de listar los actores sociales identificados hasta el momento y reflexionar sobre los vínculos generados entre ellos.

Sugerencias para visualizar vínculos entre actores

Los vínculos que existen entre los actores identificados se pueden indicar en un esquema mediante flechas. Si se considera posible y conveniente, se pueden generar diferentes tipos o colores de flechas, según el tipo de relación que se establezca (de cooperación, de enfrentamiento, de búsqueda de soluciones, de acuerdos, etcétera).

Seguidamente les podemos presentar otro conjunto de consignas que apunta, a partir de lo analizado anteriormente, a comenzar a pensar y definir el concepto de problema ambiental:

Actividad

a. Según lo analizado hasta el momento, definan en uno o dos párrafos cuál es el problema que se plantea.
b. ¿Cuál creen que es la causa de ese problema?
c. ¿Consideran que el problema analizado es ambiental?
d. ¿Por qué?

Si bien las consignas propuestas pueden ser discutidas primero en pequeños grupos, es importante que luego se realice una puesta en común con todo el grupo, en la cual el profesor o la profesora irán guiando las exposiciones y sistematizando las similitudes y las diferencias existentes entre las ideas y los argumentos expuestos.

Es muy común que en esta instancia las respuestas estén centradas en uno de los aspectos más comunes de los problemas ambientales, que se refiere al *deterioro*. Ello puede suceder porque, como ya mencionamos, constituye uno de los aspectos más visibles y notorios de los problemas ambientales.

Deterioro ambiental

Es la modificación de los componentes, de las interacciones existentes entre ellos y de las funciones del ambiente, todo lo cual genera efectos negativos en la calidad de vida humana.

Hacia una mayor precisión conceptual disciplinar

En cuestiones ambientales, los alumnos y las alumnas suelen partir de ideas y opiniones recogidas en ámbitos extraescolares (los medios de comunicación, las familias, la comunidad, los gobiernos, organizaciones de la sociedad civil, comunidades autoorganizadas, etc.), ya que el tema está definitivamente instalado en la sociedad.

Por eso la idea de deterioro puede aparecer en esta etapa de la secuencia a través de otros conceptos e ideas, como “daños en el ambiente”, “degradación”, “el ambiente se perjudica”, etc. A lo largo de la secuencia estas ideas serán retomadas y redefinidas mediante la explicación y el acompañamiento de los y las docentes, hasta lograr la incorporación de elementos conceptuales más precisos desde el punto de vista disciplinar.

Lo que se espera de estas consignas

Esta etapa del trabajo les permitirá a los alumnos y las alumnas generar básicamente dos productos: el **planteo del problema** y la elaboración de **hipótesis iniciales (sobre el problema mismo y sobre el concepto de problema ambiental)**. De esta forma comenzamos a trabajar en el sentido que planteábamos anteriormente acerca de la secuencia: no se trata de desarrollar en forma exhaustiva un determinado problema, sino de avanzar sobre la conceptualización de los principales núcleos que se abordan en los análisis de problemas ambientales, a partir de un caso concreto.

Los resultados de las actividades serán puestos en común con todo el grupo, a la vez que el o la docente recogerá y socializará los principales aportes del modo que considere más conveniente.

3.1.3. Una primera revisión de lo trabajado

Finalmente, este último grupo de consignas permitirá integrar y sintetizar lo realizado, vinculando recursos textuales con visuales.

Actividad

a. De acuerdo con lo que respondieron hasta el momento, escriban un epígrafe para cada foto analizada que relacione lo que muestra la imagen con el problema que identificaron.
b. Comparen las ideas que volcaron en los epígrafes con el texto y la fundamentación que elaboraron en aquel momento, específicamente aquella que plantea "¿Qué tema o problema presentan (las fotos y el mapa)?".
c. ¿Qué diferencias y similitudes encuentran entre las respuestas a ambas consignas?

Al cotejar las primeras respuestas con los resultados de las consignas posteriores, incentivamos a los estudiantes a visualizar el proceso de aprendizaje que se encuentran realizando. A su vez, los resultados de esta etapa constituyen la base para proseguir con el siguiente paso.

3.2. Segundo momento: profundización del problema

Para que los alumnos y las alumnas puedan profundizar acerca del problema planteado, resulta necesario brindarles nuevos contenidos, sistematizarlos, jerarquizarlos y analizarlos, a fin de que comprendan la complejidad del tema, y a la vez puedan reconocer una estructura conceptual clara. Se desarrollará una importante variedad de dimensiones, y se reflexionará, al mismo tiempo, sobre los nuevos conceptos, valores, ideas y estrategias de trabajo que se van incorporando.

Problemas ambientales e interdisciplinariedad

Cada disciplina involucrada en la secuencia aporta desde su propia especificidad marcos conceptuales y metodológicos, que permiten la comprensión y la explicación del problema en cuestión. El desafío de un abordaje interdisciplinario es adoptar un enfoque que integre cada aporte específico para propiciar una comprensión más integral del problema ambiental planteado.

De este modo, a través de la Educación Ambiental es posible retomar y construir ejes conceptuales estructurantes desde diversas disciplinas, y generar nuevos conocimientos que, a su vez, permiten resignificar los de las disciplinas intervinientes, dando lugar a nuevos conocimientos que articulan lo disciplinar, resultando así superadores.

Algunas asignaturas escolares que pueden verse involucradas son: Geografía, Historia, Economía, Educación Ética, Física, Química, Biología, Tecnología, Lengua, Arte, entre otras.

Comenzaremos por indagar sobre las características del territorio donde se desencadena el problema, ya que, en función de cómo es y cómo se construyó históricamente ese espacio, es que produce un problema de estas características, y no otras. Ello implica preguntarse cuestiones tales como: ¿por qué la construcción del gasoducto Norandino produjo estos conflictos, mientras que la construcción de otras obras de similar envergadura, y en zonas cercanas, no arrojaron el mismo resultado? ¿Qué hubiera sucedido si la construcción se realizaba en otro territorio, o en otro momento de la historia? ¿O si en ese territorio hubiera existido otra organización social y económica en la zona? Y también implica seguir identificando y analizando el rol de los principales actores.

La profundización del problema se puede encarar de diversas maneras. En este caso, presentamos este tema a través de dos recortes principales[3]:

3. Pensar en estas dos grandes cuestiones no significa escindirlas, por el contrario, el problema surge de su articulación. La división es meramente metodológica.

- las modificaciones que la construcción del gasoducto generó en las condiciones naturales de la zona, y las consecuencias de dichas modificaciones en algunos actores sociales;
- la diversidad de miradas y posturas sobre el problema, que incluye considerar las distintas culturas presentes, las diferentes escalas espaciales y temporales de los procesos sociales, políticos y económicos involucrados y los desiguales poderes de decisión sobre el territorio en cuestión.

Condiciones naturales

El conjunto de aspectos físicos y biológicos que, articulados entre sí, caracterizan al sistema natural presente en un determinado territorio. Nos referimos en especial al relieve (formas, altitud, pendiente, etc.), al clima (temperaturas, precipitaciones, estacionalidad, etc.), a los suelos (de mayor o menor desarrollo, más o menos fértiles) y a la vegetación (estructura, cobertura, diversidad, especies dominantes, etc.).

Estas dos cuestiones articuladas configuraron el problema, ya que si la construcción del gasoducto se hubiera realizado en un marco natural diferente (una zona de llanura, por ejemplo, o una zona árida), las consecuencias en el sistema natural hubieran sido distintas (no nos referimos a si serían mejores o peores, pero sí a que serían distintas); y si los actores que están involucrados en el problema hubieran sido otros, o hubieran tomado otras decisiones, o en otros momentos históricos, el problema hubiera tenido otras características, otra magnitud, otras manifestaciones.

Pasamos, entonces, al desarrollo del problema.

3.2.1. La construcción del gasoducto y las condiciones naturales de las Yungas

Las condiciones naturales constituyen una de las dimensiones propias de los problemas ambientales. Tal dimensión es, justamente, lo que diferencia a dichos problemas de otros tipos de problemas sociales.

En este punto, acompañaremos a los alumnos y a las alumnas hacia el aprendizaje acerca de cómo intervienen las condiciones naturales en la construcción del gasoducto, cuáles fueron las consecuencias de la obra en el sistema natural y por qué. Y para responder esta y otras cuestiones que puedan surgir, debemos primero conocer con mayor profundidad las condiciones naturales de la zona, sus principales componentes y procesos.

Para ello existen diversas alternativas. Lo importante es no perder de vista que, como ya dijimos, no se trata de desarrollar el tema exhaustivamente en todos sus aspectos, sino de seleccionar aquellos que pueden dar elementos de comprensión del problema, es decir, que resulten significativos para este caso. Por ejemplo, una pregunta orientadora que puede guiar la selección es: **"¿Qué efectos tuvo la construcción del gasoducto en un ecosistema con las características de las Yungas"?**. Para ello es importante identificar y comprender las diversas interrelaciones entre los aspectos naturales entre sí, y las modificaciones que ejercen las acciones humanas en ellos (los aspectos naturales) y en ellas (las interrelaciones).

Respecto a las fuentes, es interesante en este caso trabajar con fuentes escritas, pero también con imágenes y mapas, vinculando la información brindada por cada una de ellas.

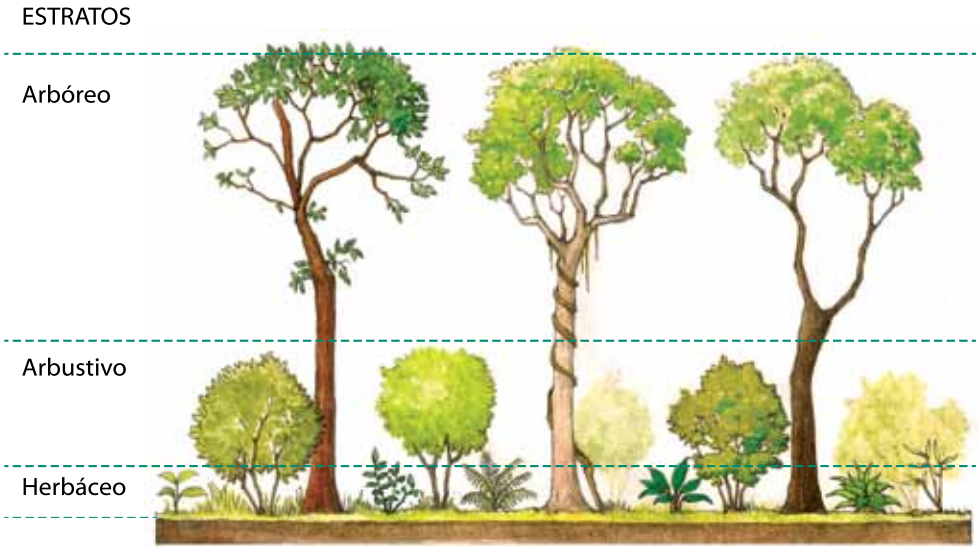
Proponemos comenzar por analizar la vegetación de la zona, ya que se la considera la manifestación más visible de las condiciones naturales de un determinado lugar.

La vegetación como "espejo" de las condiciones naturales

Los estratos, la cobertura y la diversidad son aspectos de la vegetación que constituyen indicadores para analizar la vegetación y las demás condiciones naturales que permiten o dificultan su desarrollo.

Un tipo de vegetación muy desarrollada, como un bosque o una selva, presenta todos o casi todos los estratos: arbóreo, arbustivo, herbáceo, y en el caso de las selvas, también lianas y epífitas. También se caracterizan por una cobertura alta del suelo (proporción del suelo que cubre el dosel de la vegetación), y diversidad media o alta (vinculada a la cantidad de especies presentes). Estas características son el producto de condiciones adecuadas de temperatura (cálida o templada), precipitaciones (suficientes o abundantes) y suelos (fértiles). Las fotos muestran algunos ejemplos.

Por el contrario, en zonas áridas o semiáridas, o muy frías o muy cálidas, y con suelos poco desarrollados, las condiciones naturales permiten sólo el crecimiento de estepas o vegetación de desiertos, con escasas hierbas o arbustos de bajo porte. Es decir, con uno o dos estratos no arbóreos, escasa cobertura, y media o baja diversidad.



Fuente: Lewis (2001).

Fuente: Mariano Mantel / Flickr

bosque: Juan Felipe Rubio / Flickr

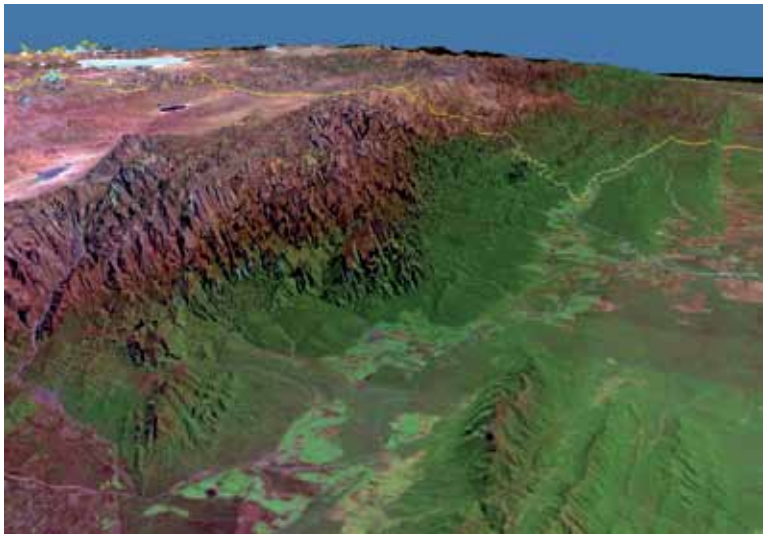
Desierto: Klaus Balzano / Flickr

Estepa: Luis Argerich

A continuación se presentan diversas fuentes y consignas para conocer más en profundidad y específicamente las características de la vegetación de las Yungas.

Pistas para la lectura de la imagen satelitaria

- La línea amarilla indica el límite entre Argentina (Salta y Jujuy) y Bolivia.
- El color verde que presenta una textura homogénea (continua) indica presencia de vegetación nativa (selva y bosques).
- Los tonos verde claro con límites geométricos, ubicados en el valle, indican actividad agrícola.
- Los tonos marrones indican escasa o muy escasa cobertura vegetal. Es el caso de las cimas de las Sierras Subandinas (pastizales de altura y suelo rocoso), y de algunas parcelas recién cultivadas, o preparadas para cultivar, en el valle.
- Las líneas irregulares de tonos azulados son cursos de ríos.



Fuente: Captura de Landsat Google Earth, 2006.

¿Qué es una ecorregión?

Según la Administración de Parques Nacionales, una ecorregión es "un territorio geográficamente definido en el que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizada por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y seminaturales que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales y cuyas interacciones son indispensables para supervivencia a largo plazo" (APN, 1999).

A partir del análisis de las fuentes acerca de las Yungas, que fueron presentadas hasta el momento, se pueden ir enriqueciendo conceptos y relaciones a partir de preguntas como las que siguen. Para responderlas, los alumnos y las alumnas pueden revisar las fotografías de la zona de las Yungas ya analizadas durante la secuencia, y la imagen satelitaria en la cual se perciben tanto la cobertura vegetal, su diversidad como las alturas del relieve:

Actividad

a. ¿Cuáles estratos presenta la vegetación? (Arbóreo, arbustivo, herbáceo, lianas, epífitas, etc.)
b. ¿Qué porción del suelo cubre? (Cobertura vegetal: alta, media o baja.)
c. ¿Qué altura presenta la vegetación? (Porte elevado o bajo.)
d. ¿Cómo es la diversidad de especies vegetales? (Alta, media o escasa; podemos guiar esta respuesta mediante el análisis de las diversas formas, tamaños y colores que presenta la vegetación en las imágenes.)
e. ¿Qué condiciones naturales (temperaturas, precipitaciones, relieve, etc.) permiten su desarrollo en esa zona?

Sugerencias para trabajar el tema de vegetación

Docentes de las disciplinas del área de Ciencias Naturales y de Geografía pueden liderar el desarrollo de este tema, ya que las condiciones naturales constituyen parte de los contenidos que desarrollan ambas disciplinas. Es una oportunidad para que los alumnos y las alumnas visualicen y vivencien el trabajo cooperativo interdisciplinar, sobre un mismo tema.

Una vez constituido el panorama de la vegetación de la zona, analizarán fuentes más precisas sobre las condiciones naturales que permiten su desarrollo, de modo de profundizar en el tema y de cotejar las hipótesis expresadas sobre las relaciones existentes entre las condiciones naturales analizadas y las características de la vegetación de las Yungas.

Les presentamos una posible propuesta de actividades para que los estudiantes aprovechen de modo significativo e integral la información que proveen las fuentes que se presentan a continuación.

Actividad

a. A partir de observar los mapas de ecorregiones y de clima de Argentina, ¿en qué tipo de clima se desarrolla la ecorregión de las Yungas? ¿Qué características de ese clima permiten el desarrollo de la selva?
b. Teniendo en cuenta el esquema de precipitaciones orográficas, el esquema de pisos altitudinales de las Yungas y el texto que describe la ecorregión de las Yungas: ¿Qué pisos de vegetación componen la ecorregión? ¿Qué condición natural es la que genera los cambios de pisos de vegetación? ¿Qué aspectos de la vegetación van cambiando?
c. ¿Cuál de esos pisos es el más afectado por la construcción del gasoducto? ¿Por qué?
d. Escriban un informe que integre las reflexiones realizadas.

Mapa de climas de la Argentina
Fuente: Bachmann, L. y M. Acerbi (2003): *Sociedades, recursos naturales y ambientes en la Argentina*, Buenos Aires, Longseller.

Mapa de ecorregiones de la Argentina
Fuente: Administración de Parques Nacionales (1999): *Eco-regiones de la Argentina*, Buenos Aires.

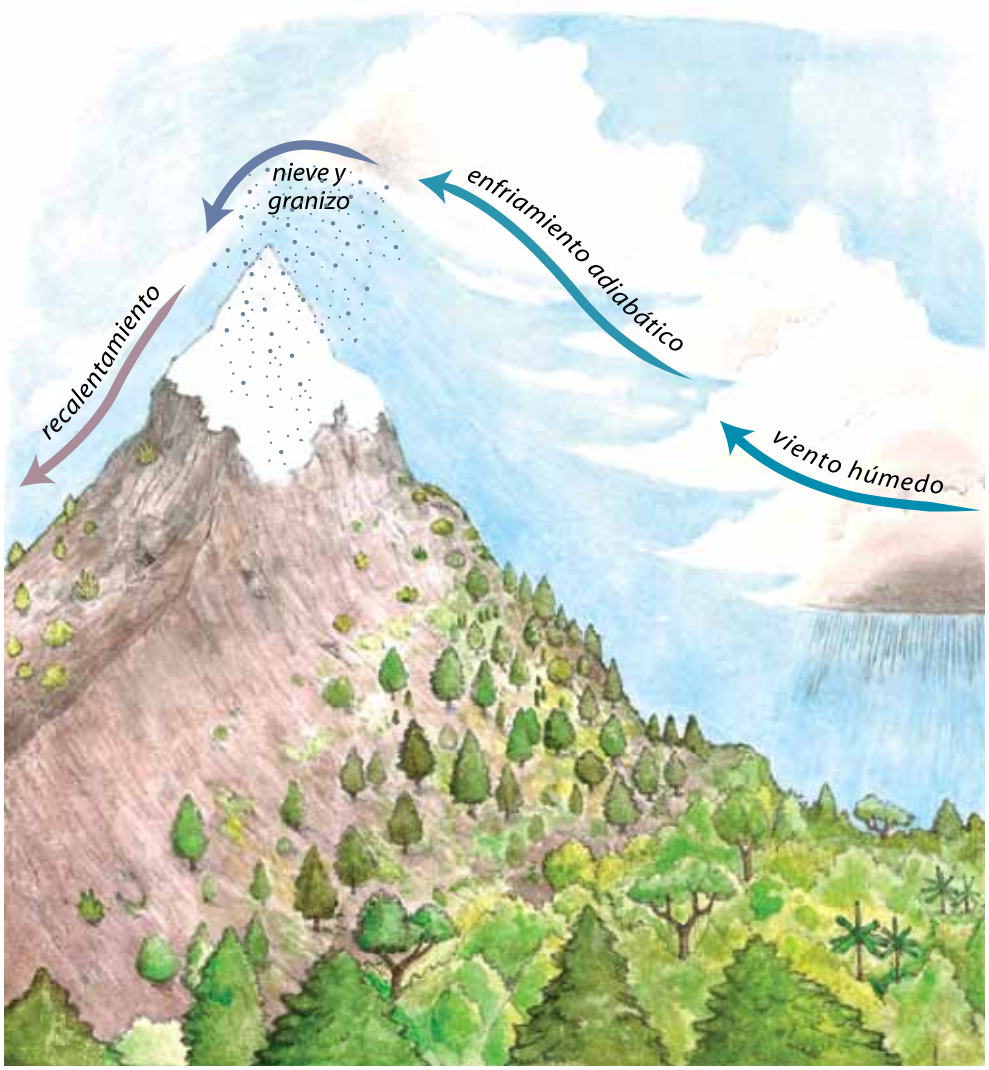
Las Yungas

Las Yungas, ecorregión conocida en la Argentina también como Selva Tucumano-Oranense, se presenta en numerosos sectores montañosos vinculados a la cordillera de los Andes. Su amplia extensión en Sudamérica permite reconocerla desde Venezuela hasta el noroeste de Argentina. Aquí se distribuye discontinuamente en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca, integrándose por lo general a las Sierras Subandinas. El clima es cálido y húmedo a subhúmedo. Las condiciones de temperatura y humedad varían en razón de la altitud, la latitud, posición en el relieve y exposición de las laderas. Estas sierras conforman una barrera orográfica que condensa las corrientes húmedas que provienen del anticiclón del Atlántico Sur, fenómeno que permite la existencia de una espesa cobertura boscosa. Las altitudes varían entre 400 y 3.000 m. La precipitación anual es del orden de 900-1.000 mm, alcanzando en algunos parajes 1.300 mm. Las lluvias son preferentemente de verano y se concentran a lo largo de 5 a 6 meses. Durante los meses más fríos, la condensación y captación de agua de las neblinas que caracterizan a estas “selvas nubladas”, concurren a compensar en parte la ausencia de lluvias.

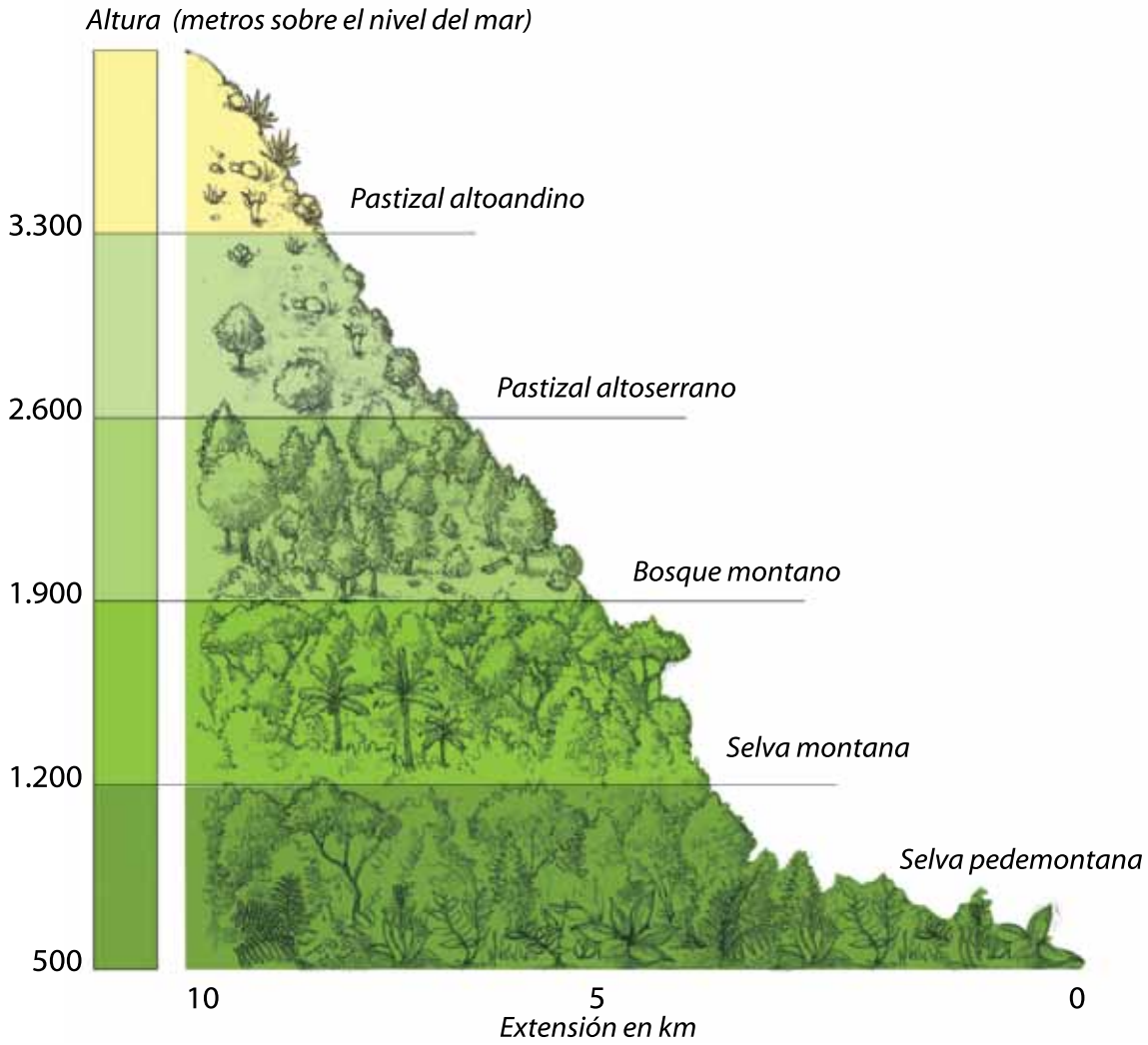
La estructura montañosa y la marcada pluviosidad en las laderas orientales generan una red bastante organizada. Los suelos predominantes presentan desarrollo incipiente y a veces abundante materia orgánica. Su material originario es joven, en términos geológicos, y poco consolidado, lo que causa frecuentes derrumbes locales.

El fuerte gradiente altitudinal origina importantes variaciones climáticas y, en consecuencia, diferentes formaciones vegetales. A medida que aumenta la altitud se reconocen diferentes pisos de vegetación: a) *Selvas Pedemontanas*, calientes y húmedas, con predominancia de especies arbóreas; b) *Selva Montana*, templado-cálida y húmeda; c) *Bosque Montano*, templado (con heladas invernales frecuentes) y húmedo; y d) *Pastizales de altura* templado-fríos y subhúmedos, que alternan con manchones de bosque montano y arbustales y, a mayor altitud, conforman herbáceas puras.

Administración de Parques Nacionales (1999).



Perfil de precipitaciones orográficas
Precipitaciones orográficas. Cuando los vientos húmedos oceánicos se topan con montañas, ascienden. Disminuye así su temperatura, y se condensan y precipitan en forma de precipitaciones orográficas. Si la descarga es importante, los vientos atraviesan las cadenas montañosas y descienden secos, generando aridez.
Fuente: Iglesias (1982).



Pisos de vegetación en la selva de las Yungas
Fuente: Bachmann y Frassetto (2007).

Para profundizar el planteo que venimos realizando e integrar conocimientos, es valioso que los estudiantes observen la siguiente foto y lean el epígrafe. Entonces podrán responder qué información sobre las condiciones naturales del área les aporta, cómo pueden relacionar esa información con el tipo de relieve de la zona, y qué consecuencias genera la construcción del gasoducto.

Río Bermejo. El nombre del río Bermejo se debe al color que presentan sus aguas, que transportan gran cantidad de sedimentos provenientes de las montañas del oeste. Buena parte de sus afluentes, como el río de las Conchas que vemos en la foto, nacen o atraviesan en la ecorregión de las Yungas. Las fuertes pendientes favorecen intensos procesos erosivos originados por la velocidad del agua y la gran carga de sedimentos que lleva. Ello genera desbordes, deslizamientos, y pérdida de superficie boscosa en las orillas y valles de inundación.

A continuación se presenta otra dimensión del problema.

¿Por qué conservar al yaguareté?

Existen muchos argumentos por los cuales se debería asegurar la conservación de las poblaciones de yaguareté que habitan en el país. Primero, el yaguareté, también conocido como jaguar o tigre americano, es un símbolo con un alto valor cultural para los pueblos indígenas, y para los habitantes del norte del país en su conjunto, donde se encuentra presente en la mitología, los cuentos y las leyendas tradicionales, así como también en el arte gráfico. Es una imagen fuerte que, en destinos turísticos como Misiones, Salta y Jujuy, atrae a personas de todo el mundo. En términos ecológicos, su extinción significa perder un proceso ecológico clave de la selva: la depredación. Existe evidencia científica del importante rol que cumplen los depredadores en las comunidades donde habitan. Además de su importancia económica y ecológica, el yaguareté, en combinación con otras especies, sirve como especie indicadora de ambientes en buen estado.

El yaguareté como “especie paraguas”

Las “especies paraguas” son aquellas que, por su gran tamaño o su dieta (depredadores), requieren de grandes espacios para cumplir su ciclo vital. Al asegurar la supervivencia de una o varias especies con estas características en su ambiente natural, se estaría asegurando la de muchas otras especies con menores requerimientos de espacio. Estas otras especies quedan protegidas bajo el “paraguas” de la primera. ¿Por qué el yaguareté podría ser considerado una “especie paraguas”? El yaguareté ocupa la cúspide de la pirámide ecológica en los bosques neotropicales. Requiere de una buena base de presas grandes (pecaríes, tapires, venados, etc.). Un individuo de jaguar requiere alrededor de 1.460 kg de carne al año, lo cual se traduce en unos 2.200 kg de presas vivas o un equivalente a setenta u ochenta pecaríes al año. Por ello, el territorio de un yaguareté debería comprender muchos territorios de varias de sus presas. Esto explica por qué este animal sirve como “especie paraguas” para planificar la conservación de las ecorregiones.

Di Bitetti, De Angelo, Paviolo, Schiaffino y Perovic (2006).

A partir del análisis de estas fuentes, y para integrar y sintetizar la información incorporada, nuevamente podemos apelar a preguntas que los ayuden a relacionar y sacar conclusiones.

Actividad

a. ¿Qué características del clima (precipitaciones y temperatura) permiten el desarrollo de la selva de las Yungas?
b. ¿Cómo es el relieve de la zona? ¿Por qué hay deslizamientos de tierra o derrumbes? ¿Cómo puede influir la construcción del gasoducto en esos fenómenos? ¿Cómo pueden influir esos fenómenos en la construcción del gasoducto?
c. ¿Cómo son las precipitaciones? ¿Por qué se denominan precipitaciones orográficas? ¿Cómo se producen? ¿Cómo influyen en la existencia de la selva nublada?
d. ¿Qué rol juegan las precipitaciones de tipo torrencial y la pendiente del relieve cuando ocurren derrumbes y deslizamientos?
e. ¿Qué función tiene la vegetación en la formación y la conservación de los suelos? ¿Cómo son los ríos de la zona? ¿Cómo se relacionan sus características con el clima y el relieve?
f. ¿Por qué se considera importante la conservación del yaguareté?

Luego podemos continuar integrando los conocimientos de las dimensiones natural y social desarrollados, mediante el análisis de los efectos de las modificaciones del sistema natural a partir de la construcción del gasoducto. Algunas relaciones que pueden guiar la tarea, retomando los materiales analizados durante la secuencia (mapas, gráficos, textos, etc.) y los escritos generados por los estudiantes son:

- Aumento de la erosión de los suelos y de los deslizamientos de tierra provocados por la deforestación (generada para la construcción del gasoducto), en un relieve geomorfológicamente inestable que presenta pendientes abruptas, y que es afectado por lluvias torrenciales.
- Cambio en la dinámica hídrica, especialmente por la ecuación: menor cobertura vegetal → menor capacidad de infiltración de los suelos → mayor escorrentía → mayor caudal de agua en los ríos → erosión más intensa.

Incremento de la capacidad erosiva y de inundación de los ríos, por aumento de caudal y de sedimentos, consecuencia de una mayor erosión en las laderas

- La ecorregión alberga especies, como el yaguareté, que demandan un gran territorio para vivir. La traza del gasoducto fragmenta el ecosistema selvático.
- Dificultades (técnicas y de costos económicos) para la construcción del gasoducto en una ecorregión montañosa e inestable.

Este momento es propicio para profundizar en el concepto de *deterioro ambiental*, visualizado hasta el momento bajo la noción de modificaciones del sistema natural, pasando de la idea de transformación a partir de una actividad humana (la construcción del gasoducto) a sus efectos, en términos de pérdida de calidad ambiental, y sus consecuencias sobre la sociedad.

El concepto de ambiente y la complejidad

Existen diferentes miradas sobre el concepto de ambiente. Desde una visión más clásica proveniente de las Ciencias Naturales, el ambiente se asocia con los componentes físicos y biológicos del ambiente (aire, agua, tierra, vegetación, etc.) y sus características.

Actualmente, esa visión se encuentra enriquecida. Por un lado, se ha incorporado la idea de ambiente como sistema, que remite a las interrelaciones entre todos sus componentes, lo cual le otorga complejidad y diversidad. Por otro lado, la visión actual del ambiente incorpora también la dimensión humana y social. Así, el ambiente está conformado por componentes naturales, como la luz solar, el suelo, el aire, el agua, las plantas y los animales, pero también por elementos construidos, como la infraestructura vial, los edificios, las maquinarias y los medios de comunicación. A su vez, los componentes naturales también poseen algún grado de transformación humana. Y todo ello es visto desde una concepción dinámica, que enfatiza en las interrelaciones existentes entre todos esos componentes, en un espacio y en un momento histórico determinados, en los cuales se manifiestan los efectos de estas interacciones.

Esta riqueza generada por las interacciones entre los diversos componentes de ambiente constituye una de las bases de la complejidad ambiental.

Sugerencias para trabajar las interrelaciones en los ambientes

Docentes, por ejemplo, de Biología, de Geografía, o de ambas disciplinas conjuntamente, pueden ver una película o un documental sobre las Yungas (por ejemplo, el que se encuentra disponible en http://www.encuentro.gov.ar). La idea es trabajar con los alumnos y las alumnas la noción de interrelación en los ecosistemas de un ambiente, y las consecuencias de la alteración de tales interrelaciones. Por ejemplo, la influencia de la pendiente del terreno en el escurrimiento y la acumulación de agua, y cómo ello se manifiesta en las características de los suelos (húmedos, anegados, con escaso contenido de humedad, o con buena infiltración) y en la vegetación (si da lugar al crecimiento de árboles, arbustos o hierbas, o si hay plantas acuáticas, o no hay casi vegetación); estas interrelaciones pueden ser estudiadas también en relación con la acumulación de agua y los problemas de inundación en una ciudad, vinculando las precipitaciones con la pendiente del terreno y el efecto de la "pavimentación", que reduce la infiltración del agua. También, si tienen oportunidad, pueden organizar una salida de campo o una experimentación en terreno.

3.2.2. La construcción del gasoducto y la dimensión social

3.2.2.1. Efectos en relación con el aprovechamiento social de los recursos naturales y servicios ambientales

Ahora vamos a avanzar un paso más. Revisaremos, a partir del deterioro derivado de la articulación entre la construcción de la obra y de las condiciones naturales de las Yungas, cómo tales resultados influyeron en la forma en que los actores sociales pueden aprovechar los recursos naturales y los servicios ambientales de la zona.

Presentaremos ahora un ejemplo de consignas que pueden plantear a los alumnos y que intentan especialmente recuperar los procesos de aprendizaje que han ido realizando a lo largo de esta forma de trabajo.

Actividad

a. Les sugerimos revisar nuevamente las fuentes leídas hasta el momento sobre los efectos de la construcción del gasoducto.
b. Luego lean los recuadros que se presentan en esta página sobre las definiciones de recursos naturales y servicios ambientales, y la importancia de la biodiversidad.
c. De acuerdo con lo que aprendieron hasta el momento, ¿qué recursos naturales y servicios ambientales están en juego en el problema? ¿Cómo se verían afectados? ¿Por qué? ¿Qué acciones los afectaría o afectó? ¿Quién se perjudica si disminuye la calidad y cantidad de esos recursos naturales y servicios ambientales? ¿Por qué? ¿Cómo se vería afectada la biodiversidad? ¿Por qué? ¿Por qué es importante conocer cómo se ve afectada?

Recursos naturales

Conjunto de componentes de la naturaleza que son valorados y transformados por las sociedades, a través del trabajo, en productos para satisfacer las necesidades humanas. “Para que un recurso sea considerado como tal, se necesitan dos factores: la existencia objetiva y concreta del mismo y la necesidad que tiene la sociedad de usarlo. [...] Es esta necesidad que los transforma de elementos naturales en recursos naturales” (Reboratti, 1999).

Servicios ambientales

Funciones de los ecosistemas que generan beneficios a la sociedad, y en especial a las actividades productivas. No constituyen bienes materiales. Por ejemplo, las áreas silvestres y las cuencas hidrográficas reducen y almacenan dióxido de carbono y otros gases con efecto invernadero, conservan la biodiversidad, protegen los recursos hídricos, conservan

la belleza de los paisajes y mitigan los impactos de las inundaciones. También hay otros beneficios: el disfrute de una puesta de sol, o el significado espiritual de una montaña sagrada o un bosque.

La importancia de la biodiversidad

La biodiversidad de los ecosistemas es muy importante, porque cuantos más componentes y relaciones haya en un sistema, más estable es el ecosistema y menor será el impacto que pueda generar cualquier alteración externa. El sistema tendrá entonces mayores posibilidades de reacomodarse, y volver a un estado similar al anterior.

Bienes y servicios de las Yungas

[...] ciertos bienes y servicios que las Yungas pueden ofrecer a los seres humanos se están deteriorando. Por ejemplo, los recursos forestales disponibles han disminuido notablemente en las últimas décadas, y la distribución y abundancia de ciertas variedades de cultivos tradicionales se están retrayendo en la región. [...]

La función de captación de agua, característica de todos los bosques nublados, es particularmente importante en las Yungas de Argentina. Gran parte del sistema productivo regional de las tierras bajas depende de esta agua, donde se encuentran más de 100.000 ha cultivadas bajo riego. [...]

Brown, Malizia y Lomáscolo (2007).

Mediante el trabajo realizado en este punto los alumnos y las alumnas tienen la posibilidad de elaborar conceptualizaciones sobre las consecuencias en el sistema natural, sobre el uso de recursos naturales o de otros componentes del ambiente, especialmente el deterioro y sus consecuencias sobre la calidad de vida de algunos actores sociales. Es decir, podrán también visualizar cómo el dete-

rioro se refiere no sólo a la degradación de las condiciones naturales, sino a los efectos de tal degradación sobre la sociedad.

Es importante el registro escrito de los resultados obtenidos de estas indagaciones y relaciones, que se retomarán para su integración con los resultados de las demás etapas del trabajo. Pueden realizarse en forma escrita, de gráficos, o de afiches con fotos y esquemas.

3.2.2.2. Múltiples perspectivas sobre el problema

Las diferentes visiones y opiniones sobre el problema constituyen una parte sustancial de la complejidad propia de los problemas ambientales. Un paso clave para abordar esta complejidad proveniente de la dimensión social es profundizar la identificación y el análisis del rol que desempeñan los diversos actores sociales involucrados.

La complejidad social en los problemas ambientales

La dimensión social de los problemas ambientales es la que aporta mayor complejidad, ya que en las decisiones sobre el uso o la valoración del ambiente se incluye:

- la complejidad propia de los sistemas naturales;
- las causas de los problemas, que surgen en el seno de las sociedades a partir de las relaciones conflictivas que se manifiestan en torno a alguna cuestión ambiental. Básicamente, tienen relación con los procesos sociales y los valores que guían las decisiones sobre el manejo del ambiente y las racionalidades e intereses de los diversos actores sociales involucrados.

Para ello es importante sistematizar la información a partir de las fuentes que ya analizaron los alumnos y las alumnas, y la que ofrecen nuevas fuentes. Resultarán necesarios los registros realizados anteriormente acerca del listado de actores sociales identificados, su rol en la problemática y sus visiones sobre este tema.

Abordemos, entonces, nuevas voces y miradas que circularon en la época en que se desencadenó el problema.

La visión de los pobladores locales

La llegada del "mal"

Los collas creen que la empresa no va a tapar, como dice, el camino que construye para hacer el gasoducto. Sienten que los conectará con lo que los blancos llaman progreso. Creen que a través de ese camino llegarán los cazadores furtivos, las hosterías, el turismo, y que se verán obligados a dejar sus tierras y migrar a las villas.

La colla que desafió a la multinacional

Ante el desconcierto generalizado, mostraron en sus manos los certificados correspondientes a las acciones compradas horas antes en la Bolsa local, por lo cual no tuvieron más remedio que dejarla entrar. La líder indígena viajó a Bélgica acompañada de un biólogo, con quien explicaron, traducción mediante, quiénes son los collas, dónde viven, qué valor tiene las Yungas y qué perjuicios ecológicos y sociales acarrea el emprendimiento, que según la traza decidida por el consorcio Norandino S.A. "destruirá tres cementerios, numerosas casas y corrales, deteriorando aún más la precaria economía colla", según advirtieron.

Para envidia de millones de accionistas de un sinnúmero de empresas del mundo, Serafina Cruz estaba sentada en medio de la sala concentrando todas las miradas, e incluso las de las cámaras de la televisión y la prensa en general, que la aguardó al final de la reunión. Luego del informe del síndico, Cruz solicitó hablar, lo que le fue denegado varias veces hasta que finalmente, por cansancio, el presidente de la asamblea accedió al pedido.

Con hablar cansino y haciendo los paréntesis necesarios para dar lugar a la traducción, la mujer explicó la posición de su comunidad, que reclama la modificación de la traza de la obra. Informó no sólo de los perjuicios directos, sino de los efectos del uso de explosivos en zonas de montes y sierras, mostrando a la vez un plano con las distintas alternativas. También propuso y ejemplificó con opiniones de técnicos, funcionarios y empresarios del sector, que dos gasoductos (el otro es el de Gas

Atacama) en la misma zona y con igual destino, no se justifican. También mencionó la opinión fundada en contra de la traza de la obra por parte de la administración de Parques Nacionales, un organismo conservacionista reconocido mundialmente.

Serafina Cruz explicó que el pueblo colla está compuesto por unas 2500 personas de las localidades Naranjo, San Andrés, Río Blanquito y Angosto del Paraní, que viven a 3500 metros de altura, y se sostienen con la siembra, la cría de ganado, cultivos de cítricos y las artesanías. Señaló que pobladores de San Andrés sufrieron distintas presiones de parte del intendente y del jefe de obra de la empresa constructora para que abandonaran sus casas. También que el juez del juzgado federal nº 1 de Salta, dictó una resolución que les impide realizar protestas pacíficas bajo amenaza de penarlos con cuatro años de cárcel.

La representante colla preguntó a la audiencia: "¿Ustedes aceptarían que les destruyan sus casas, sus granjas y sus cementerios, aparte del daño irreparable a la selva de Yungas que es la casa de una gran variedad de especies animales y vegetales, y el lugar donde vivieron sus antepasados, a cambio de dinero?" La respuesta fue, obviamente, un rotundo silencio.

"Nosotros no queremos dinero, pedimos un cambio en el trazado, no estamos en venta", cerró Cruz. Inmediatamente recibió la réplica del director ejecutivo de la empresa, quien visiblemente alterado intentó desmentir a la indígena. Calificó a sus dichos como "una exageración" y pidió que la declaración de la visitante no fuera tenida en cuenta.

Hernando Albornoz, *Página 12*, 5 de junio de 1998 (adaptación).

Las nuevas reglas de juego: crónica de un conflicto entre la población local y un grupo económico por la selva de Yungas

Hace muchos años, un grupo de indígenas kollas reclama la propiedad de las tierras donde viven. Son grupos de las comunidades de San Andrés, El Naranjo, Río Blanquito y Angosto del Paraní. Estas están situadas hacia el oeste de Orán, en la selva. Tienen la particularidad de haber mantenido prácticas nómades, ya que en verano se trasladan hacia arriba, a la selva, y en invierno bajan hacia los alrededores de Orán. Viven de la cría de animales y de la recolección de frutos de la selva. Muchos

de sus hijos vienen a Salta a estudiar y trabajar. La vida de estas comunidades, que suman cerca de 300 familias (alrededor de 2000 personas) estuvo signada, como la de todos los pueblos originarios de esta provincia, por las necesidades y exigencias de extraños, que querían ponerlos a trabajar por la fuerza, y de hecho lo hicieron. En este caso, los extraños eran los del Ingenio San Martín del Tabacal.

En la lucha por la propiedad de la tierra, hicieron todo lo que normalmente hacen las comunidades desprotegidas e ignoradas, o consideradas extrañas por la sociedad dominante: juicio, marchas, y últimamente, caravanas a Buenos Aires para reclamar frente al Congreso, tratando de sensibilizar a los legisladores de la justicia de su reclamo por la tierra.

Vázquez (1988).

La comunidad kolla y las tierras

Entre los valles, quebradas y puna que componen el paisaje de la Alta Cuenca del río Bermejo, en el Norte de la provincia de Salta, Argentina, habitan las cuatro comunidades aborígenes Kollas que componen la Finca San Andrés. Sus relatos señalan tiempos inmemorables como principio del devenir del pueblo en dicho lugar.

La Finca presenta una variedad de pisos ecológicos que van desde bosques fríos, también conocidos como yungas, hasta la zona de estepa y pastizal altoandino. Esta característica asume la forma de una división de la Finca en dos grandes zonas para los habitantes: la parte alta y la parte baja. La parte baja o las yungas son ocupadas por los habitantes durante el invierno, ya que proveen de pasturas para el ganado, abundante agua para los cultivos y temperaturas benignas, a diferencia de la parte alta en donde las condiciones de vida durante esa época dificultan la subsistencia. Sin embargo, esta es habitada en los meses de verano, ya que las lluvias torrenciales en las partes bajas producen la crecida de los ríos que provocan cortes en los caminos, sepultan casas, animales, etcétera. [...] La reproducción de este "método de la vida" implica para las comunidades la necesidad de conservar la Finca en toda su extensión, dado que es un sistema, y cualquier elemento o situación que altere la continuidad del ciclo es percibido como una amenaza a la existencia de las comunidades.

El territorio sobre el cual se asienta la Finca es, por ende, para sus habitantes, un espacio indivisible. Para que este sistema de vida sea reproducible, los Kollas necesitan la posesión de las tierras de la Finca en su totalidad. El hábitat, entendido como la suma de los pisos ecológicos presentes en la Finca San Andrés, condiciona la formación y continuación de los marcos de sentido de este grupo humano. Las comunidades Kollas y la Finca San Andrés constituyen un sistema simbiótico tal que la conservación de las características que hoy en día definen a cada una es una condición necesaria para que la otra exista como tal.

Mariotti (2004).

Más diversidad de opiniones

[...] los habitantes de algunas poblaciones de la Puna reclamaban acceder al gas de red. En Humahuaca se colectaron 14.000 firmas para ello. Así, el conflicto incluía algunas comunidades locales que estaban en contra y otras, a favor, del gasoducto Norandino.

Fundación Vida Silvestre Argentina: "Gasoducto Norandino: del problema a la solución".

Para ampliar la información

Para ampliar el problema de la tenencia de la tierra en la zona y su vinculación con la construcción del gasoducto, el rol del Estado y de las empresas en el problema, se pueden consultar las publicaciones citadas en forma completa en:

- http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/ruralidad/Mariotti1.pdf
- http://www.naya.org.ar/congresos/contenido/cea_2/19.htm
- http://www.ucm.es/info/nomadas/13/mguidi.html#_edn6
- http://www.indigenas.bioetica.org/nota14.htm

Guidi (2007).

Tremenda explosión del Gasoducto Norandino

El siniestro ocurrió a 13 km de la ciudad de Orán y la explosión se produjo a 3 m de profundidad. Por segunda vez en menos de un año, explotó el gasoducto Norandino, que transporta el fluido hacia la República de Chile desde la localidad Campo Durán, en el departamento San Martín.

Inmediatamente se originaron llamas de un color amarillo intenso que iluminaron como si fuese de día varios kilómetros a la redonda. Las lenguas de fuego se apreciaron con claridad a 60 kilómetros a la redonda, causando pánico entre algunos habitantes de la ciudad de Orán, que temieron una reacción en cadena.

"Recién al día siguiente, logramos acceder a la zona. Había un cráter de más de 70 metros de diámetro y de una profundidad de más de 20 metros. A su alrededor toda forma de vida había sido extinguida. Era algo increíble y aún por los restos de un caño, emergía una lengüeta de fuego", puntualizó José Pacheco, segundo jefe de los Bomberos.

El Tribuno de Salta, 29 de enero de 2002.

Un alud cortó el gasoducto Norandino

"Reventó el caño que estaba pelao y hubo una explosión" (donde el gasoducto Norandino cruza el río San Andrés), contó Serafina Cruz, habitante de la región, luego de comunicarse por radio con las comunidades collas de la zona, que dieron la primera noticia del accidente.

La fuerza del caudaloso río de montaña, que arrastraba piedras y lodo, hizo que la presión del agua reventara el caño del gasoducto y que se interrumpiera el suministro de gas a dos usinas del norte chileno. La fuga del gas provocó algunos focos de incendio en esa aislada región del norteño departamento Orán. No hubo daños personales ni materiales importantes, por cuanto la explosión fue en un cañadón de 30 m de profundidad, según informó la firma responsable, Transportadora de Gas del Norte.

La Nación, 9 de marzo de 2001.

Gasoducto Norandino, una bomba de tiempo

Tincu Nacu filmó hace nueve meses tramos de gasoducto que están sobre la superficie, porque el agua arrastra la tierra que lo cubre, dijo Sánchez [presidenta de la organización Tincu Nacu]. Este mes, a raíz de las fuertes lluvias, el río creció arrasando con piedras y árboles que -se presume- habrían roto el caño en al menos tres sitios.

"Siempre dijimos que no era el lugar adecuado para esta obra. El río es muy caudaloso y nosotros sabemos que desde hace siglos se producen crecidas y aludes. Por eso habíamos tratado de conseguir que se desvíe (el gasoducto), aunque sea sacrificando parte de la selva", remarcó Sánchez. "Les habíamos advertido que su programa de impacto ambiental no contemplaba medidas de emergencia efectivas para una zona de difícil acceso", sostuvo Soria. "Es como vivir junto a una bomba de tiempo", explicó Sánchez. Hay personas viviendo a apenas 500 metros del lugar donde se produjo el incendio y que ya no duermen de noche.

"Cuando vimos que harían igual el gasoducto, con apoyo nuestro o sin él, decidimos firmar un convenio por el cual la comunidad les otorgaba un permiso para que el gasoducto pase por nuestras tierras, a cambio del dinero", explicó Sánchez.

El dinero no se usó hasta ahora en obras para mejorar la calidad de vida de la comunidad. "Lo tenemos depositado a plazo fijo porque no hemos definido aún que destino queremos darle, y tampoco tenemos mucha experiencia sobre cómo manejar esa cantidad", reconoció la mujer.

Tierramérica. Medioambiente y Desarrollo, 18 de marzo de 2001 (adaptación).

Explosión del gasoducto en la selva de yungas

Fuente: Hernán Pérez Aguirre / Greenpeace

Una vez analizadas las fuentes anteriores, se les puede sugerir a los alumnos que reflexionen acerca de lo siguiente:

Actividad

a. ¿Qué otros actores sociales agregarían a la lista que fue elaborada anteriormente?
b. ¿Qué postura tienen estos nuevos actores respecto a la construcción del gasoducto? ¿En qué se fundamenta tal postura? Tengan en cuenta la información registrada en las consignas de la página 34.
c. ¿Por qué creen que el título de la primera fuente es *La llegada del "mal"*? ¿Qué plantean en esa fuente los pobladores en relación con las tierras que habitan? ¿Qué creen que opinarían sobre el título de la fuente los demás actores involucrados en el problema? ¿Acuerdan ustedes con esta frase? ¿Por qué? ¿Qué otros títulos podrían redactarse?

La visión de la empresa

Compromiso social y ambiental en la operación y el mantenimiento del gasoducto Norandino

En una región tan magnífica como atormentada por conflictos ambientales y sociales de larga data, el conflicto sobre el Gasoducto NorAndino se ha transformado en un caso testigo de cómo distintas fuerzas pueden dejar de lado la confrontación para integrarse en un esfuerzo común.

La compleja instalación del gasoducto fue encarada por Gasoducto NorAndino, cuyo principal accionista era, en ese momento, el grupo belga Tractebel.

Las topadoras para hacer la obra arrasarían, según se afirmaba entonces, grandes áreas de selva virgen, extinguirían al yaguareté al impedir su paso a través del camino, y la traza del gasoducto atravesaría sitios de valor cultural y social como el hábitat de las comunidades indígenas.

Por otra parte, Pedro Olmedo Rivero, obispo de una localidad emblemática de la Puna (Humahuaca) había reunido miles de firmas de sus pobladores para solicitar el acceso al gas del Gasoducto Nor Andino. Humahuaca, hasta ese momento, carecía de red de distribución de gas.

Pero, además de conflictos, también había oportunidades y actores para resolverlos. La Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) conformó un equipo de trabajo que analizó el tema profundamente y elaboró un excelente informe de los impactos ambientales. Este informe incluyó propuestas concretas para mitigar los impactos de las obras que luego fueron la base de acuerdos posteriores.

También se empezó a trabajar en una escala distinta, regional, por un plan integral de responsabilidad ambiental y social.

El compromiso de Gasoducto NorAndino incluyó, entre los logros más importantes, los siguientes:

- La donación de los fondos y el apoyo necesarios para que la FVSA creara un fideicomiso, que permitió comprar tres propiedades privadas con porciones de selva muy valiosas. De esta compra surgieron el actual Parque Provincial Pintascayo (Salta) en colaboración con la provincia de Salta y la Reserva Nacional El Nogalar, que fue donada a la Administración de Parques Nacionales.
- La donación completa de toda la red de distribución de la localidad de Humahuaca, donde hay hoy más de quinientas familias beneficiadas.
- La financiación de un programa de seis años de investigación para la conservación y el desarrollo sustentable de la región, coordinado por el LIEY [Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas].
- Se logró un acuerdo sustentable con los pobladores de San Andrés que, por ejemplo, hoy ha permitido la construcción conjunta de las obras necesarias para proveer de energía eléctrica al pueblo de Los Naranjos.
- Se fortaleció el desarrollo de la Fundación Proyungas, una ONG local desde la cual se generaron puentes de diálogo con la comunidad local y otros actores sociales.
- La provisión de derivaciones de gas a cinco localidades de la Puna (Humahuaca, Abra Pampa, El Aguilar, Tres Cruces y Mina Pirquitas).

Marcuz (2006). Selección.

Otros testimonios

El proyecto había despertado una fuerte oposición en 1998 [...]. Los ambientalistas recomendaban entonces desviar el gasoducto del corredor biológico o suspender la obra. Pero el consorcio empresario consideró que por Yungas se acortaba el camino y se ahorraban costos. Así comenzó la polémica.

"Argentina: Gasoducto Norandino, una bomba de tiempo",
Tierramérica, Medio Ambiente y Desarrollo, 18 de marzo de 2001.

Por su parte, la empresa sostiene que el gasoducto no alterará el ecosistema. [...] La empresa, sin negar la conveniencia de modificar el trazado, lo rechaza terminantemente ya que se elevaría el costo en 100 millones de dólares que se sumarían a los 390 que costaría la obra tal como fue proyectada.

Guidi (2006).

Con el objeto de sistematizar la información leída en estos recuadros, se pueden plantear las siguientes preguntas:

Actividad

a. ¿Qué visión da la empresa sobre la obra? ¿Reconoce que generó algún tipo de deterioro?
b. ¿Qué acciones realizó la empresa frente al problema? ¿Qué opinan ustedes de ello?
c. ¿A cuáles otros actores se refiere en el primer texto? ¿Qué cree la empresa que piensan esos actores?
d. ¿En qué se diferencia la visión de la empresa de las visiones que analizaron hasta el momento?
e. ¿Qué información les proveen las otras dos fuentes? ¿En qué se diferencia de lo que afirma la empresa?

El rol del Estado

Principales características del Estado neoliberal

El modelo de Estado dominante en la década de 1990 se caracterizó por los siguientes aspectos:

- Fortalecimiento de las empresas privadas.
- Estímulo a la inversión privada antes que a la inversión pública.
- Desprendimiento de las responsabilidades vinculadas con el desarrollo social y el bienestar de la población. La inversión en bienestar social se considera un gasto y, por lo tanto, debe ser reducido.
- Reorganización administrativa del Estado y reducción de personal.
- Tendencia a descentralizar funciones estatales: la decisión y la gestión de funciones y actividades diversas es derivada a las provincias, los departamentos y los municipios.

Estas reformas acentúan las desigualdades sociales y los niveles de pobreza debido a la cada vez mayor concentración económica y a la falta de protección social que tiene la población con menos recursos.

Una visión sobre el rol del estado neoliberal en el problema

La construcción del gasoducto Norandino (NAA) es una muestra clara de la forma en que se distribuyó y controló la obra pública en Argentina durante la década menemista.

Desde las distintas esferas gubernamentales (Nación, provincias de Salta y Jujuy, municipios) el gasoducto se presenta como un importante elemento de progreso que traerá bienestar, trabajo, riqueza y todo tipo de ventajas a las zonas afectadas. Desde el lado de los afectados, el gasoducto se percibe mayormente como una tragedia. [...]

Las autoridades provinciales: tanto las autoridades provinciales como las municipales se pronunciaron desde un comienzo a favor de las obras del gasoducto, al que definieron como “elemento de progreso” que traería “desarrollo y crecimiento a la región”. Por tanto, quienes se oponían pasaron a integrar el grupo de los “enemigos del progreso y el desarrollo”.

[...]

Desde todas las esferas de gobierno se construyó el discurso "progreso/antiprogreso", tradicionalmente usado en Argentina para justificar la falta de control y previsión en la obra pública. En esta lógica no es difícil entender por qué el ENARGAS aprobó todos los planos de NAA en sólo un par de días o la actitud tomada frente a los Estudios de Impacto Ambiental EIA. ENARGAS no sólo aprobó sin reparos el EIA presentado por la consultora Techint, Brown and Caldwell, que debería haber sido rechazado desde un comienzo, por cuanto una empresa no se puede evaluar a sí misma [...]. La Secretaría de Recursos Naturales de la Nación se abstuvo de pronunciarse sobre las obras de los gasoductos.

Guidi (2007).

El Estado ¿presencia o ausencia?

La Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) elaboró un documento público sobre los impactos ambientales de ambos proyectos (los gasoductos Norandino y Atacama). El Estado Nacional, a través del ENARGAS, autorizó los dos. Sin embargo, no hubo, por parte del estado nacional ni de las provincias, un plan de ordenamiento ambiental del territorio que ayudara a reducir sus impactos acumulados.

Fundación Vida Silvestre Argentina: "Gasoducto Norandino: del problema a la solución".

De acuerdo con las fuentes anteriores, se puede profundizar el rol que jugó el Estado en el problema, contextualizándolo a partir de la existencia de diversos modelos de Estado y, sobre esa base, la responsabilidad y el tipo de intervención que tiene en cuestiones económicas o sociales.

Algunas preguntas posibles para introducir el tema y abrir nuevas perspectivas podrían ser:

Actividad

a. Según las fuentes, ¿cómo pueden caracterizar el rol que tuvo el Estado en el problema estudiado?
b. ¿Por qué creen que tuvo ese rol?
c. ¿Qué otro tipo de acciones creen que podría haber realizado el Estado? ¿Por qué?

El análisis científico desde la geografía y la antropología

Los estudios técnicos

La construcción de una obra de la magnitud de un gasoducto implica un proceso complejo, con pasos estrictamente definidos y cálculos fundados sobre las posibilidades técnicas concretas, dificultades previsibles e impactos ciertos y probables. De esta manera, la construcción del gasoducto se debería iniciar luego de un estudio técnico profundo y un análisis del impacto que la obra y su funcionamiento generarán, tanto desde el punto de vista ambiental como social y cultural. Estos estudios deberían ser presentados a una institución estatal que fuera capaz de controlar su calidad técnica y de esta forma autorizar o no su construcción. Si bien todos esos pasos fueron cumplidos formalmente durante la ejecución de los gasoductos, los resultados posteriores y los conflictos generados durante la construcción indican que estuvieron lejos de ser los más acertados.

Reboratti (2003).

Los estudios arqueológicos

La ejecución de una obra de ducto involucra la apertura de un corredor central –pista– de 20 m de ancho aproximadamente, en uno de cuyos

laterales se construye una zanja de 1 m de ancho por 2 m de profundidad para la instalación de la cañería. Fuera de la pista la obra comprende asimismo la apertura de caminos de acceso y nivelación de terrenos para distintos tipos de instalaciones: campamentos, obradores, acopios, polvorines, plantas compresoras, válvulas de scrapper, canteras, ramales de derivación, etc. [...].

El proceso de ejecución de grandes obras contempla diferentes etapas: una etapa de prefactibilidad y factibilidad (preproyecto), donde se evalúan trazados hipotéticos previos al trazado definitivo. Una etapa de proyecto, donde el diseño de traza está definido, aprobado y marcado en el terreno y una etapa de construcción. En la primera de estas etapas (prefactibilidad-factibilidad) es cuando se convoca –o, en la realidad, se debería convocar– a diferentes profesionales (biólogos, geólogos, ingenieros forestales, arqueólogos) quienes relevan el terreno y evalúan la factibilidad del proyecto en términos del grado de impacto ambiental. Estos resultados se vuelcan en los llamados EIA (Estudio Impacto Ambiental) y PGA (Plan Gestión Ambiental), que son realizados por consultoras independientes, por el cliente o por la misma constructora.

En el Gasoducto Norandino, la convocatoria de los profesionales arqueólogos se concretó en la etapa proyecto-construcción del emprendimiento, en circunstancias en que la traza del gasoducto ya estaba definida, aprobada a nivel provincial (Poder Ejecutivo) y marcada en terreno. La construcción comenzó una semana después de los inicios del relevamiento arqueológico.

Madero y Reigadas (2002).

Cómo se planteaba entonces la pelea por el gasoducto de Salta

De pronto los medios de comunicación han sido invadidos por una serie de noticias algo confusas para el lector ocasional: manifestaciones de gente disfrazada de yaguareté; grandes compañías que sacan solicitadas hablando de un lejano gasoducto; nombres nuevos como “yungas”. ¿De qué se trata todo esto? Es por un lado la corporización en la Argentina del conflicto mundial por la conservación del ambiente entre ambientalistas y grandes compañías. Y por otro, un conflicto local cuyas raíces van mucho más allá de un simple gasoducto.

Las tierras del área de San Andrés, una pequeña localidad salteña ubicada entre Orán y Humahuaca, fueron ocupadas en forma intermitente desde hace mucho por los collas, que viven en la montaña pero llevan allí sus animales para pastar en invierno. También han pasado por allí los obrajes que extraen de la zona las maderas más valiosas, como el cedro y el nogal. Las tierras de San Andrés fueron objeto de un largo conflicto (que llevó a los collas a instalarse en la Plaza de Mayo), entre los lugareños y el dueño de la Finca San Andrés, el Ingenio San Martín del Tabacal, hoy en manos de una compañía multinacional de producción de alimentos.

Este problema aún no se ha solucionado. Aparecieron así, por un lado, un conglomerado de empresas constructoras (entre ellas, Techint) interesado en llevar un gasoducto desde los yacimientos salteños hasta la costa del norte de Chile, pasando por San Andrés y, por otro, Greenpeace, una de las organizaciones ambientalistas mundiales más activas. Allí comenzó una guerra de noticias, solicitadas y trascendidos, a lo que se sumó hace poco la disposición de un juez federal de interrumpir por el momento el tendido del gasoducto. Todo esto introdujo una gran confusión en el problema. Como siempre pasa, todos los actores tienen un poco de razón pero no toda la razón y lo que dicen es cierto, pero no totalmente cierto.

Greenpeace puso como eje de su intervención el tema del yaguareté y el peligro que para él representa el tendido del gasoducto. En realidad, no es la última área donde vive esa especie, y el tendido de un gasoducto es mucho menos peligroso para ella que la actividad de ganaderos y madereros. El tema de fondo es la posesión de la tierra, lo que hace dudar de la capacidad de esa institución para elegir en el país problemas realmente importantes para centrar su acción.

Los collas de San Andrés se han opuesto al gasoducto expresando otras causas (por ejemplo, que afecta áreas que tienen para ellos un valor simbólico), mientras que el motivo fundamental es reafirmar su derecho sobre las tierras, lo que ya implícitamente ha hecho Techint al aceptar negociar con ellos. Curiosamente en Humahuaca, del otro lado de los cerros, la Municipalidad les pide a los collas de San Andrés que dejen pasar el gasoducto para que el gas llegue a la Quebrada de Humahuaca, habitada también por collas. Para reforzar esto, el Gobierno de Jujuy ataca a Greenpeace por oponerse al trazado del gasoducto que, teóricamente al menos, significaría un progreso para la región.

En el medio de todo esto, es notable el silencio sepulcral de la Secre-

taría de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, un mediador "natural" en este tipo de problemas. También aparece como misteriosamente ausente la provincia de Salta, empantanada en un conflicto de tierras e intereses sociales y económicos que en su momento no supo solucionar.

Carlos E. Reboratti, *Clarín*, 1 de julio de 1998.

A modo ilustrativo, se les puede plantear que respondan a partir de estas fuentes:

Actividad

a. ¿Qué estudios deben realizarse antes de una obra como la del gasoducto? ¿Quién los debe llevar a cabo? ¿Quién los debe supervisar?
b. Según la empresa estos estudios fueron realizados exitosamente. ¿Qué opinan los autores de estas fuentes, al respecto?
c. ¿Qué otros actores incorporan los autores al análisis? ¿Qué rol juegan en el problema?

La última de las fuentes analizadas, vertidas por un geógrafo, resulta muy enriquecedora para la perspectiva con la que estamos encarando esta secuencia, ya que relativiza varias de las opiniones vertidas por algunos actores sociales. Además, constituye un aporte al análisis crítico y refuerza la idea de la complejidad de los problemas ambientales, en el sentido que expone a través de sus ideas la inexistencia de verdades absolutas, y la diversidad de miradas, en función del actor que se trate y cómo se vea involucrado en el problema. Para que esto resulte más visible, se podrá, a través de preguntas o comentarios, guiar a los alumnos y las alumnas a analizar la frase: *Como siempre pasa, todos los actores tienen un poco de razón pero no toda la razón y lo que dicen es cierto, pero no totalmente cierto*. Lo cual, además, es aplicable a muchos otros conflictos sociales.

Finalmente, cada docente evaluará la posibilidad, pertinencia y necesidad de sumar más fuentes a este momento de la secuencia.

3.2.3. Cierre del segundo momento

Para finalizar esta etapa, es importante plantear las principales ideas trabajadas, y registrarlas. Una forma posible de hacerlo es a través de la elaboración de un "mapa" o una red de actores. En un papel afiche, se pueden pegar diversas tarjetas con los nombres de los actores sociales identificados que sean considerados como los más relevantes para la explicación de la problemática. Se puede escribir también un párrafo breve que indique su rol o intereses en el problema estudiado. Ello puede analizarse a través de preguntas que realiza el docente, más otras que van a ir surgiendo desde los mismos estudiantes. Por ejemplo:

Actividad

a. ¿Quién decide la construcción del gasoducto? ¿Por qué?
b. ¿Por qué se eligió esa traza para el gasoducto?
c. ¿Cuáles actores se ven afectados por la construcción de la obra? ¿Cómo y por qué se ven afectados? ¿Todos se ven afectados de la misma forma? ¿Por qué?
d. ¿Qué actores tienen responsabilidad en el problema? ¿Qué tipo de responsabilidad tiene cada uno de ellos? ¿Por qué?
e. ¿Cuáles son los intereses que tiene cada uno en el tema? ¿Por qué? ¿Cómo afectan estos intereses y las acciones que realizan los actores la calidad del ambiente?
f. ¿Quiénes se benefician con la construcción del gasoducto?
g. Además de los actores que se encuentran directamente vinculados en el problema, ¿qué otros actores se presentan?, ¿cuál es su postura frente al problema?, ¿en qué se basan?
h. ¿Qué actores se aliaron para enfrentar este problema? ¿Por qué creen que lo hicieron?
i. ¿Cuáles se enfrentaron? ¿Por qué?
j. ¿Cómo se solucionó el problema? ¿Quiénes intervinieron en la solución?

Es importante, en esta etapa, recuperar las coincidencias y las disidencias que aparecen en las respuestas del grupo de alumnos y alumnas que forman parte del debate y sistematizar los aportes a modo de conclusiones de la discusión.

Sugerencias para aportar miradas desde lo social

Es conveniente que en esta etapa del trabajo participen activamente profesores de Ciencias Sociales: Geografía, Historia, Ciencias Políticas, Economía, Sociología, Antropología, Filosofía, Derecho, entre otras disciplinas.

A partir de las conclusiones, es muy importante clarificar y rescatar –si es que no ha surgido explícitamente hasta este momento– el tema de la diversidad de causas que presenta el problema.

Como mencionamos anteriormente, es muy común que se identifiquen como principal causa los **procesos de deterioro** o las actividades que los generan. Sin embargo, el caso analizado enfatiza especialmente la otra vertiente del origen de los problemas ambientales, menos visible pero no por eso menos importante, que es **la apropiación y el acceso diferenciales al ambiente**. Esto es, que ciertos actores sociales pueden beneficiarse con su aprovechamiento, mientras que otros no pueden hacerlo de la misma forma, tanto porque dichos ambientes han sido apropiados como por haber sido deteriorados y haber perdido su valor, o una parte de él. En el caso analizado en la secuencia, como en muchos otros casos de problemáticas latinoamericanas, este tipo de causa obedece al problema de la tenencia de la tierra por parte de las comunidades originarias, en las cuales, por conflictos históricos no resueltos en referencia a los títulos de propiedad de las tierras, la empresa pudo ingresar y comenzar las obras. Seguramente, si esas tierras hubieran pertenecido a un actor con título de propiedad, el conflicto hubiera tenido otras características (desarrollo, actores involucrados, intensidad, grado de exposición mediática, etc.).

Es decir, parte del propósito es pensar a la construcción del gasoducto como un hecho que forma parte del complejo proceso de uso y organización del territorio en cuestión, que disparó nuevos conflictos, como los vinculados con el impacto ambiental de la obra en el ecosistema de las Yungas, pero que sacó a la luz conflictos preexistentes, como la diversidad de miradas sobre la propiedad de la tierra.

Apropiación de recursos y tenencia de la tierra

Para ampliar y profundizar sobre conflictos por la tenencia de la tierra de pueblos originarios y la visión acerca del tema, pueden consultar los siguientes sitios:

- http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/ruralidad/Mariotti1.pdf
- http://www.encuentro.gov.ar
- http://www.aacademica.com/000-066/437.pdf
- http://www.caei.com.ar/sites/default/files/15.pdf

Problemas ambientales, problemas sociales, Ciencias Sociales

Debido a su origen, los problemas ambientales constituyen un tipo particular de problema social ya que implican, en numerosas ocasiones, un conflicto, más o menos directo, entre dos o más grupos de actores sociales, por las formas de aprovechamiento del ambiente y sus consecuencias, o el acceso al mismo.

Por ello, sus causas se vinculan no sólo con los procesos de deterioro mismos, sino con procesos sociales más profundos, que se tornan más visibles o se desenmascaran a partir de la ocurrencia del deterioro. Nos referimos a cuestiones tales como las desigualdades socioeconómicas, los efectos de las políticas neoliberales, la dependencia tecnológica, los desequilibrios territoriales, la estructura productiva de un país, una región o una provincia, etc.

De allí la importancia de las Ciencias Sociales en el abordaje de los problemas ambientales, desde sus saberes específicos, para identificar, analizar críticamente y reconstruir el trasfondo social, político, económico y cultural que se encuentra en el origen de las problemáticas ambientales, en sus consecuencias ecológicas y en sus efectos diferenciales entre los diversos sectores de la sociedad. Es decir, constituyen el grupo de ciencias que abordan el núcleo mismo del problema: los intereses sectoriales de los actores sociales, sus responsabilidades diferenciales, sus racionalidades, y los diferentes niveles en cuanto al poder de decisión que posee cada uno.

Este momento de la actividad también resulta propicio para rescatar cuestiones que están presentes en la problemática, pero que no han sido trabajadas explícitamente aún, o se ha hecho de forma limitada. Por ejemplo, el tema escalar: el origen internacional de los capitales invertidos, la aprobación de los habitantes de otras poblaciones de la región para que se construya la obra para poder contar con gas, la donación de tierras ecológicamente similares para su conservación pero localizadas fuera de la zona de afectación del gasoducto, el papel del Estado a nivel nacional, etc.

Sugerencias para trabajar el tema escalar

Además de retomar las fuentes consultadas y los registros elaborados en las clases, una forma interesante de plantear o complementar la cuestión interescalar es la confección de un mapa: en un planisferio pueden localizarse los diferentes lugares y jurisdicciones presentes en el problema y, con símbolos cartográficos, establecer las diferentes escalas presentes y especialmente las relaciones identificadas entre ellas. Para ello se puede contar con el apoyo de docentes de Geografía.

Ofrecemos ahora algunas fuentes más que retoman y profundizan algunos aspectos ya expresados por otras fuentes anteriormente, y también otra que presenta una visión acerca de “cómo evolucionó” el conflicto. De esta forma, resulta posible visualizar mejor la complejidad de este tipo de problemas, la noción del problema como parte de diversos procesos, y que el problema consiste en sí mismo un proceso inconcluso, sin soluciones definitivas. Sería interesante, en este o en otro momento, que entre alumnos y docentes puedan continuar indagando sobre la situación actual del problema estudiado, y analizar cuáles de los conceptos y contenidos desarrollados resultan adecuados para entender esa realidad actual y, si es necesario, incorporar otros.

Compensaron a los kollas por aceptar el gasoducto

En la selva de yungas de Salta y Jujuy, donde las retroexcavadoras abren un surco que, según los ecologistas, pone en serio riesgo el equilibrio ambiental de la zona, la comunidad kolla –que durante todo el año se resistió al avance del gasoducto Nor Andino– convive ahora con la resignación. Luego de la resolución de la Cámara de Apelaciones que dispuso que se continúe con el trazado previsto para los setenta kilómetros de gasoducto, y sin más recursos legales para frenarlo, los kollas aceptaron la propuesta que desde el comienzo les había hecho la empresa Techint, que contempla una compensación económica, la construcción de un centro de salud y una escuela y puestos de trabajo para la comunidad.

Página 12, 10 de septiembre de 1998.

Resarcimientos ecológicos

El Gasoducto NorAndino atravesó las selvas y bosques de la Alta Cuenca del Río Bermejo. Este proyecto fue visualizado como una amenaza para la conservación de la biodiversidad y el estilo de vida local por parte de organizaciones ambientalistas (por ejemplo Greenpeace Argentina) y la dirigencia de comunidades locales afectadas directamente por el proyecto. A casi 10 años de la construcción del gasoducto, la resolución del conflicto es un hito en materia de protección ambiental, con la creación de la Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos (3.250 ha) y del Parque Provincial Laguna Pintascayo (15.600 ha), adquiridos con dinero de la empresa NorAndino Argentina S.A. y destinados a proteger comunidades boscosas poco representadas en los parques y reservas existentes hasta ese momento.

Brown, Malizia y Lomáscolo (2007).

Creación de la Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos

Esta Reserva se crea a partir de un proceso de gestión liderado por la Fundación Vida Silvestre Argentina con el apoyo del Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas y la Fundación ProYungas. Este proceso culmina en la compra y posterior donación de la propiedad "San José de Huayco Grande" a la Administración de Parques Nacionales, realizada en el año 1999, y la elaboración del "Diagnóstico socio. ambiental Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos, Salta", por parte de la empresa Gasoducto NorAndino Argentina S.A.

APN toma posesión de la propiedad en diciembre 1999 e inicia el proceso de cesión y aceptación de jurisdicción por parte de la Provincia de Salta y la Nación, respectivamente. En octubre de 2006, el Congreso de la Nación promulgó la ley 26.129, por la que se crea la Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos.

Fundación Proyungas, Proyecto Alto Bermejo, Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial: *Diagnóstico socioambiental Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos*, Salta, abril de 2007.

Detalles de una compensación ambiental

Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos (provincia de Salta). Creada en 2002, con una superficie de 3.240 ha. Finca donada a la Administración de Parques Nacionales por Gasoducto Norandino S.A. como compensación ambiental al ecosistema de las Yungas por los impactos causados por la obra y traza del ducto.

Principales objetivos de conservación:

- Proteger porciones representativas de bosques montanos de pinos y alisos, así como de pastizales de altura.
- Proteger el valor escénico de la selva de montaña.
- Proteger las nacientes del Río Huayco Grande.
- Proteger especies de valor especial.

Situación Jurídica: Ley Provincial Nº 7.252 de octubre de 2002.

http://www.rbyungas.org.ar/publi/index.php

El tema de la propiedad de las tierras

[Además del resarcimiento ecológico que derivó en la creación de la Reserva Nacional El Nogalar de Los Toldos y del Parque Provincial Laguna Pintascayo] los reclamos por los derechos sobre la tierra llevados a cabo por comunidades originarias de la región encontraron nuevo espacio de negociación y ejecución. Este proceso se mantiene sumamente activo, e incluye alrededor de 235.000 ha entregadas en propiedad, o en vías de serlo, a las comunidades indígenas incluidas en el ámbito de la RBYungas.

Brown, Malizia y Lomáscolo (2007).

Salta: Comunidades del Tinkunaku y empresa NorAndino avanzaron en la firma de un nuevo acuerdo

[En junio de 2011] las comunidades de San Andrés, Los Naranjos, Río Blanquito y Angosto del Paraní, nucleadas en la organización "Tinkunaku", cerraron un nuevo acuerdo con la empresa de gasoducto NorAndino, después de mantener 10 días de bloqueo en Cuesta Chica, a 85 kilómetros al noroeste de la ciudad de Orán, sobre el acceso principal al territorio del pueblo Qolla, en el extremo norte de la Provincia de Salta.

El bloqueo había iniciado el 21 de junio por falta de cumplimiento, por parte de la firma Nor Andino, al convenio firmado entre la organización Tinkunku y ~~la em~~presa suscripta en 1998, previo al trazado del gasoducto por territorio que atraviesa dos comunidades, San Andrés y Los Naranjos. Entre los puntos que contempla el mencionado acuerdo se encuentran: el mantenimiento del único camino ancestral al territorio y a las comunidades; indemnización por el impacto ambiental, social y por desvíos futuros del trazado del gasoducto; no injerencia en los asuntos institucionales de las comunidades; cumplimiento con el Plan de Medabac, Plan de Contingencia y los Estándares de Seguridad; puestos laborales para los habitantes de las comunidades afectadas, entre otros aspecto que no fueron cumplidos por la empresa. [...]

Manuel (Apaza, vocero del Tinkunaku) también se refirió a la intromisión de los representantes de la empresa en la institucional de las comu-

nidades, sembrando divisiones entre los propios hermanos comuneros y desconociendo a la organización Tinkunaku. "Después de terminada la construcción del gasoducto la empresa trabajó normalmente, cumpliendo con las todas las normas de seguridad, respondiendo a los requerimientos de la organización; pero después de 2 años la empresa empezó a desconocer y a tratar de desvincularse del Consejo Directivo, y comenzaron a tratar con dos o tres personas de la comunidad El Naranjo, generando así divisiones entre los lugareños y la organización. Desde entonces venimos bregando y luchando para que Nor Andino cumpla con el Convenio" [...].

Asimismo, lamentó sobre la falta de mantenimiento del camino principal y ancestral, que es el único acceso al territorio. Mientras que tampoco la empresa tuvo intenciones de pactar algún tipo de indemnización o reparo a la comunidad por la construcción del túnel denominado "Mal Paso", que tiene por objeto desviar el trazado inicial del gasoducto y está siendo construido arbitrariamente. "La actividad de la empresa produjo serios perjuicios al medio ambiente por la contaminación y por la destrucción de los cerros que hoy están todos desbarrancados, los bosques destruidos producto del trazado del gasoducto", dijo el vocero.

Ante esta serie de incumplimientos de la empresa, el Consejo Directivo del Tinkunaku realizó una serie de reuniones con diferentes organismos para determinar las responsabilidades. Así el 29 de noviembre en Buenos Aires se mantuvo una reunión con ENARGAS, Nor Andino, el INAI y el Tinkunaku donde claramente se dejó evidenciado que la responsabilidad de los impactos ambientales, sociales y el mantenimiento de los caminos está estipulado en el convenio, y es responsabilidad de Nor Andino cumplirlo.

Finalmente, se logró firmar un nuevo y ampliado convenio, donde además de los anteriores puntos se agregaron la implementación de 15 puestos laborales para las comunidades, desafectar de la empresa al administrador Fabián Ruíz por los atropellos y amenazas cometidos a las comunidades. Este nuevo acuerdo fue firmado por el Gerente de la empresa NorAndino, el Consejo Directivo de las comunidades y el Consejo directivo del Tinkunaku. Este acuerdo motivó el levantamiento de la medida de bloqueo que había iniciado el 21 de junio, llegando así a un final con resultados favorables para los hermanas Qollas de San Andrés, Los Naranjos, Río Blanquito y Angosto del Paraní.

http://opsur.wordpress.com/2011/07/02/salta-comunidades-del-tinkunaku-y-empresa-nora-andino-avanzaron-en-la-firma-de-un-nuevo-acuerdo/

Las consignas de trabajo sobre estas fuentes pueden apuntar a establecer cuáles de los aspectos ya analizados se ven reforzados o complementados, si presentan alguna información adicional, si hay alguna mirada u opinión diferente a las identificadas hasta el momento, entre otras posibilidades.

Particularmente nos parece interesante trabajar con estas fuentes, más otras que cada docente pueda aportar, en especial la dimensión política, respecto al rol del Estado, indagando los contrastes existentes entre el modelo de Estado neoliberal en la década de 1990 y nuevas formas de intervención del Estado en la actualidad.

Otra dimensión interesante para rescatar y reforzar es la ética, en referencia particularmente a las formas de organización social dada por los pueblos originarios, las formas de participación y las medidas de protesta, la importancia del diálogo y de la búsqueda de acuerdos, la cuestión del resarcimiento ecológico como parte de la solución, etc.

3.3. Tercer momento: continuando con la conceptualización

En esta instancia se ponen en juego:

- el camino ya recorrido sobre el problema seleccionado,
- las ideas principales que hacen a la definición del concepto de problema ambiental,
- sus causas.

Una forma de continuar conceptualizando lo aprendido es a través de un juego de roles, que constituye una de las formas de resolver situaciones dilemáticas.

El juego de roles y las situaciones dilemáticas

Este tipo de actividad se enmarca en el conjunto de propuestas vinculadas con la resolución de situaciones dilemáticas, que pueden ser hipotéticas o reales. A través de ellas, se les propone a los alumnos y a las alumnas que trabajen sobre un conflicto cognitivo-ético, ante el

cual deberán tomar posición fundamentadamente, estableciendo razonamientos válidos basados en los conocimientos adquiridos.

Para ello es importante que pueda crearse en el grupo un clima de confianza y respeto mutuo para que el intercambio de opiniones favorezca el debate, la participación y la elaboración de resultados. De esta forma se propicia la aceptación de las diferencias de pensamiento por parte de otros compañeros, y la capacidad de escucha.

Problemas ambientales y participación ciudadana

El trabajo con problemáticas ambientales tal como se plantea en esta secuencia, constituye un aporte en la formación de los y las estudiantes en tanto ciudadanos, ya que permite superar los razonamientos dicotómicos o meramente morales ("lo que está bien" y "lo que está mal"), para colaborar en la construcción de un juicio moral autónomo. Es decir, que sean capaces de tomar decisiones sobre su accionar, o de emitir opiniones sobre problemas ambientales, desde un análisis crítico y fundamentado, para promover manejos sustentables del ambiente.

Sugerencias para el juego de roles

Para desarrollar este juego, es importante que puedan involucrarse docentes de Educación Ética, tanto para guiar al grupo como para enriquecer la visualización y el procesamiento de los resultados obtenidos.

3.3.1. La dinámica del juego

En el paso anterior ya fueron identificadas las principales visiones sobre el problema analizado y los actores sociales que las sostienen. Ahora es el momento de poner en juego esos resultados.

Se dividirá al grupo en diferentes grupos pequeños. Cada uno se pondrá en el lugar de uno de los actores sociales involucrados más

relevantes: los pobladores collas, la empresa, el Estado nacional, el Estado provincial, los pobladores de Orán, entre otros. Cada grupo deberá elaborar la argumentación del actor social que le corresponde, ante determinadas preguntas que le indicarán los y las docentes. Sugerimos las siguientes:

Actividad

a. ¿Cuál es el problema que se produjo, a tu entender, cuando se construyó el gasoducto?
b. ¿En qué basás tu opinión?
c. ¿Cuál es la causa, o las causas, de ese problema?

Como la actividad supone un panel de discusión en un programa televisivo, en el cual intercambiarán opiniones los diferentes actores, la argumentación elaborada debe apuntar a expresar las ideas del actor y, dependiendo de cada caso, a convencer y modificar las posturas iniciales de los demás actores sociales.

Para elaborar su argumentación, cada grupo deberá retomar los resultados de lo trabajado hasta el momento (registros) y revisar las fuentes que considere necesario volver a consultar. Es fundamental que escriban las bases de su argumentación, y que elijan a un representante para participar del programa televisivo.

Sugerencias para construir los argumentos y expresarlos

En esta etapa, es muy conveniente que los docentes de Lengua apoyen a los alumnos y a las alumnas para leer e interpretar las fuentes y elaborar los argumentos de cada actor social para responder las consignas, e intercambiar con otros actores.

Docentes vinculados a la Comunicación pueden aportar técnicas de expresión y difusión de las ideas.

La argumentación y la expresión

Mediante la argumentación esperamos que los alumnos y las alumnas expresen opiniones, o cuestionen las ideas de otros, con el fin de persuadir a otro sobre determinados comportamientos, hechos o ideas.

La argumentación, en este caso, se combinará con la exposición, con el fin de mostrar y dar a conocer, para demostrar, convencer o cambiar ideas.

Es importante que un alumno o un docente asuma el rol de moderador del programa, para que pueda desarrollarse ordenadamente y garantizar un espacio de expresión para cada uno así como un espacio de conclusiones finales. Se designará, además, un relator que registrará por escrito las principales ideas expuestas en el debate y las conclusiones. El resto del grupo puede oficiar de público, y, mediante las pautas que establezca el moderador, puede intervenir con alguna pregunta a los panelistas.

Sugerencias para ambientar el programa televisivo

Docentes de Arte o Actividades Plásticas pueden involucrarse mediante la ambientación (construcción de decorados, aporte de elementos escénicos) del ámbito escolar, para simular un canal televisivo.

Finalmente, se organizará una reflexión grupal sobre la base de las principales ideas generadas en la secuencia (registradas por el relator), las vivencias de los alumnos y las alumnas (hayan participado como representantes de los actores o como público).

3.3.2. Revisar las ideas para definir el problema

A partir de la dinámica del juego de roles, se pusieron en juego los conocimientos vistos y las reflexiones generadas a lo largo de la secuencia. Es el momento, entonces, de elaborar las conclusiones

finales y, fundamentalmente, de conceptualizar lo trabajado, a la luz del eje problemático expresado en el punto 2.2.1.

Una posibilidad es retomar y enriquecer respuestas e hipótesis generadas al comienzo de la secuencia. Concretamente, las consignas en las cuales se proponía *definir el problema, sus causas, y la fundamentación de por qué lo consideraban un problema ambiental*.

La propuesta apunta a que redefinan las respuestas a tales consignas, y compararlas con las respuestas iniciales, de modo tal de poder visualizar el camino recorrido y los aprendizajes logrados.

El problema de definir un problema

La definición de un problema ambiental constituye un paso que parece sencillo, pero que conlleva cierta complejidad. En buena parte, porque suele suceder que *deterioro* y *problema* son tomados casi como sinónimos: el problema se define básicamente a través del "síntoma", su parte visible. Y ello implica una cierta simplificación en su enunciado, que no permite visualizarlo en todas sus dimensiones.

Por ejemplo: el problema está dado por *los efectos ambientales de la construcción del gasoducto Norandino, como el desmonte, la pérdida de biodiversidad, o el aumento del peligro de extinción del yaguareté* (este tipo de frase fue redactada especialmente para esta ocasión como recurso didáctico, de acuerdo con lo expresado en muchas fuentes que trataron el tema).

Esta frase plantea varias cosas válidas, pero insuficientes si pensamos el problema desde la complejidad. Veamos por qué afirmamos esto.

Por un lado, incluye la realización de una obra de infraestructura, el gasoducto, que aparece como el momento en el cual comienza el problema. También menciona que esa obra determinada genera efectos ambientales, los cuales constituirían el problema en cuestión, y presenta tres ejemplos, que analizamos:

- El desmonte: constituye una *actividad* (económica), por lo que no es en sí mismo un problema. En función de cómo es realizado el desmonte, para qué, dónde, etc., se suelen generar procesos de deterioro ambiental. Pero su inclusión en la frase supone directamente, sin mediaciones, un problema, sin aclarar cómo y por qué.
- La pérdida de biodiversidad: es un *proceso* que se manifiesta en los ecosistemas, y que puede tener tanto un origen natural como social. Tal

tipo de pérdida genera una simplificación de los sistemas naturales, lo cual es generalmente visto como un efecto no deseable, pero que forma parte de muchos procesos naturales. Lo que queremos decir es que el proceso de pérdida de biodiversidad puede desencadenar diversos problemas según el ecosistema en cuestión, el momento, la causa de dicha pérdida, las actividades económicas que se realizan en ese contexto, las características de los actores sociales involucrados.

- El aumento del peligro de extinción del yaguareté: este efecto presenta más explícitamente el problema, vinculado con la amenaza de conservación de una especie emblemática. Sin embargo, es presentado en la frase con una jerarquía similar a la de los efectos anteriores, cuando se trata de un fenómeno que ocupa un lugar diferencial en el problema, de distinta relevancia y nivel de alcance. En este sentido, constituye un *ejemplo* concreto de pérdida de biodiversidad mencionada en el punto anterior, y no un problema en sí mismo.

Con esto pretendemos plantear dos cuestiones:

- La necesidad de reconstruir el núcleo problemático de una forma que permita presentar el problema con una mayor complejidad. La frase en cuestión permite un acercamiento al problema, pero no permite resolver otros temas centrales propios del contexto en el que se produce, tales como: ¿de qué tipo o tipos de deterioro se trata?; ¿quién los causó?; ¿cómo se produjeron?; ¿cuándo?; ¿por qué?; ¿por qué se transforman en un problema?; ¿a quiénes afectan?; ¿por qué?; ¿quiénes son los responsables del problema?; ¿por qué?; ¿cómo inciden las condiciones naturales en la intensidad de los deterioros?
- La conveniencia de clarificar lo más posible los conceptos a utilizar, su significado, y la fundamentación de por qué son pertinentes para trabajar con nuestros alumnos. De esa forma se evitan imprecisiones y confusiones, al mismo tiempo que se avanza en una mejor comunicabilidad de las ideas sobre la cuestión ambiental.

Recordemos que es esperable que la construcción conceptual, metodológica y ética que elaboren los alumnos y las alumnas, se acerque o contenga las ideas del eje elaborado al comienzo de la secuencia.

Posteriormente, resulta fundamental la intervención de profesores para guiar a los y las estudiantes, a partir de lo replanteado en las consignas, en la reconstrucción de un concepto clave en Educación

Ambiental, y que fuera elegido como eje para el desarrollo de esta secuencia: el concepto de problema ambiental y sus causas.

El concepto de problema ambiental

Al respecto, recordamos que la idea que esperamos reconstruyan los y las alumnas es que los *problemas ambientales* constituyen un tipo particular de *problema social*, que implican en numerosas ocasiones un enfrentamiento, más o menos directo, entre dos o más grupos de actores sociales, por las formas de aprovechamiento del ambiente y sus consecuencias, o el acceso al mismo. Asimismo, que sus causas se vinculan con lógicas, intereses y racionalidades sociales y con diferentes grados de responsabilidad sobre ellos, y diversos tipos e intensidades de afectación.

Una forma interesante de reafirmar los resultados de este paso es comprobar que aquellos conceptos que se encuentran en el texto de la definición del problema ambiental trabajado estén presentes, aplicados al caso estudiado. Y viceversa, se puede revisar que las ideas volcadas en la definición del problema se correspondan con los conceptos de la definición de **problema ambiental**, de modo tal de ajustar lo particular al marco conceptual elegido. Con ello se puede verificar que no se incluyan en la definición del problema información o conceptos de una jerarquía menor, o periféricos, al eje conceptual seleccionado al comienzo de la secuencia.

Sugerencias para abrir nuevas puertas

Existen otras aristas del problema que los docentes pueden retomar y profundizar, tales como enfatizar en el análisis del rol del Estado, la importancia de la participación ciudadana en la visualización y la solución al problema, la relevancia del diálogo en la resolución del conflicto, los derechos de los pueblos originarios, las relaciones interescalares presentes, el encuentro de diversas visiones culturales sobre la tierra, el rol

de las organizaciones de la sociedad civil en los problemas ambientales actuales, el rol de las organizaciones de los medios de comunicación en la difusión de los problemas ambientales.

3.4. Cuarto momento: comunicación y nuevos comienzos

Los resultados de esta secuencia pueden difundirse en la escuela mediante múltiples formas: una síntesis expuesta en afiches en las aulas, mediante la elaboración de un artículo de divulgación a publicarse en un periódico, entre otras. También se pueden difundir registros audiovisuales, publicar en blogs, elaborar paneles para exponer fuera de la escuela, participar en programas de radio, etc. Por supuesto, podrán ser insumo de estas publicaciones además de las fotografías y mapas de esta secuencia, todas aquellas otras fuentes que los docentes y alumnos estimen oportunas.

Sugerencias para elaborar la comunicación

Docentes del área de Lengua y TIC pueden colaborar con propuestas y modos de difusión del producto elaborado, de modo tal de dar a conocer los resultados colectivos, compartirlos con otras escuelas y otros actores, e intercambiar experiencias.

Educación Ambiental.
Repensar la enseñanza de problemas ambientales

4

Reflexiones y propuestas finales

A partir de un proceso de análisis crítico que incluye análisis de fuentes, profundización de conocimientos, prácticas de argumentación y expresión oral y escrita, elaboración de fundamentos, confrontación de ideas, etc., los alumnos y las alumnas podrán, mediante el análisis de un problema ambiental concreto, reflexionar sobre el concepto mismo de problema ambiental y sus causas. Ello implica superar un nivel descriptivo de la problemática, es decir, limitarse a "mostrar lo que sucede" para avanzar hacia la problematización del conocimiento.

Posteriormente, y retomando los resultados logrados, los conceptos aprendidos y los procedimientos desarrollados, cada grupo de docentes con sus alumnos pueden plantear una continuidad del trabajo a través de la selección consensuada de un problema ambiental significativo para la comunidad local. Mediante un trabajo colaborativo entre los y las docentes y directivos de la escuela, los y las alumnas, otros miembros de la escuela, familias, vecinos y funcionarios del gobierno local, se puede generar una nueva secuencia de trabajo colectivo que enriquezca las visiones de las cuestiones ambientales y, si fuera posible, las posibilidades concretas de solución o mitigación del problema seleccionado. Se podría, entonces, como mencionamos al comienzo, generar un nuevo vínculo de la escuela con el resto de la comunidad, relacionándose en forma más rica y provechosa con el "afuera".

De esta forma se torna posible concebir a la realidad ambiental actual como oportunidad de cambio, en la cual la Educación Ambiental puede formar parte del conjunto de experiencias valiosas que la escuela transmite, resignificándolas mediante su articulación con los saberes y las experiencias de la comunidad.

Bibliografía

Administración de Parques Nacionales (1999): *Eco-regiones de la Argentina*, Buenos Aires.

Albornoz, Hernando (1998): "La colla que desafió a la multinacional", *Página 12*, 5 de junio.

Bachmann, Lía (2011): "Recursos naturales y servicios ambientales. Reflexiones sobre tipos de manejo", en Raquel Gurevich (comp.): Ambiente y educación. Una apuesta al futuro, Buenos Aires, Paidós.

Bachmann, Lía, Claudio Daniele y Andrea Frassetto (2006): "Land Use Planning and Nature Conservation in the Yungas Eco-region (Northwest of Argentina)", *Workshop on Forest Fragmentation in South America*, CEMAGREF, IALE y UN del Comahue, Bariloche.

Bachmann, Lía y Marcelo Acerbi (2003): *Sociedades, recursos naturales y ambientes en la Argentina*, Buenos Aires, Longseller.

Bachmann, Lía, Andrea Frassetto y Marcela Lunazzi (2007): "La zonificación como herramienta de manejo de Áreas Naturales Protegidas. La definición e instrumentación de Zonas de Amortiguamiento en Argentina", en II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras Áreas Protegidas, Bariloche.

Brown, Alejandro, Lucio Malizia y Teresita Lomáscolo (2007): "Reserva de la biosfera de las Yungas: armando el rompecabezas entre todos, Argentina", en Pedro Araya Rosas y Miguel Clüsner-Godt (eds.), *Reservas de la biosfera. Un espacio para la integración de conservación y desarrollo. Experiencias exitosas en Iberoamérica*, París, Unesco.

Carrasco, Morita (2002): *Una perspectiva sobre los pueblos indígenas en Argentina*, informe del CELS (Centro de Estudios Legales y Sociales).

Coordinación Bosques Nativos. Ministerio de Salud y Ambiente (2007): *Consultoría para transferir experiencias internacionales de pagos por servicios ambientales (PSA) y desarrollar las bases de dos estudios de casos. Informe final*. Disponible en http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PBVyAP/File/PSA/Primera%20parte.pdf.

Di Bitetti, Mario, Carlos De Angelo, Agustín Paviolo, Karina Schiaffino y Pablo Perovic (2006): "Monumento Natural Nacional en peligro: el desafío de conservar al yaguareté en la Argentina", en Alejandro Brown y otros, *La situación ambiental Argentina 2005*, Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre Argentina.

Fundación Vida Silvestre Argentina (s.f.): "Gasoducto Norandino: del problema a la solución". Disponible en http://awsassets.wwfar.panda.org/downloads/hoja_informativa_gasoducto_norandino.pdf

Gallopín, Gilberto (1986): "Ecología y ambiente", en Enrique Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI.

Guidi, Martha (2007): "Responsabilidad social empresarial. Reflexiones a partir de una experiencia", en *Iberóforum. Revista de Ciencias Sociales*, vol 2, Nº 3, Universidad Iberoamericana. Disponible en http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211015576008.

Guidi, Martha (2006): "¿Responsabilidad social empresarial? El caso de un gasoducto en el nororeste argentino", en *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, Nº 13, Universidad Complutense de Madrid. Disponible en http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/13/mguidi.html.

Iglesias, A. (1982): "Precipitaciones", en E. Chiozza y R. Figueira (dirs.), *Atlas Total de la República Argentina*, Tomo Físico, vol. 2, Buenos Aires, CEAL.

Lewis, Juan Pablo (2001): *La biosfera y sus ecosistemas. Una introducción a la ecología*, Rosario, Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambiente, ECOSUR. Serie publicaciones técnicas Nº 2.

Madero, C. y M. C. Reigadas (2002): "Evaluación y mitigación del impacto arqueológico: el trabajo del arqueólogo en el ámbito de las relaciones institucionales y empresariales", *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, Nº 18, Universidad Nacional de Jujuy. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-81042002000100014&lng=es&nrm=iso.

Marcuz, Gabriel (2006): "Compromiso social y ambiental en la operación y el mantenimiento del Gasoducto Norandino", en Alejandro Brown y otros, *La situación ambiental Argentina 2005*, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

Mariotti, Daniela (2004): "El conflicto por la tierra de las comunidades aborígenes kollas (Argentina) y mapuche-pehuenche (Chile): discursos globales en escenarios locales", en *Ruralidades latinoamericanas. Identidades y luchas sociales*, Buenos Aires, CLACSO. Disponible en http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/ruralidad/Mariotti1.pdf.

PNUD, PNUMA, BM, Instituto de Recursos Mundiales (2000): *Guía de recursos mundiales 2000–2001. La gente y los ecosistemas: se deteriora el tejido de la vida*, Madrid, Ecoespaña.

Reboratti, Carlos (1999): *Ambiente y sociedad*, Buenos Aires, Ariel, CLACSO.

Reboratti, Carlos (2003): "Los gasoductos del norte", *Ciencia Hoy*, Nº 77, Buenos Aires.

Valente, Marcela (2001): "Argentina: Gasoducto Norandino, una bomba de tiempo", Inter Press Service, Buenos Aires, 14 de marzo 2001, Disponible en http://www.ipsnoticias.net/2001/03/ambiente-argentina-gasoducto-norandino-una-bomba-de-tiempo/.

Vázquez, E. (1988): "Las nuevas reglas de juego: crónica de un conflicto entre la población local y un grupo económico por la selva de Yungas", en 3ª Jornadas Internacionales Estado y Sociedad, La reconstrucción de la esfera pública, CEA - UBA.

SECUNDARIA MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Secundaria para todos

EDUCACIÓN AMBIENTAL. REPENSAR LA ENSEÑANZA DE PROBLEMAS AMBIENTALES

Material de distribución gratuita

Presidenta de la Nación
Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros
Dr. Aníbal Fernández

Ministro de Educación de la Nación
Prof. Alberto E. Sileoni

Secretario de Educación
Lic. Jaime Perczyk

Jefe de Gabinete
A.S. Pablo Urquiza

Subsecretario de Equidad y Calidad Educativa
Lic. Gabriel Brener

Directora Nacional de Gestión Educativa
Prof. Delia Méndez