

# Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo



2018

¿Cómo y por qué tratar en el aula la temática  
del riesgo y el cambio climático?



**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS**



## Contenido

|  |    |
|--|----|
| “Construcción social del Riesgo: El caso del Huracán Mathew”.....  | 7  |
| Lidia Beatriz Boqui .....  | 7  |
| Trabajo Final.....   | 12 |
| Burgos Sandoval, María Bernarda.....   | 12 |
| “Mirando al río... la contaminación del río Limay en la ciudad de Neuquén” .....   | 15 |
| Paula Dietrich y Mirna Ubeda .....   | 15 |
| Propuesta áulica-didáctica asociada a los riesgos y la gestión de los mismos.....  | 18 |
| Pablo Alejandro Leyes.....   | 18 |
| Propuesta de trabajo: gestión del riesgo en territorio argentino .....   | 23 |
| Carolina Medina .....  | 23 |
| Curso de Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo. ¿Cómo y por qué tratar en el aula la temática del Riesgo y el Cambio Climático? ..... | 29 |
| Emilio Pereira .....   | 29 |
| Secuencia didáctica.....   | 33 |
| Vanesa Porco y Verónica Tamborindegui.....   | 33 |
| Secuencia Didáctica del Curso de Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo .....  | 37 |
| Loana Aylén Vallejos .....   | 37 |
| Trabajo final del Curso de Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo .....  | 42 |
| Mariela Vivier.....  | 42 |



# Introducción

---

La provincia del Neuquén desde el año 2010 posee la Ley Provincial N°2713 de enfoque de riesgo en las políticas de planificación y desarrollo territorial. En la misma se señala que, el riesgo es la probabilidad de daños que se producen en una comunidad determinada como resultado de la ocurrencia de cualquier fenómeno adverso de origen natural o antrópico, siendo el resultado de la interacción de dos factores, la amenaza y la vulnerabilidad.

El enfoque de riesgo busca incorporar el concepto de prevención y de manejo de los riesgos en las políticas públicas. Este supone además una gestión integral del riesgo, como un proceso continuo, multidimensional, interministerial y sistémico de formulación, adopción e implementación de políticas, estrategias, prácticas y acciones orientadas a reducir el riesgo y sus efectos, así como también las consecuencias posdesastre, que comprende las siguientes etapas: gestión de la amenaza y gestión de la vulnerabilidad (que se corresponde con la prevención y mitigación), gestión de la emergencia y gestión de la rehabilitación y la reconstrucción.

La Secretaria del COPADE es desde el año 2011 la autoridad de aplicación de dicha ley y, como tal, tiene dentro de sus funciones fomentar la incorporación del enfoque de riesgo en los programas de educación formal. Es por este motivo que en 2016 se llevó a cabo la primera capacitación docente denominada “*Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo. ¿Cómo y por qué tratar en el aula la temática del riesgo de desastres?*”.

El COPADE propuso dos objetivos concretos con esta capacitación, en primera instancia formar educadores que actúen como multiplicadores del enfoque de riesgo, de tal manera que se vaya generando una base de “especialistas” en la temática y de esta forma contribuir a generar mecanismos para la reducción del riesgo. En segunda instancia, otro de los propósitos es generar que el tema de riesgo de desastres sea efectivamente incorporado a los planes de estudio, en el marco del contenido trasversal de la educación ambiental.

La tercera edición del curso se denominó “*Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo: ¿Cómo y por qué tratar en el aula la temática del riesgo y el cambio climático?*” se llevó a cabo los días 26 y 27 de septiembre de 2018. Mediante la resolución 1273/18, el Consejo Provincial de Educación (CPE) declaró de interés educativo el proyecto presentado a desarrollarse durante el ciclo lectivo 2018. Es decir que el curso de Capacitación docente también contó con el auspicio del CPE y otorgó puntaje docente. Las jornadas se realizaron en el salón de eventos de La Nonnina. Fue financiado a través del Consejo Federal de Inversiones.



El curso contó con un total de ochenta (80) participantes, en su mayoría docentes de nivel inicial, primario y secundario. Además, participaron estudiantes avanzados de las carreras del Profesorado en Geografía, Profesorado en Biología, Tecnicatura en Planificación Ambiental y de la Licenciatura de Protección y Saneamiento Ambiental de la Universidad Nacional del Comahue.

El encuentro contó con participantes provenientes de Loncopué, San Patricio del Chañar, Plottier, Aguada San Roque, Centenario, Neuquén capital, Las Coloradas, Cutral Co, San Martín de los Andes y Manzano Amargo, e incluso de localidades de Río Negro como Cipolletti, Allen y Villa Manzano, entre otras.

El primer día del encuentro se presentó Marielza Cunha Horta de nacionalidad brasilera, quien obtuvo su título de Licenciada en Pedagogía de la Universidad de Minas Gerais en el año 1984 y de Máster en Ciencias Ambientales y Conservación de la Universidad Federal de Rio de Janeiro en el año 2016. Ha participado en numerosos congresos y seminarios, tanto nacionales como internacionales, desarrollado proyectos y dictado cursos para docentes en la temática de educación ambiental.

Se trataron temas como: relaciones humanas entre sí, relaciones de la sociedad con el medio ambiente, el planeta y los recursos naturales, explotación y conservación, conceptos de autonomía, concientización, ciudadanía ambiental, desarrollo sustentable y la docencia y los desafíos socio ambientales contemporáneos. Se desarrollaron actividades prácticas de educación ambiental, y propuestas para reflexión, recreación, información, formación y comparativos, la interdisciplinariedad, y los conceptos de escuelas sustentables.

El segundo día del encuentro se presentaron alumnos de la Escuela del Sol quienes hablaron sobre las relaciones existentes entre la sociedad y el medio ambiente y “El alto valle: la meseta como espacio de vida”. A continuación contó con la presentación de Andrew Maskrey de nacionalidad inglesa, Máster en Sistemas de Información Geográfica, obtuvo esta calificación de la Universidad Metropolitana de Manchester. Los temas desarrollados fueron los siguientes: introducción a los conceptos de amenaza, vulnerabilidad, riesgo, resiliencia, capacidades, entre otros; presentación de la Red; experiencias, estudios de caso y lecciones aprendidas sobre la reducción del riesgo de desastres en el mundo, principalmente América Latina; informes GAR: ¿Qué son? ¿Para qué sirven? ¿Qué datos proporcionan?; presentación de datos (pérdidas, frecuencia de eventos, muertes, etc.) y tendencias a nivel mundial sobre la temática.

Para la acreditación del mismo, los docentes elaboraron una gran variedad de propuestas didácticas, con el propósito de incorporar la temática del riesgo en sus clases. Esta publicación compila para su difusión nueve propuestas de abordaje, que comparten como eje común la perspectiva teórica del análisis del riesgo y desarrollan estrategias metodológicas para su enseñanza, el objetivo es poner a disposición material de referencia para la temática.

Lidia Beatriz Boqui, propone introducir a los alumnos en la temática de gestión de riesgo de desastres mediante la entrega de material con contenido teórico y la posterior aplicación de los conceptos a





un estudio de caso, específicamente el del huracán Mathew, ocurrido en el año 2016. Los recursos a utilizar consisten en clases teóricas, mapas, videos, artículos periodísticos y trabajos prácticos.

María Bernarda Burgos Sandoval plantea el abordaje de los conceptos con un estudio de caso en Centenario, particularmente los intensos vientos que frecuentemente generan inconvenientes en la localidad. La propuesta consiste en la resolución de una guía práctica y la posterior construcción de una matriz de emergencia/desastre. Se sugiere la utilización de clases explicativas y dialogadas con investigación previa; lectura de artículos periodísticos y digitales, libros de texto, experiencias de vida, análisis de fotografías y videos, mapas, GPS, entre otros.

Paula Dietrich y Mirna Ubeda idearon una estrategia para alumnos de 5 años, que se enfoca en lograr que los niños generen conciencia acerca de los riesgos ambientales a los cuales se someten en su entorno cotidiano (especialmente aquellos provocados por el hombre), tomando como ejemplo la contaminación que afecta al río Limay. Para ello, se esbozan una serie de preguntas referentes al río, su importancia como recurso natural y las causas de la contaminación, se recopilan imágenes y artículos de diarios y revistas, se utilizan mapas físicos para comprender cuáles son los afluentes del río, etc.

Pablo Alejandro Leyes propone la utilización de Tics (Tecnologías de la Información y Comunicaciones para la Salud), a través de la implementación del software 2 Mp para llevar al aula la temática del riesgo volcánico, utilizando como caso de estudio a la localidad de Villa La Angostura, la cual fue afectada por la erupción del volcán Puyehue. Previamente a la utilización del software, se brinda a los alumnos una clase informativa sobre los conceptos fundamentales de la gestión del riesgo de desastres.

Carolina Medina propone el desarrollo de clases para alumnos de 4<sup>to</sup> año de nivel medio, en las cuales se discutan los conceptos principales de la gestión del riesgo de desastres dictados en el curso. Los alumnos deben organizarse en grupos y analizar artículos sobre desastres ocurridos en el país, generando una síntesis del tema que incluya las supuestas causas, el área afectada, las consecuencias para la población y las actividades y medidas que se implementaron para mitigarlas.

Irma Yanet Mendieta presentó una propuesta dirigida a alumnos de 5<sup>to</sup> año con la particularidad de estar diseñada desde un enfoque interdisciplinario, con lo cual se desea integrar a profesores de distintas asignaturas (biología, geografía, historia, etc.) a la actividad para comprender mejor la naturaleza de los distintos tipos de desastres que puedan surgir en la clase. En otra actividad, se toma como caso de estudio el tsunami sucedido en Kamaishi, Japón y se muestra a los alumnos la importancia de estar correctamente preparados para afrontar un desastre.

Emilio Pereira, propone una clase teórica inicial sobre los conceptos fundamentales del curso, es decir, contaminación, amenaza, vulnerabilidad, catástrofe, riesgo, cambio climático y riesgo de desastres. La segunda clase consiste en el análisis de dos casos de estudio, uno ubicado en el barrio de Barranca en la



ciudad de Diamante, provincia de Entre Ríos, y el otro caso ubicado en Cerro Bandurria en la provincia de Neuquén; el grupo-clase deberá señalar si puede aplicar alguno de los conceptos y/o categorías abordadas.

Vanessa Porco y Verónica Tamborindegui sugieren abordar la temática del curso mediante la utilización de las herramientas metodológicas denominadas “Árbol de Problemas” y “Árbol de Objetivos” con el fin de que los/as estudiantes adquieran técnicas que les permitan identificar problemas ambientales asociados a los conceptos de riesgos, amenazas, vulnerabilidad, exposición, peligro e incertidumbre mediante el análisis de estudios de caso.

Ayelén Loana Vallejos diseñó una secuencia didáctica dirigida a alumnos de 5<sup>to</sup> año, en la cual se abordan los temas del curso haciendo énfasis en los riesgos y las consecuencias de los sistemas agroproductivos industriales utilizados en el Alto Valle de Neuquén y Río Negro.

Mariela Vivier esboza una serie de actividades para que los alumnos comprendan la dinámica de los fenómenos de erosión hídrica, analizando las causas que los originan y el riesgo que representan para la población.



## “Construcción social del Riesgo: El caso del Huracán Mathew”

### Lidia Beatriz Boqui

Fundamentación: la presente secuencia ha sido pensada para Primer año de la escuela secundaria, considerando que en este año se abordan los contenidos de Geografía General. Abordar los contenidos utilizando el Riesgo de Desastre permitirá a los alumnos relacionar conceptos asociados a la dinámica natural y social. Utilizar un estudio de caso facilita la comprensión, de parte de los alumnos, de la interacción Sociedad-Naturaleza a partir del análisis de la vulnerabilidad de la población ante la ocurrencia de hechos que obedecen a la dinámica natural.

El Tiempo en el que se pretende trabajar la secuencia requiere de al menos 4 o 5 clases (de 40 y 80 minutos).

### **Clase N°1**

Tema: “Riesgo de Desastre”

Objetivo: introducir a los alumnos en el tema del Riesgo de Desastre y los elementos que lo conforman.

Conceptos a utilizar: Riesgo de Desastre: Amenaza, Vulnerabilidad, Agentes sociales y Gestión del Riesgo.

Recursos: ficha de estudio, pizarrón.

Tiempo: 40 minutos

Se reparte una ficha de estudio (realizada por la docente) en donde aparecen los principales conceptos que serán trabajados a lo largo de las 5 clases que siguen. La ficha debe ser leída por todos en la clase.

Riesgo de Desastre: desde la Geografía, se define como un Proceso social caracterizado por la ocurrencia en un mismo tiempo y territorio de eventos físicos potencialmente peligrosos, y elementos socioeconómicos expuestos a estos fenómenos en una condición de vulnerabilidad y con determinadas capacidades de respuesta y resiliencia. Por lo tanto, la adecuada comprensión de los factores que componen el riesgo de desastre es la base fundamental para su gestión.

Amenaza: es uno de los factores que componen el riesgo de desastre. Son los peligros latentes representados por fenómenos físicos, cuyo origen puede ser natural o humano, y cuya ocurrencia puede producir daño o efectos adversos a las personas, los ecosistemas, la producción, la infraestructura, etc.

Las amenazas de origen natural son aquellas relacionadas a los procesos de la dinámica terrestre y que tienen lugar en la biósfera de nuestro planeta, que en el caso de materializarse pueden transformarse en un evento perjudicial o destructor. Estos fenómenos se pueden clasificar según su origen en: meteorológicas, hidrológicas, geológicas.

Las amenazas de origen humano o social: son aquellas cuyo peligro latente está asociado a la acción del hombre sobre la naturaleza que puede provocar el deterioro de los ecosistemas, la producción, las edificaciones, las vidas humanas, etc. Estas amenazas comprenden la contaminación de los recursos hídricos, el aire y el suelo; las explosiones, los incendios forestales, el uso de materiales peligrosos, los derrames de petróleo, etc.

Vulnerabilidades: se refiere a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política, social y ambiental que tienen las personas y la sociedad a sufrir daños frente a la manifestación de un evento físico potencialmente destructivo, y que puede dificultar su recuperación.



Las causas del desastre están relacionadas al sistema de desarrollo económico que no es equilibrado sino que crea desigualdades. Los desastres son considerados problemas no resueltos del desarrollo, porque se concretan principalmente por las deficiencias, exclusiones y marginaciones que los modelos de desarrollo generan y afectan a determinados grupos de la sociedad, particularmente a los pobres y destituidos. Por ejemplo, la pobreza, la desigualdad, la falta de políticas de prevención, conforman situaciones de riesgo.

Actores sociales: son los que tienen la responsabilidad de trabajar para minimizar los efectos de las amenazas sobre la sociedad. Son quienes hacen o intentan que las sociedades sean menos vulnerables. Son sujetos de la vida social y pueden ser individuales (personas), colectivos (familias, grupos organizados, etc), públicos (organismos del Estado y sus representantes) y privados (empresas, ONGs, etc).

Gestión del Riesgo de Desastre: es el conjunto de estrategias e instrumentos que se plantean para un territorio antes y después de que ocurra un evento amenazador. La gestión del riesgo se puede organizar en distintas etapas que están relacionadas entre sí, y están formados de la siguiente manera:

Prevención-mitigación: consiste en evitar y reducir tanto las amenazas como las vulnerabilidades

Preparación-respuesta: es la organización y planificación de acciones durante el impacto

Recuperación: relacionada a todas las acciones de rehabilitación y reconstrucción.

Se menciona a los alumnos que estos conceptos pueden ser trasladados y observados en diferentes circunstancias, pero que se proyectarán ahora en el estudio de un caso concreto.

Se pregunta si conocen de algún caso de desastre a nivel local, regional o global. Y se responden dudas

## **Clase N° 2**

Tema: "Riesgo de Desastre, de origen atmosférico (Huracán Matthew), y sus efectos en la población de diferentes países (EEUU, Haití y Cuba)"

Objetivos:

- que los alumnos puedan reconocer los diferentes efectos que genera el paso de un mismo huracán por diferentes países, tratando de introducirse en el conocimiento de las vulnerabilidades
- que los alumnos puedan identificar en el estudio de casos contrastantes, las diferencias y/o similitudes sobre la gestión del riesgo realizada por los diferentes agentes sociales

Recursos: pizarrón, mapa de América, videos, artículos periodísticos

Tiempo: 80 minutos

Se realiza la presentación de un estudio de caso que nos permitirá introducirnos en el tema del Riesgo de Desastre. Se trata del Huracán Mathew, desarrollado en el Atlántico, en el año 2016.

Para ir observando sus conocimientos previos se pregunta a los alumnos si conocen sobre Huracanes, cómo y dónde se forman y si consideran que se puede hacer algo para reducir el daño que generan.

Actividades: se proyectan 3 videos, de corta duración, que hacen referencia a los efectos generados por el paso del huracán en tres países distintos. Deberán observar con atención y tomar algunos apuntes:

CUBA: "Cuba: Baracoa sufre graves daños por el paso del huracán Matthew" en: <https://www.youtube.com/watch?v=RdqtrigYMYo&index=3&list=LLmrUuyDbwkskw8nUNyJAW5Q&t=0s>

Estados Unidos: "Olas en playas de Melbourne, Florida, ya superan los ocho pies de altura por el huracán Mathew", en:





<https://www.youtube.com/watch?v=Kc9FkQMsT4A&list=LLmrUuyDbwkskw8nUNyJAW5Q&t=33s&index=19>  
 Haití: “El desolador panorama que vive Haití tras el paso del huracán Matthew”, en:  
<https://www.youtube.com/watch?v=m5crN1TKDbM&index=22&list=LLmrUuyDbwkskw8nUNyJAW5Q>

Cada video muestra los daños producidos, cómo las personas perciben el paso del huracán, cómo las sociedades se organizan en base a sus diferentes capacidades económicas, sociales o políticas para enfrentar el huracán, y se muestra la importancia de una adecuada gestión del riesgo, como sucedió en el caso de Cuba (en donde hubo 0 muertos)

Luego de hacer comentarios de manera colectiva sobre lo visto, se reparten 3 artículos periodísticos que refieren también a los efectos del paso del huracán por los tres países. La noticia deberá ser leída (en grupos de 2 o 3 alumnos)

Se reparte luego un trabajo práctico, que les servirá para reconocer los elementos que forman parte del Riesgo de Desastre. El cuadro debe completarse con la información recolectada de los videos y los artículos periodísticos.

Tp. N°1: “Los efectos del paso del huracán Mathhew sobre la población de diferentes países de América”

| AMENAZA: HURACÁN MATHHEW   |  | EEUU | Haití | Cuba |
|--|--|------|-------|------|
| <b>DAÑOS O PÉRDIDAS (HUMANAS Y MATERIALES)</b>                                       | Cantidad de muertos, heridos y/o desaparecidos   |      |       |      |
|  | Cantidad de personas evacuadas y/o afectados   |      |       |      |
|  | Pérdidas en dinero   |      |       |      |
|  | Daños en infraestructura (edificios, telecomunicaciones, carreteras, puentes, hospitales, escuelas, etc) |      |       |      |
|  | Daños en producción o actividad (agraria, industrial, etc)   |      |       |      |
| <b>VULNERABILIDADES</b> (económicas, políticas, culturales, educativas, ambientales) |  |      |       |      |
| <b>AGENTES SOCIALES</b> (gobiernos nacionales o locales, defensa civil, ONG,         |  |      |       |      |
| <b>GESTIÓN DEL RIESGO</b> (prevención / preparación / recuperación)                  |  |      |       |      |

### Clase N°3

Tema: “Conocimiento y análisis de la amenaza: ¿qué son y cómo se forman los huracanes?”

Objetivos:

- Que los alumnos reconozcan la importancia del conocimiento de la amenaza, para realizar una adecuada Gestión del Riesgo
- Que los alumnos comprendan cómo es el proceso de formación de huracanes y sus características y cuáles son las herramientas que se utilizan para su estudio

Conceptos a utilizar: amenaza, huracanes, tifones, depresiones tropicales. Presión atmosférica. Viento. Humedad. Condensación. Rotación de la tierra. Latitud. Escala Saffir- Simpson.

Recursos a utilizar: ficha de estudio, pizarrón, planisferio, videos.

Tiempo: 1 clase de 80 minutos o 2 clases de 40 minutos

Se proyecta dos videos de corta duración sobre la formación de huracanes:

- “El huracán Bárbara, los Simpson” [https://www.youtube.com/watch?v=R2\\_E5Pu7vUs&t=107s](https://www.youtube.com/watch?v=R2_E5Pu7vUs&t=107s)
- “Documental huracanes, qué son y cómo se forman” <https://www.youtube.com/watch?v=Q08qYwEhNQQ&list=LLmrUuyDbwkskw8nUNyJAW5Q&t=4s&index=33>



Se explica en el pizarrón cómo se forma un huracán, las condiciones para su formación y la localización. Y se reparte además una ficha de estudio en donde aparecen los elementos básicos a tener en cuenta:

- ¿Qué es un huracán?
- ¿Cómo se forman los huracanes?
- ¿Dónde se forman?
- Denominación según el lugar
- ¿Cómo se mide su potencia?
- ¿Qué herramientas se usan para observar los ciclones tropicales?

#### **Clase N° 4**

Tema: "Conocimiento y análisis de la vulnerabilidad ante Riesgo de Desastre. Gestión del Riesgo"

Objetivos:

- Que los alumnos reconozcan la importancia de conocer las vulnerabilidades de cada sociedad, para realizar una adecuada Gestión del Riesgo
- Que los alumnos comprendan que la Gestión del Riesgo puede aplicarse aún cuando la sociedad es vulnerable económicamente (ejemplo, Cuba)

Conceptos a utilizar: vulnerabilidad. Tipos de vulnerabilidad. Gestión del Riesgo.

Recursos: ficha de estudio. Pizarrón. Planisferio.

Tiempo: 80 minutos

Se reparte una ficha de estudio, para leer en el aula, en grupo de 2 o 3 estudiantes. En la misma aparece la definición de vulnerabilidad y los tipos de vulnerabilidad que puede llegar a presentar una determinada sociedad y que la hacen más propensas a sufrir daños, en este caso, ante el paso del huracán.

Vulnerabilidad

Tipos de vulnerabilidad: física, económica, social, política, ideológica/cultural, educativa

En la ficha también aparece la explicación de ciertos indicadores que nos sirven para definir cuán vulnerable es una sociedad, ejemplo: estructura demográfica, densidad de población, PBI, PBI per cápita, NBI, IDH, tasa de desempleo, esperanza de vida, gasto en salud per cápita, analfabetismo, mortalidad infantil, porcentaje de población con red de agua potable, red de gas, cloacas, transporte terrestre, comunicaciones, etc.

El siguiente cuadro brinda algunos datos estadísticos (sobre economía, salud y educación), que ayudan a los alumnos a observar en qué aspectos es vulnerable una determinada población. En este caso, se presentan algunos datos de Haití y de Estados Unidos:

| <b>Año 2015</b>                             | <b>HAITÍ</b>                             | <b>ESTADOS UNIDOS</b>                    |
|---|--|--|
| Esperanza de vida (años)                    | 63 años                                  | 79 años                                  |
| Mortalidad infantil (%)                     | 52 %                                     | 6 %                                      |
| Índice de Desarrollo Humano (IDH)           | 0,49 puntos (puesto N°236 en el ranking) | 0,92 puntos (puesto N° 12 en el ranking) |
| Gasto en salud per cápita (en dólares=US\$) | 61 US\$                                  | 9403 US\$                                |
| Desempleo (%)                               | 14 %                                     | 3,9 %                                    |
| Tasa de analfabetismo (%)                   | 54 %                                     | 8 %                                      |
| Población con acceso al agua potable (%)    | 58 %                                     | 99 %                                     |



Estos datos demuestran que en términos de salud, educación y economía, la sociedad haitiana se encuentra menos preparada para enfrentar, por ejemplo, el paso de un huracán.

Se retoma el concepto de Gestión del Riesgo y se intenta definir, según lo visto en todas las clases, cómo ha sido la etapa de prevención, preparación y recuperación en los tres países. Se sacan conclusiones.

Finalmente, se entregan las consignas del 2°TP, unas breves preguntas que tienen como finalidad que ellos escriban con sus palabras lo que han entendido sobre todo lo visto en la clase.

### **Trabajo práctico N°2**

Responde las siguientes preguntas:

- 1- ¿Consideras que existen diferencias socioeconómicas entre Estados Unidos y Haití? ¿Puedes explicarlas con tus palabras? Recuerda los videos que vimos y las noticias que pudimos leer...
- 2- Ante la llegada del Huracán ¿Consideras que esas diferencias socioeconómicas hacen más vulnerable a la población de Haití que la de EEUU? ¿por qué?
- 3- ¿Sólo los países ricos pueden desarrollar una adecuada Gestión del riesgo? ¿Qué pasó en el caso de Cuba?



## Trabajo Final

### Burgos Sandoval, María Bernarda

El contenido a trabajar será la incorporación de los conceptos amenaza, vulnerabilidad y riesgo en Centenario mediante un estudio de caso. Se trabajará el tema durante 2 meses con encuentros semanales de 2 horas y 3 días con trabajo de campo.

La temática elegida es recomendable para trabajarla en 4° del ciclo superior, del nivel secundario.

Las estrategias para enseñar la temática son variadas: clases explicativas y dialogadas con los estudiantes con investigación previa; lectura de artículos periodísticos y digitales, libros de textos, experiencia de vida, análisis de fotografías y videos, artículos digitales. Apuntando a la resolución de guías prácticas con interrogantes a resolver. Para ello, también se utilizarán recursos tales como mapas, imágenes satelitales, fotografías aéreas, computadoras portátiles, GPS, celulares, artículos de textos tradicionales y digitales, entre otros.

### Conceptos centrales para abordar la temática

Para abordar la temática es necesario haber trabajado con anterioridad conceptos y características de la dinámica socio-natural, incluidos los conceptos de amenaza, riesgo y vulnerabilidad. La incorporación conceptual se realiza mediante clases explicativas, dialogadas con previa investigación de los estudiantes, resolución de guías prácticas. Dado que los libros de textos aportan escasa información es necesario incluir los aportes conceptuales del curso de educación ambiental. Una vez trabajados los contenidos se abordará la temática como un estudio de caso, considerando a:

- La amenaza es el peligro latente que representa la manifestación probable de uno o varios fenómenos físicos de origen natural, socio natural, lo que podría tener efectos adversos en las personas, los ecosistemas, la producción, la infraestructura de bienes y servicios. Una vez, materializada la amenaza se transforma en un evento perjudicial y destructor para la sociedad; teniendo en cuenta las características fundamentales del viento como la intensidad, la frecuencia, la velocidad y su dispersión espacial y temporal<sup>1</sup>.
- La vulnerabilidad es el grado de exposición/susceptibilidad que tienen las personas y la sociedad a sufrir daños frente a la manifestación de un evento meteorológico (viento) potencialmente destructor, que puede generar dificultades de recuperación posterior a su ocurrencia. Se deben considerar las causas de la vulnerabilidad estrechamente ligadas a la conformación de un modelo de desarrollo caracterizados por diversos procesos socioterritoriales<sup>2</sup>.
- El riesgo de desastre es un proceso social caracterizado por la coincidencia, en un mismo tiempo y territorio, de eventos físicos potencialmente peligrosos y elementos socioeconómicos expuestos a estos fenómenos, en una condición de vulnerabilidad, y con determinadas capacidades de respuesta y resiliencia. Por tanto, en la existencia y en la dimensión del riesgo actúan fuerzas derivadas de la sociedad y la naturaleza. Se manifiesta por la pérdida probable de vidas humanas y de bienes sociales y la probabilidad de pérdidas y deterioro de los medios de subsistencia, de la actividad económica y del medio ambiente de un territorio<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Cuadernillo curso de educación ambiental. 2017: 2

<sup>2</sup> Ídem. 2017: 5-6

<sup>3</sup> Ídem. 2017: 6





## Actividades

Estudio de caso “Centenario, zona de intensos vientos: una amenaza riesgosa para la sociedad”

### |Primera parte|

*El viento sigue generando riesgos y desastres en la ciudad de Centenario*

En esta secuencia didáctica los participantes podrán recorrer escenarios de amenazas y riesgo relevando información valiosa sobre la situación de vulnerabilidad de la sociedad ante los intensos vientos en la ciudad de Centenario.

### Secuencia didáctica:

**a.** Actividad introductoria. Para ella se hará lectura de artículos periodísticos y digitales, libros de textos, experiencias de vida; análisis de fotografías y observación de videos aportados por la docente responsable. La misma debe llevar a reflexionar sobre este evento de riesgo. Algunas preguntas posibles que se pueden hacer para responder y compartir:

- ¿Qué circunstancia le impactó más considerando las consecuencias adversas del viento?
- ¿Considera que se pueden prevenir ciertos daños?
- ¿Qué sujetos sociales se encuentran afectados/involucrados en este problema y de qué modo?

**b.** Para el desarrollo. En esta instancia se brindarán explicaciones que establezcan interrelaciones entre la presencia del viento con los elementos artificiales de la ciudad como arboledas, cableado aéreo y mobiliarios sueltos (pizarras, carteles, mesas y sillas).

**c.** Se continúa con la actividad. Para ella se trabajará sobre distintas áreas de la ciudad de Centenario: zonas urbanas que limitan con chacras, asentamientos precarios localizados sobre la terraza de erosión y las parcelas (área urbano-rural) En esta instancia se identificarán las áreas de estudio a través de fotografías, imágenes satelitales, imágenes de Google Earth y se observará el estado fisionómico, ecológico e influencia antrópica.

**d.** Se realizará un croquis de observación multidimensional, con los siguientes datos: Fecha de relevamiento; ubicación con GPS de cada observación; especie arbórea (nombre común y si es factible, el científico); altura del ejemplar en metros, distancia entre árboles; ancho de las veredas; estado de los árboles y de sus ramas (seco, enfermo, dañado, mal podado, etc.); existencia de cableado eléctrico entre las copas; cartelera y accesorios muebles (suspendidos en contacto con ramas o sujetos fuera del área de los cables y ramas); otras observaciones.

**e.** Se realizará una Matriz de Riesgo para conocer las interrelaciones entre el tipo de vegetación, su estado morfo fisionómico y los factores antrópicos.

Por ejemplo:

- Árboles en buen estado + cableado entre copas + veredas angostas + sin cartelera suspendida = Riesgo medio (R1)
- Árboles en buen estado + cableado entre copas + veredas angostas + efectivo contacto con carteles suspendidos = Riesgo alto (R2)
- Árboles en mal estado + cableado entre copas + ausencia de veredas + con cartelera suspendida = Riesgo muy alto (R3)
- Árboles en mal estado + cableado clandestino entre casillas = Riesgo extremo (R4)

El estudiante podrá agregar otro elemento de observación o modificar la taxonomía de riesgo según sea su situación en el área de trabajo elegido.



f. Con los datos obtenidos se elaborará una carta síntesis según grados de riesgos de las interrelaciones analizadas, a saber: se elige la escala de trabajo, se confeccionan las cuadrículas y se posicionan las especies. Se puede utilizar un plano de Google Earth. Se calcula entre rangos estadísticos que nos permitirá conocer las cuadras con mayor riesgo.

g. Como cierre se redactará un informe sobre los resultados obtenidos agregando el grado de riesgo y sus posibles consecuencias. Para difundir las conclusiones por un lado, se entregará el croquis con las áreas riesgosas al municipio y por otro, se elaborarán folletos sobre las advertencias sobre la peligrosidad de circular como peatón o en transporte por las áreas identificadas como riesgosas.

## |Segunda parte|

### *Emergencia después de unas horas de fuertes vientos en Centenario*

Al ser esta actividad una propuesta para recolectar información y vivencias directas en relación a un suceso concreto, la clase será un espacio para establecer una estrategia para relevar datos. En ella, se desarrollará una breve clase alusiva al fenómeno meteorológico y se darán las pautas para el trabajo de campo.

**Objetivo:** Reconocer el impacto del viento en el ejido urbano-rural y sus efectos socioeconómicos y ambientales directos.

## **Secuencia didáctica**

a. Se elegirán las áreas más afectadas por el viento, se distribuirán en grupos de 4 integrantes, los cuales realizarán diferentes acciones en el trabajo de campo.

b. Anotar en una planilla de observación los siguientes datos, a saber: fecha de relevamiento, en cada observación ubicación con GPS de los elementos que estén fuera del lugar originario y que han sido desplazados por las ráfagas; así como los elementos destruidos; acumulación de hojas, tierra y basura; alcantarillas y sistemas de desagote colmatadas por tapones de basura, hojas y tierra; árboles y ramas caídas; cables cortados o sueltos; carteles fuera de lugar; etc.

c. Realizar una Matriz de Emergencia/Desastre para conocer las interrelaciones entre las consecuencias del viento ocurrido el día anterior: arbolado, cableado, cartelería, accesorios, muebles no sujetos, construcciones precarias en mal estado, etc. Ejemplo:

- Elementos encontrados fuera de su lugar habitual (ramas, carteles, accesorios muebles), o los mismos están rotos, en lugares alejados (colocar distancia en metros, especialmente si son accesorios, o si se sabe su procedencia) de su centro de origen, etc. Por ejemplo: número de elementos rotos; caídos; trasladados por el viento; acumulados.

1-5=emergencia leve

5-10=emergencia media

10-20=emergencia grave

d. Realizar una carta síntesis según los grados de emergencia de acuerdo a las interrelaciones analizadas, a saber: se elige la escala de trabajo, se confeccionan las cuadrículas y se posicionan los elementos.

e. A continuación se confeccionará una estadística que nos permitirá conocer las cuadras con mayor daño, emergencia o desastre. Por último, se categoriza cada cuadra del eje analizado según el desastre dominante y se realiza la síntesis tipológica.

f. A modo de cierre se propone redactar un informe y la elaboración de un mapa sobre los resultados obtenidos, agregando el grado de emergencia y sus posibles causas. Para difundir las conclusiones se generarán videos con advertencias sobre la peligrosidad de circular como peatón o en transporte por las cuadras identificadas como riesgosas.



## “Mirando al río... la contaminación del río Limay en la ciudad de Neuquén”

**Paula Dietrich y Mirna Ubeda**

*“Si quieres hacer algo agradable para un niño, déjales un ambiente en el que pueden tocar las cosas tanto como quieran”*

*Richard Buckminster Fuller*

- ✓ Año/grado/grupo: 5 años
- ✓ Tiempo estimado: 2-3 meses aproximadamente
- ✓ Docentes: Dietrich, Paula & Ubeda Mirna

### **FUNDAMENTACIÓN:**

Los niños disfrutan de propuestas que provoquen desafíos, situaciones para pensar, discutir, explorar, jugar, buscar y ésta perspectiva nos desafía como docentes a potenciar su capacidad de ver las cosas desde otras miradas y además entender cuál es su rol en el mundo en el que viven. La educación ambiental es esencial no solo por sus contenidos, sino también para elaborar planes de acciones que impliquen cambios profundos, redefiniendo así sujetos y escenarios deseables para un contexto natural en crisis.

Entendemos que hay mucho por trabajar en materia ambiental debido a que el ser humano está poniendo en peligro su vida a causa del modo en que se desarrollan sus relaciones con el medio ambiente y es por esto que “el primer reto es cómo la sociedad entiende el riesgo, porque el riesgo sigue tratándose como algo exógeno que nos impacta; tenemos que protegernos contra los desastres. Y aquí es donde entramos en una contradicción fundamental: si aceptamos que el riesgo en su conjunto es social, entonces la manera en cómo destruimos la sociedad, la economía, el territorio, es lo que genera el riesgo, no puede ser de otra manera.” (Andrew Maskrey, 2018). Entonces, ¿cómo proteger el desarrollo y la urbanización contra sí mismo? Debido a que los desastres están siendo producidos por la acción del hombre, es por ello que intentaremos sensibilizar y ayudar a comprender la problemática y formas de abordarla. La gestión del riesgo tiene que involucrar a todos los sectores de la sociedad: la familia, la comunidad y al gobierno local y nacional.

En el marco de la Ley Provincial 2713 sancionada en Agosto de 2010, que tiene por objeto incorporar el enfoque de riesgo en las políticas de planificación y desarrollo territorial de la Provincia del Neuquén que, sostenido desde el Artículo 41º de la Constitución Nacional, reconoce el derecho a gozar de un ambiente sano y equilibrado, incluyendo el paradigma de la sustentabilidad, que busca -en el nombre de las futuras generaciones- la compatibilidad ambiental y el desarrollo equitativo ante los procesos económicos globales. Entonces, destacamos dentro de esta ley provincial que “El riesgo es producto de acciones y decisiones concretas, por lo tanto, toda intervención que se emprenda sobre un territorio es parte de la construcción de un escenario de mayor o menor riesgo, lo cual determina la intensidad de las consecuencias de un fenómeno adverso o desastre. El enfoque de riesgo busca incorporar el concepto de prevención y de manejo de los riesgos en las políticas públicas de planificación y desarrollo territorial.” (2010:1).

Contemplando a la gestión integral de riesgo como “un proceso continuo, multidimensional, interministerial y sistémico de formulación, adopción e implementación de políticas, estrategias, prácticas y



acciones orientadas a reducir el riesgo y sus efectos” (Ley provincial 2713, 2010:2) y , a su vez, teniendo en cuenta la importancia de los afluentes para la ciudad y sus habitantes, puesto de manifiesto hasta en su bandera en representación de la confluencia de los ríos como símbolo ciudadano desde 2010, es que presentamos el proyecto: “Mirando el río...la contaminación del Río Limay en la ciudad de Neuquén” desde una visión ética y ecológicamente responsable, formando ciudadanos conocedores y conscientes acerca de la importancia del ambiente y sus problemáticas; con valores, comportamientos y actitudes que preserven el ambiente y que luego sensibilicen al resto de la población.

### PROPÓSITOS:

- Brindar diversas oportunidades para la apropiación de conocimientos del ambiente, acciones y consecuencias de la actividad humana para comprender y profundizar ideas acerca de la realidad que los rodea.
- Propiciar espacios para sensibilizar acerca de la importancia de la toma de conciencia y el cuidado del medio ambiente, particularmente de los ríos que hay en la ciudad de Neuquén y su degradación ambiental como amenazas socio naturales y antrópicas contaminantes.
- Fomentar acciones que se sustenten desde una educación ética y ecológicamente responsable para la formación de valores, actitudes y comportamientos que favorezcan la preservación del ambiente.

### CONTENIDOS:

- Ciencias Naturales:
  - El ambiente (cuidado y conservación). El entorno natural.
  - Relación del hombre con su ambiente.
  - Los ríos. Su importancia para la el hombre, flora y fauna.
  - Placer por actividad en contacto directo con la naturaleza. Respeto y cuidado
- Ciencias sociales:
  - Paisaje urbano. Efectos de avance de poblamiento.
  - Las instituciones. Funciones de las instituciones
- Lengua.
  - Lengua oral: conversación, diálogo, instrucciones, consignas. La entrevista.
  - Lengua escrita. Fines y propósitos de la utilización del material escrito. Exploración de diversos tipos de textos de circulación social: libros, revistas, diarios, etc. La producción escrita. Portador de texto: el folleto. Relación imagen y texto.

### POSIBLES ACTIVIDADES:

- ¿Qué es un río? Ideas, anotamos en un afiche. Imágenes de la isla 132. Dialogamos acerca de los usos de ese espacio.
- El agua como recurso natural. Su importancia para la vida. Necesidad, cuidado y consumo. Video educativo: <https://www.youtube.com/watch?v=llYrP3PAcKk>
- Búsqueda, análisis y clasificación de información acerca de los ríos de Neuquén. Situación actual ¿cuál es la problemática? Recopilación de imágenes de diarios y revistas locales.
- Observación de los Ríos a través del mapa físico provincial. Conocemos a qué llamamos afluente.
- Visitamos la isla 132. Registramos a través de fotos y lo que se observa en el recorrido realizado.
- Que es la urbanización, cuál es su avance en la zona de los ríos. Efectos en la flora y fauna del lugar.





- Identificar y caracterizar tipos de contaminación. Comparar con lo observado en el Río
- Somos “Promotores ambientales”. Se conformará el grupo para promover hábitos amigables con el ambiente, particularmente con los ríos de la zona. Taller con las familias, participan otras salas del jardín, se expone lo trabajado y se pintan remeras y una bandera.
- Conformar redes de sensibilización ambiental con otros jardines e instituciones educativas, para promover compromisos de trabajo y cuidados a favor del ambiente. Encuentro interjardines. Visitaremos la escuela primaria próxima al jardín. Se mostrará lo trabajado y se invitará a replicar el trabajo en su institución y realizar actividades en conjunto.
- Confección de folletería con lo trabajado en la sala para distribuir en futuras actividades con la comunidad.
- Realizar jornadas de concientización con actividades y juegos que promuevan hábitos saludables con el ambiente en el Paseo de la Costa.
- Reunirse con organizaciones civiles tales como: “Salvemos los Ríos”, para hablar sobre la temática e impulsar acciones que difundan la problemática actual y genere conciencia ambiental.
- Visitaremos medios de comunicación para contar lo trabajado, ideas e inquietudes respecto al río. Canal Siete y Radio Fm Cadena Uno Neuquén.
- Conocer acerca de políticas públicas para el cuidado de balnearios. Confeccionar preguntas y entrevistar al referente de la subsecretaría de limpieza urbana.

#### Evaluación:

- Interés de niños y niñas por la temática.
- Compromiso y articulación con docentes de la institución, con otros establecimientos educativos, con organizaciones civiles y gubernamentales.
- Acompañamiento del Proyecto para que perdure en la institución o que se replique en otros establecimientos.



## Propuesta áulica-didáctica asociada a los riesgos y la gestión de los mismos

**Pablo Alejandro Leyes**

\* Propuesta áulica-didáctica asociada a los riesgos y la gestión de los mismos a realizar para un 2do año correspondiente a un *Centro Provincial de Enseñanza Media* (CPEM) de la Provincia del Neuquén.

\* Carga horaria: 3 horas cátedras, 2 encuentros semanales de 80' y 40'.

\* Tiempo estimado a trabajar: 1 mes, (6 encuentros).

\* Contenidos a trabajar:

**Amenazas**<sup>4</sup>, fenómeno que puede llegar a ocasionar daños a los seres humanos y a su medio de vida. Puede ser natural (terremoto, tormenta, inundación, corrimientos de tierra, tsunami, **volcán**, etc) o causada por el hombre (un accidente industrial, un conflicto ambiental, etc). La reducción del riesgo de desastres se centra principalmente en las **amenazas naturales**; no obstante, puede considerar la conveniencia de incluir el examen de **desastres** causados por el hombre cuando instruya a sus alumnos acerca de la reducción del **riesgo de desastres**. Las amenazas solo se convierten en desastres si afectan a los seres humanos. La manera en que afectan a los seres humanos depende, en gran medida, de los otros elementos como: la vulnerabilidad, la resiliencia.

**Vulnerabilidad**, se entienden las características y circunstancias de una comunidad, un sistema o un activo que hacen que estos sean susceptibles a los efectos perjudiciales de una amenaza. La vulnerabilidad presenta muchos aspectos, consecuencia de distintos factores físicos, sociales, económicos y ambientales. Algunos de esos factores pueden consistir, por ejemplo, en un diseño y una construcción deficientes de los edificios, una protección insuficiente de los activos, la falta de información pública, un reconocimiento oficial limitado de los riesgos y unas medidas de preparación para casos de desastre insuficientes, así como la indiferencia respecto de la gestión racional del medio ambiente. La vulnerabilidad varía considerablemente en el seno de una comunidad y a lo largo del tiempo, y guarda una estrecha relación con la situación socioeconómica del momento en que se produce el evento.

**Resiliencia**, es la capacidad de las personas, las comunidades y las sociedades para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de una amenaza de manera oportuna y eficaz.

**Riesgo de desastre**, al que está expuesta una zona determinada en un momento concreto. Con todo, conocer los riesgos a los que estamos expuestos nos permite decidir qué grado de exposición al riesgo puede esperar nuestra sociedad, lo que, a su vez, posibilita que podamos tomar decisiones importantes sobre dónde y cómo invertir los recursos limitados con que se cuenta para la reducción del riesgo de desastres. El riesgo puede reducirse por medio de la limitación de la exposición a las amenazas, la reducción de las vulnerabilidades o la mejora de la capacidad. No existen desastres "naturales" propiamente dichos. Incluso en aquellos casos en que la amenaza es natural, que se convierta o no en un desastre (una perturbación tan grave del funcionamiento de nuestra comunidad o sociedad que no podemos hacer frente a

---

<sup>4</sup> Todas las definiciones de este apartado se basan en las elaboradas por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR), 2009.



la situación ni siquiera con la totalidad de los recursos de que disponemos) depende, en gran medida, de aspectos humanos: cómo se estructura esa sociedad y en qué medida está preparada.

**Percepción del riesgo**<sup>5</sup>, puede ser diferente entre una persona y otra. Mucha gente vive en riesgo desconociendo las condiciones de peligro a las que está expuesta o por el contrario teniendo conocimiento del peligro, convive con el riesgo, asumiéndolo como algo cotidiano y familiar, sin esperar que se pueda manifestar un desastre. El proceso de comunicación en la gestión de riesgo de desastre, visto desde la óptica de que no sólo es necesario informar a la población sino también formarla, es dinámico, intersectorial, interinstitucional e interdisciplinario y requiere de una estrecha interrelación y coordinación entre todos los actores que son parte del proceso para lograr una estrategia efectiva de comunicación para la reducción de los riesgos a todo nivel como veremos más adelante.

\* **Fundamentación:**

En los procesos de enseñanza y de aprendizaje es posible distinguir dos componentes articulados desde los orígenes de la ecuación: el campo del conocimiento o del saber, objeto de formación, del cual los alumnos se apropian bajo la orientación y ayuda de los docentes; y la dinámica a partir de la cual se materializan las prácticas que hacen posible el aprendizaje. Pero, si además, se le agrega o implementa la utilización de las denominadas tics que se desarrollan en la actualidad, permiten la realización de nuevas actividades de aprendizaje con un alto potencial didáctico, suponen el aprendizaje de nuevos conocimientos, motivación de los estudiantes permanentemente activos al interactuar con el programa en el aula o a distancia si se quiere, entre otras múltiples ventajas.

Por ello, en esta propuesta didáctica, propongo, a través del uso de software 2Mp, llevar al aula la temática del riesgo volcánico, lo que implica habitar zonas de riesgo latente, como es el caso de gran parte de América Latina, la cual en torno a la Cordillera de los Andes se asientan numerosas ciudades y poblados. Me centraré sobre los volcanes, de la Patagonia argentino-chilena. El estudio de caso del Complejo Volcánico Puyehue – Cordón Caulle ubicado en Chile, pero con consecuencias que involucraron a la Argentina en 2011, más precisamente sobre el ejido de la localidad turística de Villa la Angostura, provincia del Neuquén.

\* **Objetivos:**

- ✓ Analizar e interpretar los conceptos presentados vinculados a la gestión del riesgo y las propiedades que los caracterizan. Para lograr entender las características físicas de la dinámica natural del ambiente propuesto y los actores sociales involucrados.
- ✓ Identificar mediante el uso de software 2mp, los alcances que nos otorgan las tics aplicadas a la educación. Que impulsen la investigación y entendimiento práctico de los alumnos.
- ✓ Análisis de estudio de caso vinculado a la región que presenta la cordillera argentina, precisamente sobre la norpatagonia, provincia de Neuquén, sugiriendo medidas a las posibles problemáticas que se presenten en el futuro.

\* **Estrategia y recursos:**

- Con la implementación del video "*La recuperación de Villa La Angostura*", a modo disparador, elaborado por el IADEP (Instituto Autárquico de Desarrollo Productivo) de la provincia de Neuquén. Y con el objetivo en comenzar a pensar entre todos acerca de la gestión del riesgo, lo que implica, las consecuencias de su

---

<sup>5</sup> Manual de Gestión del Riesgo de Desastre para Comunicadores Sociales. Consultor Fernando Ulloa, 2011.



indiferencia, formas de actuación ante casos de emergencia y la posibilidad de una resiliencia óptima, desde el punto de vista económico y social.

- Conceptualizar aquellos conceptos, mencionados anteriormente, e irnos centrando en básicamente los volcanes, formación, ubicación en America Latina, elementos que los integran. Distinguir entre los que esten activos y los que no. Ejemplo del evento del 2011 (Complejo Volcánico Puyehue – Cordón Caulle).

- A través de informes gubernamentales y articulos periodísticos se indagará sobre: “¿Cómo afectó a las poblaciones?” (Ganadería y pesca. Turismo y aerolíneas. Gobiernos). “¿Cómo actuaron los diversos actores?” (COEM, Municipalidad, Fuerzas del Orden público (Policía, Gendarmería, Prefectura y Ejército), Bomberos, Hospitales, Parques Nacionales y Provinciales, Cooperativas de Servicios públicos, Vialidad Nacional y Provincial, Ministerio de Educación).

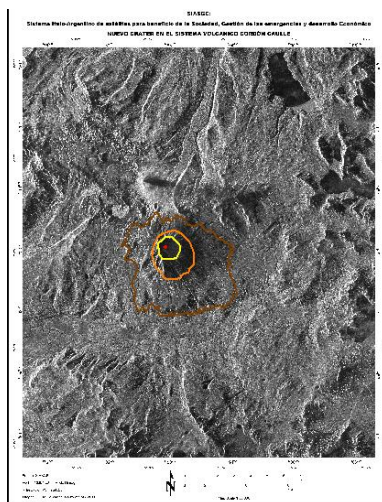
\* Actividades con programa 2Mp:

Presentación de la temática, estudio de caso y conceptos centrales. Área geográfica afectada (Villa La Angostura y alrededores) y ubicación del volcán Puyehue.

Los alumnos con ayuda del docente se les administrará el modulo PAT “erupción del complejo volcánico Puyehue – cordón Caulle” al programa.

- Al comenzar la actividad se dejará la libre actuación e interpretación, es decir, dejar que superpongan las imágenes satelitales, que activen las animaciones 3D, que visualicen las imágenes del evento, etc.

- Primeramente se planteara con el mapa del “Volcán Puyehue – COSMO SkyMed – 10 de junio de 2011” identificar las partes que constituyen un volcán (cráter, cono volcánico, chimenea y laderas) y su estado actual.



Fuente: Elaboración propia en base al programa 2Mp. 2018

Luego, superada la fase de conocimiento del programa y los conceptos trabajados en clase, se iniciará la actividad mediante sólo la apertura de la imagen de Sudamérica + la imagen “Volcán Puyehue – Aqua MODIS - 6 de junio de 2011”.

A partir de allí, se les proporcionarán las coordenadas geográficas, para “navegar por medio de la latitud y la longitud” y conocer la ubicación exacta del Volcán Puyehue, los asentamientos turísticos de Villa La Angostura, San Martín de los Andes (Neuquén) y San Carlos de Bariloche (Río Negro). Y a través de las funciones “gráficos y anotaciones” deberán con un punto (cuadrado amarillo) marcar las 3 ciudades



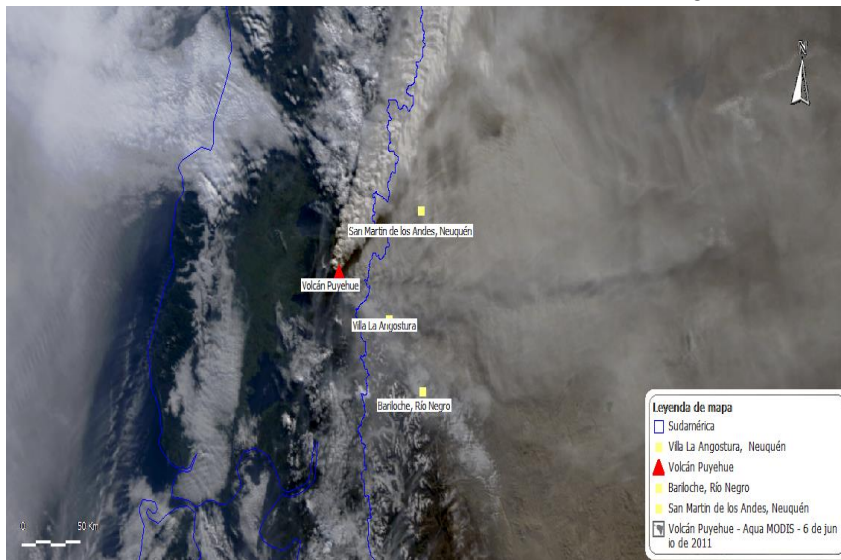


turísticas que las coordenadas arrojaron y el respectivo volcán (triángulo rojo). Lo mismo se hará luego colocando 3 anotaciones en el mapa indicando el nombre de dichas ciudades y 1 para el volcán.

- Al finalizar la actividad deberán generar, por medio de la función, la “creación del mapa” y colocarle al mismo su correspondiente escala numérica, leyenda y el norte. Y guardar la visualización generada.

Coordenadas Geográficas:

- Volcán Puyehue:  $40^{\circ} 34' 58''$  Lat. Sur –  $72^{\circ} 6' 44''$  Long. Oeste.
- Villa La Angostura:  $40^{\circ} 45' 45''$  Lat. Sur –  $71^{\circ} 38' 31''$  Long. Oeste.
- San Martín de los Andes:  $40^{\circ} 9' 35''$  Lat. Sur –  $71^{\circ} 21' 5''$  Long. Oeste.
- San Carlos de Bariloche:  $40^{\circ} 8' 1''$  Lat. Sur –  $71^{\circ} 18' 37''$  Long. Oeste.

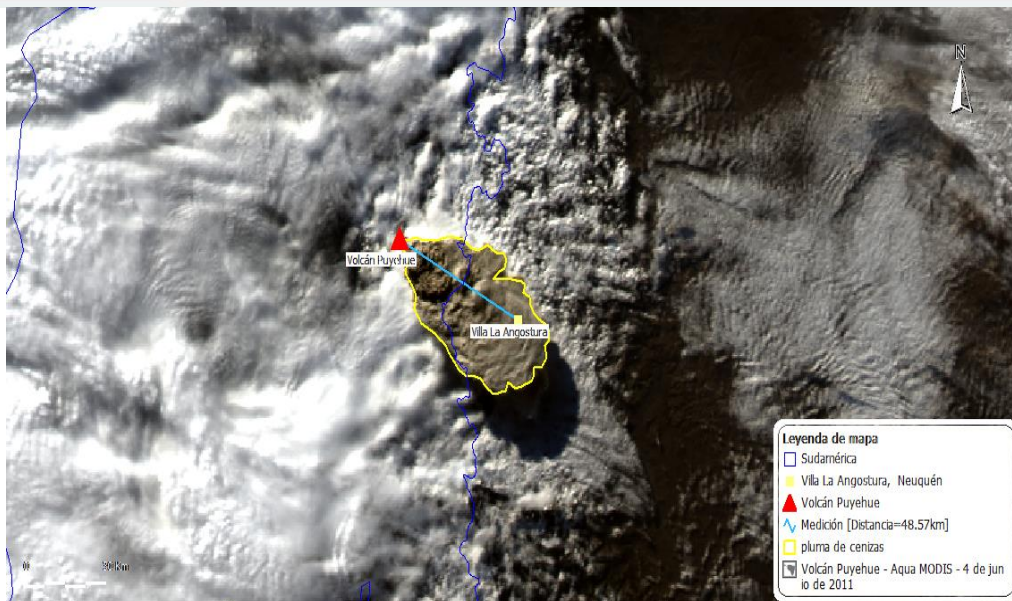


Fuente: Elaboración propia en base al programa 2Mp. 2018

Para la siguiente visualización de imagen, lo que interesa observar y analizar es el paso de la pluma de cenizas por sobre la localidad turística más afectada (Villa La Angostura), por la emisión de gases y cenizas. Se procede nuevamente a tener en cuenta la imagen de Sudamérica +, esta vez, la imagen del “Volcán Puyehue – Aqua MODIS - 4 de junio de 2011”. La clase tendrá que medir la distancia directa del volcán Puyehue a Villa La Angostura por medio de la “medición rápida” para calcular cuan grande será el impacto. Y luego por medio de “gráficos y anotaciones”, se tiene que dibujar un polígono que indique el tamaño del área que cubrió para ese día con dirección sur-este.

Finalización de la actividad con la socialización (impresión de imágenes elaboradas y exposición) y experiencias con el programa 2Mp.

- *Medición rápida: 48,57 km volcán Puyehue - Villa La Angostura.*



Fuente: Elaboración propia en base al programa 2Mp. 2018

\* Bibliografía:

- *La terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas* (UNISDR), 2009.
- *Manual de gestión del riesgo de desastre para comunicadores sociales*. Consultor: Fernando Ulloa, 2011.
- *Hacia la Resiliencia. Una Guía para la Reducción del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático*. M. Turnbull, C. Sterrett y A. Hilleboe. 2013.
- Video VOLCAN – "La recuperación de Villa La Angostura". IADEP, Neuquén 2015.  
<https://www.youtube.com/watch?v=-xl-Ag6Sun8>
- <http://sitiohistorico.sernageomin.cl/pdf/presentaciones-geo/volcanismo-y-peligros-volcanicos.pdf> -
- <https://www.argentina.gob.ar/salud/desastres/erupcionesvolcanicas> -



## Propuesta de trabajo: gestión del riesgo en territorio argentino

**Carolina Medina**

Año: 4to. Nivel Medio.

Tiempo: 6 Clases (vez por semana.80 min.)

Conceptos claves: Amenaza, Riesgo, Vulnerabilidad, Desastre, Gestión del riesgo, Actores sociales.

La propuesta de clases a desarrollar toma como referencia los conceptos abordados en el curso “Educación ambiental para la gestión del riesgo” en el sentido de analizar de qué manera las sociedades construyen escenarios que permiten la existencia de desastres, con las debidas consecuencias en la sociedad. A diferencia de la “mirada tradicional” en la cual la naturaleza era la causa primera para explicar los desastres (o daños a la sociedad) generados a partir de situaciones excepcionales. Ante los cuales la única opción por parte de las sociedades era reparar los daños y lamentar las muertes.

La nueva mirada está centrada en el accionar de ciertos actores sociales<sup>6</sup> que habilitarían la existencia del desastre más allá de eventos naturales tales como sequía, emisión de cenizas volcánicas, sismos o inundaciones o los de tipo “tecnológicos” sean explosiones, vertido de sustancias peligrosas entre otras. Es decir las condiciones socioeconómicas, el conocimiento del riesgo, la posibilidad de prevenir estas situaciones habilitarían la existencia del desastre. En este caso la posibilidad del cambio a partir de acciones individuales y colectivas, permite construir un presente y un futuro mejor para los distintos grupos sociales que habitan cada uno de los territorios con sus particularidades.

En esta línea en el cursado se analizó desde el concepto Gestión del riesgo aspectos claves tales como la vulnerabilidad, la incertidumbre, peligrosidad y finalmente la exposición. Se definió a cada una de las componentes y se avanzó en la importancia de la prevención como aspecto clave para repensar el tema desde las propuestas de aula.

### POSIBLE SECUENCIA DE CLASES

**La semana anterior** al inicio de la unidad se pedirá a los estudiantes que traigan al menos 4 noticias periodísticas vinculadas con desastres “naturales” ocurridos en nuestro país. Deben leerlos previamente y subrayar la problemática central y el área afectada. (La actividad está pensada para realizarse de manera grupal, máximo 4 integrantes)

#### **Primera semana:**

En la primera clase la profesora solicitará que cada grupo pueda identificar por escrito una síntesis de la información teniendo en cuenta: Área afectada, tipo de desastre, causas, consecuencias, acciones desarrolladas por la sociedad y actores que intervienen.

Pueden presentar el trabajo en un cuadro o esquema.

#### **Segunda semana:**

Se retoma el cuadro o esquema q los alumnos realizaron la semana anterior y cada grupo lo expone.

A medida que cada grupo expone se va ubicando geográficamente en un mapa grande de argentina cada uno de los desastres ambientales. Para de esta forma relacionarlos con las bases naturales de nuestro país (Temas desarrollados en unidades anteriores).

**Se anotan las conclusiones en el pizarrón y se elabora un afiche como síntesis del tema.**

---

<sup>6</sup> El Estado por sus múltiples posibilidades de acción, ya sean normas legales, obras de ingeniería, etc. promueve la modificación del espacio habitado.



La docente propone (como tarea) la lectura de material específico vinculado a los conceptos claves de la unidad, donde se incluye un texto referido a las inundaciones ocurridas en la provincia:

## Riesgo y catástrofes en la Argentina

Las catástrofes o desastres ambientales son eventos excepcionales de origen natural o tecnológico que ocurren de manera repentina y que provocan daños en una sociedad determinada. Las catástrofes se pueden clasificar, entonces, en naturales y tecnológicas, aunque las sociedades tienen una estrecha relación en ambos tipos de desastres.

Los desastres naturales son aquellos que se producen a partir de un fenómeno natural, que puede ser geológico, geomorfológico o climático-hídrico, que afecta a una determinada sociedad, como en los casos de los terremotos, los aludes o los tornados, respectivamente. Es importante aclarar que, aunque el origen del desastre es natural, las sociedades tienen también responsabilidad en ellos. Por ejemplo, la deforestación puede potenciar procesos de remoción en masa, o la acumulación de residuos incrementa el riesgo de inundación.

En las situaciones catastróficas se pueden identificar varios componentes:

- La **amenaza**, que es el potencial peligroso que tienen los fenómenos naturales.
- La **vulnerabilidad social**, que está determinada por el conjunto de condiciones socioeconómicas previas a la ocurrencia del evento, y por la capacidad de enfrentarlo.
- La **exposición**, que implica la distribución de lo que es potencialmente afectable.
- La **incertidumbre**, que integra todos los elementos desconocidos o no previstos en una catástrofe.

Estos componentes conforman el **riesgo**. Así, una sociedad numerosa y pobre puede tener una amenaza de terremoto similar a la de una sociedad rica y de baja densidad demográfica, si por ejemplo, ambas se localizaran cerca de una falla tectónica. Sin embargo, el riesgo de la primera será mucho mayor debido a que su alto grado de vulnerabilidad y exposición contribuirá a que la catástrofe provoque daños más graves y a que la recuperación sea más lenta.

Si bien los desastres ocurren de manera repentina, conocer la existencia de una amenaza y reducir la vulnerabilidad social pueden ayudar a reducir los daños. Las tareas de prevención, las investigaciones permanentes, los planes de evacuación, rescate y reconstrucción son algunas de las acciones que permiten mejorar los mecanismos de reacción y respuesta ante la catástrofe.



La columna de ceniza provocada por la erupción del volcán Puyehue, ubicado en territorio chileno, en 2011, se dispersó en distintas zonas del territorio argentino. Por acción de los vientos, afectó al este argentino y provocó, entre otras cosas, la suspensión de los vuelos de todo el país durante varios días.





## La gestión del riesgo en la Argentina

En cuanto a los desastres de origen natural, el territorio argentino presenta amenaza de terremotos y actividad volcánica en la zona cordillerana; de tornados, inundaciones y sequías en el área pampeana y el litoral; y de remoción en masa en el noroeste y la Patagonia.



Los desastres tecnológicos son aquellos provocados por fallas en los sistemas técnicos creados por el hombre.

En diciembre de 2007, se produjo una gran explosión en el Campus de la Universidad Nacional de Río Cuarto, en la provincia de Córdoba, que provocó la muerte de 6 personas y alrededor de 20 heridos como consecuencia del derrame de solventes muy inflamables que entraron en contacto con fuego.

El riesgo de desastres tecnológicos se concentra en las grandes áreas industriales, especialmente en aquellas donde se procesan sustancias tóxicas, explosivos o materiales radioactivos.

La gestión integral del riesgo se aleja de la visión estática y fatalista de la catástrofe y pretende ocuparse de todos los momentos de un desastre, especialmente del antes, es decir, de las acciones vinculadas a la mitigación y prevención. El desastre debe ser pensado como el resultado de un proceso complejo de largo plazo que se extiende hacia atrás y hacia adelante respecto del momento en que ocurre el fenómeno desencadenante, y que afecta de manera diversa a las distintas sociedades, por lo que se vuelve necesario fortalecer la autonomía y la capacidad de acción y decisión de los actores locales. El Estado juega un rol central en estos procesos, tanto antes como durante y después de la ocurrencia del evento catastrófico.

### Riesgo, amenaza y vulnerabilidad en San Juan

Las mayores amenazas están directamente relacionadas con la carencia de agua en una amplia superficie de su territorio por la presencia de suelos arenosos y medanosos, con escasa vegetación, limitada capacidad de retención y elevado riesgo de erosión eólica.

Le siguen en importancia las amenazas hidrometeorológicas, la frecuencia de inundaciones, tempestades y sequías, y debe consignarse el riesgo sísmico moderado.

También son dignas de mención las amenazas tecnológicas y los procesos de degradación ambiental que se agudizan por las tareas de desmonte sin registro ni control, con la finalidad de ampliar la frontera agrícola (monocultivos) o por la intensa carga ganadera que soportan. [...]

La particular conformación del territorio provincial y las limitantes ecológico-ambientales del mismo hacen que la provincia de San Juan, junto al resto de las jurisdicciones provinciales de la Región Cuyana, presente en general elevados niveles de vulnerabilidad ante algunos tipos de eventos de desastre.

“El riesgo de desastres en la planificación del territorio”, *Informe de PNUD-ARG*, Buenos Aires, PNUD, 2010.





## Sociedad

### TEMPORAL EN NEUQUÉN

## Neuquén: crónica de una inundación anunciada

En casi todo el territorio de Neuquén y Río Negro han caído abundantes precipitaciones, que si bien son constantes han estado repartidas en dos días. Las consecuencias ya son desproporcionadas en relación al nivel de las lluvias.

Miguel Fernández

Geógrafo | Universidad Nacional del Comahue

Lunes 24 de octubre de 2016 | 17:02



En abril de 2014 hubo un temporal que dejó miles de evacuados y pérdidas enormes para las familias trabajadoras. Los intendentes y el gobernador armaron un frente unido para calmar la bronca social. Al igual que aquel trágico abril, esta vez las lluvias estuvieron anunciadas exactamente 48 horas antes, sin embargo las autoridades nada hicieron para prever situaciones tan trágicas. Recién hoy se reunieron como comité de crisis. Por ejemplo, se podría haber realizado una exhaustiva limpieza de los canales para que drene más el excedente de agua. Incluso en estos dos años y medio las condiciones que hicieron posible la inundación siguen iguales debido a la falta de inversión y planificación. La mayoría de las ciudades de la región pueden ser divididas en dos sectores con una dinámica física distinta (aunque las dos áreas drenan hacia los ríos, Limay o Neuquén).



Un sector que es un área con muy poca pendiente, una llanura, donde naturalmente el río discurre cuando aumenta su caudal por las crecidas. Sin embargo esta área fue intensamente urbanizada, construyendo incluso sobre los canales, que si hubieran sido respetados, permitirían un mejor drenaje hacia los ríos. En otros casos fueron entubados, y cuando el agua busca su lugar natural de drenaje y no lo encuentra, corre hasta alguna zona donde finalmente se tapona con las construcciones, sólo desplazando el lugar de inundación, pero agravado.

Es de destacar que en el caso particular de esta inundación no hubo problemas con el aumento del caudal del río (que generaría un desborde), ya que por la regulación de los embalses y por tratarse del momento donde el río trae su menor caudal, contaba con la mitad de su promedio histórico. Lejos de ser un problema, el río presentaba una gran posibilidad de actuar de evacuador de las aguas. Así que las inundaciones no fueron “naturales” como declaran las autoridades provinciales y municipales. Lo natural era que no se inundara.



El otro sector, la zona de las bardas (meseta), presentan una gran pendiente. Y si en la zona anterior el problema es que el agua no drenó hacia el río por la urbanización desmedida (por causa de la especulación inmobiliaria y la falta de obras de drenaje), en esta zona el gran problema es que el agua (con sedimentos, árboles y sólidos de todo tipo) escurrió con facilidad aumentando su velocidad y caudal hasta encontrarse con la ruta que actúo como dique al estar más elevada. Lo razonable entonces era que se hicieran obras de defensa en las zonas más alta para frenar la velocidad del agua, dejando grandes espacios verdes que actuaran de áreas de captación e infiltración de los excedentes hídricos. Además de que no se debería construir en las zonas de pie de barda, áreas por demás inestables.

La falta de un plan de obra pública de viviendas que acompañe la demanda; que en la provincia de Neuquén se calcula en un faltante de unas 50.000 casas, propició la resolución de ese problema en forma improvisada por los sectores más pobres de la población, asentándose y construyendo incluso en lugares por donde drena el agua en momento de lluvias copiosas. Pero los gobiernos municipales y el provincial, luego de establecidas las tomas, se negaron a realizar las obras hídricas, y los pocos planes de viviendas realizados se construyeron sobre áreas de igual inestabilidad y peligrosidad, desoyendo todos los estudios elaborados por el Departamento de Geografía de la UNC.



Ya están suspendidos la mayoría de los servicios básicos, el transporte público (incluso los taxis no entran en algunos barrios), de provisión de agua potable por la turbidez, de recolección de residuos y se realizaron algunos cortes momentáneos de electricidad.

¿Pero cómo puede ser que lluvias de 50 mm generan tantos problemas de acumulación de agua, si implica que es una capa de 5 cm? Es que la mayoría de la superficie de la ciudad es impermeable (asfalto, techos de casas, etc.) y para contrarrestar se aconseja un cierto porcentaje de área verde que absorba una parte del excedente de agua. Cuando lo aconsejado es un mínimo de 20 m<sup>2</sup> por habitantes, en las ciudades de la provincia no se llega ni a 3 m<sup>2</sup>.



Pero además las ciudades son parte de un área mucho más grande cuyo drenaje es hacia ellas, ya que están en las zonas más bajas. Toda esa área ha sido muy afectada en las últimas décadas por la explotación hidrocarburífera que, con el desmonte y la traza de caminos, ha impermeabilizado más



es suelo y el agua finaliza en las ciudades. En fin, las petroleras y el negocio inmobiliario, en gran parte responsable de la situación, no se hacen cargo de las consecuencias.



#### **Tercera semana:**

Los alumnos leen en voz alta y se analiza la noticia propuesta por la docente.

La docente expone de manera oral los conceptos del material estableciendo vinculaciones con el caso de Neuquén en particular analizando **las causas** del desastre.

Se ubica geográficamente la zona y se realiza una breve descripción y síntesis del relieve, del clima y de la hidrografía de la provincia.

#### **Cuarta semana:**

Se continúa analizando la noticia pero en esta ocasión el análisis se va a relacionar con las causas y consecuencias sociales de la problemática. Con los actores intervinientes. Y con los conceptos de vulnerabilidad, la incertidumbre y peligrosidad. Tratar de avanzar en la importancia de la gestión y prevención como aspecto clave para la disminución del riesgo ambiental.

Se pedirá a los alumnos que planteen distintas hipótesis de las causas y posibles soluciones para la próxima semana.

#### **Quinta semana:**

Se exponen las distintas hipótesis, se debaten y se arma un afiche para sintetizar los conceptos

Se realiza el cierre de la actividad con un video sobre problemáticas ambientales:

“Problemas por las inundaciones en el país” [https://www.youtube.com/watch?v=z\\_xkYGWKc5U](https://www.youtube.com/watch?v=z_xkYGWKc5U)

#### **Sexta semana:**

Lección oral.

Finalmente, se destina un momento para reflexionar sobre lo importante de la previsión y el accionar conjunto de Estado y ciudadanos para evitar futuros desastres.



## Curso de Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo. ¿Cómo y por qué tratar en el aula la temática del Riesgo y el Cambio Climático?

**Emilio Pereira**

### Fundamentación:

Nuestra fundamentación teórica parte de lo expuesto en los encuentros de dicha capacitación docente, en la que se tiene como propuesta la Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo, abordándose a la misma desde dos interrogantes fundamentales: ¿Cómo y por qué tratar en el aula la temática del Riesgo y el Cambio Climático? De esta manera, podemos decir que como educadores/educadoras es una tarea que debemos llevar a cabo la enseñanza de dichas problemáticas. Sin embargo, la propuesta didáctica que llevaremos a cabo será pensada para un tercer año de nivel medio, donde las/los estudiantes puedan analizar y comparar diversos estudios de casos en diferentes espacios.

En primer lugar, partimos de los siguientes interrogantes, ¿Qué entendemos por educación ambiental? ¿Existe un solo tipo de educación ambiental? ¿Para qué nos sirve? ¿Qué educación ambiental es la que queremos? ¿Somos parte de ella? Estas y otras preguntas se nos presentan al momento de partir con la enseñanza de la Educación Ambiental. Como bien sabemos, además del rol que tienen nuestros/as estudiantes dentro de la escuela, es también necesario enseñarles que dentro de la sociedad cumplen otros roles como ciudadanos/as partícipes de una realidad social, atravesada por diferentes problemáticas sociales, políticas, económicas, ambientales, ideológicas, etc., en la cual son protagonistas activos/as y que pueden modificar y/o transformar su realidad en la que viven.

De esta manera, somos conscientes de que vivimos en una sociedad capitalista que se autoabastece del consumismo y que a partir de ello se genera la contaminación del medio en el que vivimos. Pese a esto, es que creemos necesario una educación socio ambiental como un paradigma de la posmodernidad, partiendo desde un proceso ético y reflexivo, con el fin de llevar a cabo la construcción de valores, una construcción basada en la práctica y participación activa de cada uno/a de nosotros/as.

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje que se debe llevar a cabo con nuestro grupo-clase es necesario partir de los conceptos y categorías teóricos tales como **Riesgo de Desastre, Cambio Climático, Catástrofes, Amenaza, Vulnerabilidad**, entre otros. A continuación, desarrollaremos cada uno de ellos para dejar en claro que cuando enseñamos a los/las estudiantes, pecamos en el hecho de tomar a los mismos como sinónimos y parecidos, siendo allí donde en nuestra práctica se naturalizan dichos errores, sin desnaturalizarlos.

Cuando hablamos de **Amenaza**, decimos que *“es el peligro latente que representa la manifestación probable de uno o varios fenómenos físicos de origen natural, socio natural o antropogénico, lo que podría tener efectos adversos en las personas, los ecosistemas, la producción, la infraestructura de bienes y servicios. Las amenazas pueden ser individuales, secuenciales o combinadas en su origen y efectos. Cada una de ellas se caracteriza por su localización, dimensión o intensidad, frecuencia y probabilidad con que se manifiesta”*.<sup>7</sup> Al referirnos a la **Vulnerabilidad**, decimos que es *“el grado de exposición o susceptibilidad que tienen las personas y la sociedad a sufrir daños frente a la manifestación de un evento físico potencialmente destructor, que puede dificultar, en mayor o menor grado, su recuperación posterior a la ocurrencia de un fenómeno determinado. Son condiciones determinadas por procesos ambientales, sociales, culturales,*

---

<sup>7</sup> Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo. ¿Cómo y por qué tratar en el aula la temática del riesgo y el cambio climático, Secretaría de Acción y Planificación para el Desarrollo- COPADE, Consejo Federal de Inversiones, Neuquén, 2017, p. 2.





económicos, productivos, políticos e institucionales, tanto individuales como colectivos, que se configuran y cambian permanentemente por las actitudes, conductas, capacidades, conocimientos y acciones que las personas y comunidades ejercemos en la gestión del desarrollo y en detrimento de los ecosistemas”.<sup>8</sup>

Con respecto al concepto de **Riesgo de Desastre** podemos decir que es “la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente destructivo capaz de ocasionar daños con consecuencias para la sociedad. Se manifiesta por la pérdida probable de vidas humanas y de bienes sociales y la posibilidad de pérdidas y deterioros de los medios de subsistencia, de la actividad económica y del medioambiente de un territorio. Es un proceso social caracterizado por la coincidencia, en un mismo tiempo y territorio, de eventos físicos potencialmente peligrosos y elementos socioeconómicos expuestos a estos fenómenos, en una condición de vulnerabilidad y con determinadas capacidades y resiliencia. Por tanto, en la existencia y en la dimensión del riesgo actúan fuerzas derivadas de la sociedad y la naturaleza”.<sup>9</sup> El último concepto a trabajar es el de **Cambio Climático** que se refiere a “un cambio en el estado de promedio del clima durante un periodo prolongado, generalmente décadas o periodos más largos”.<sup>10</sup>

En fin, lo presentado hasta aquí, nos invita a reflexionar sobre los interrogantes que se nos presentan a la hora de enseñar a nuestros/as estudiantes, de lograr una construcción crítica de nuestra realidad global, de analizar y criticar constantemente a la misma, en el día a día, y más que nada, proponer una enseñanza a través de los medios de comunicación tecnológicos donde las/los mismos/as puedan ver que dichas manifestaciones no deben ser pensadas solamente de índole local sino también de índoles provinciales, nacionales y hasta globales.

#### **Propuesta didáctica:**

- Lograr que las/los estudiantes construyan conceptos propios a partir de la reflexión crítica con respecto a los conceptos y/o categorías naturalizados tales como desastre, riesgo, vulnerabilidad, entre otros.
- Desnaturalizar concepciones sobre la enseñanza del Medio Ambiente y del Riesgo de Desastre.
- Comparar y analizar estudios de casos.

#### **Eje problemático:**

“¿Riesgo o Desastres? La enseñanza desde una perspectiva crítico-reflexiva del Riesgo de Desastres como problemática global.

#### **Contenidos seleccionados:**

Riesgo: concepto y tipologías. Desastre: concepto y tipologías. El Riesgo de Desastre como enfoque crítico-reflexivo. Estudios y análisis de casos actuales: los movimientos y desprendimientos en el barrio de Barrancas de la ciudad de Diamante (Entre Ríos); el derrame petrolero en Cerro Bandurria en la provincia de Neuquén.

#### **Recursos didácticos:**

Se utilizarán diversas fuentes tales como:

- Recortes periodísticos (diarios regionales “LM Neuquén”).
- Videos de YouTube.
- Imágenes/ilustraciones (fotografías, satelitales, etc.).

---

<sup>8</sup> Ibídem, pp. 4-5.

<sup>9</sup> Ibídem, p. 6.

<sup>10</sup> Ibídem, p. 30.





### **Metodología:**

#### **Primera clase:**

En el primer encuentro, se les propone al grupo-clase que definan con sus palabras las siguientes palabras: Desastres, Contaminación, Amenazas, Catástrofes, Riesgo, Cambio Climático y Riesgo de Desastres. Se expondrán dichas concepciones de las/los mismos/as y a partir de allí se presentarán de manera teórica por parte del docente.

Luego de la explicación teórica, se presentarán dos casos de nuestro país, uno ubicado en el barrio de Barranca en la ciudad de Diamante, provincia de Entre Ríos y el otro caso, ubicado en Cerro Bandurria en la provincia de Neuquén. Desde esta exposición, se asignará la actividad correspondiente a comparar ambos casos y a partir de allí, el grupo-clase deberá señalar si puede aplicar algunos de los conceptos y/o categorías abordadas.

#### **Segunda clase:**

En el segundo encuentro se retomarán los casos analizados y comparados y, desde allí, exponer videos e imágenes para visualizar los Riesgos de Desastres de ambos estudios de casos. La asignación estará centrada en la exposición grupal en donde el grupo-clase reconozca conceptos y categorías trabajadas.

### **Bibliografía:**

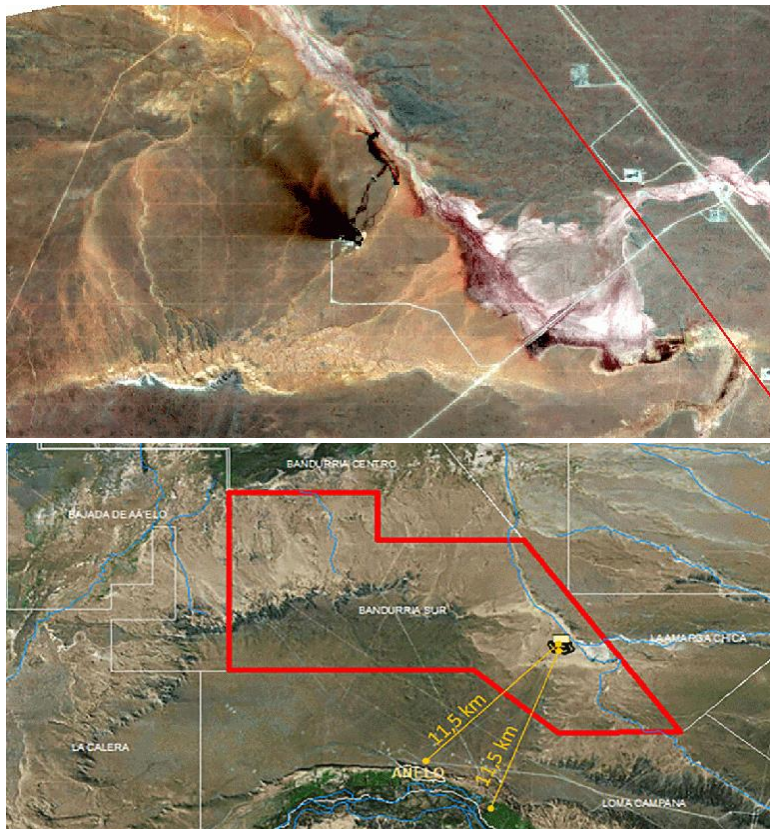
<https://www.lmneuquen.com/una-grieta-gigante-esta-punto-tragarse-parte-un-pueblo-entrerriano-n608742>

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=TzbHxPa1jfg](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=TzbHxPa1jfg)

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=4&v=ny-ntHjYhzY](https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=ny-ntHjYhzY)

<https://www.lmneuquen.com/imagenes-satelitales-asi-fue-el-derrame-bandurria-n610732>

<https://www.lmneuquen.com/el-derrame-bandurria-afecto-un-area-extensa-n610399>







## Secuencia didáctica

### Vanessa Porco y Verónica Tamborindegui

#### Abordaje conceptual

En la presente secuencia didáctica se abordarán las herramientas metodológicas denominadas “Árbol de Problemas” y “Árbol de Objetivos” con el fin de que los/as estudiantes adquieran técnicas que les permitan identificar problemas ambientales asociados a los conceptos de **riesgos, amenazas, vulnerabilidad, exposición, peligro e incertidumbre** mediante el análisis de estudios de caso.

#### Cantidad de Clases

El desarrollo de toda la secuencia didáctica implicará la disponibilidad de 4 clases consecutivas o módulos (considerando 2 clases de 80 minutos y 2 clases de 40 minutos). La secuencia está programada para ser dictada en 4° año de nivel medio, cualquiera sea su modalidad o su correspondiente a una escuela técnica.

#### Contenidos Conceptuales

Los conceptos centrales que se plantearán serán “Árbol de Problemas” y “Árbol de Objetivos.” Con el fin de poder desarrollar la secuencias, previamente los/as estudiantes deberán haber incorporado los conceptos que respaldarán a este tipo de metodologías: **ambiente, problemas ambientales, riesgos, amenazas, vulnerabilidad, exposición, peligro, incertidumbre y Gestión del Riesgo.**

- Árbol de problemas: es una técnica metodológica que se emplea para identificar una situación negativa (es decir, un problema central), la cual se intenta solucionar analizando relaciones de tipo causa-efecto. Para ello, se debe formular el problema central de modo tal que permita diferentes alternativas de soluciones, en lugar de una única solución. La lógica es que cada problema es consecuencia de los que aparecen debajo de él y, a su vez, es causante de los que están encima, reflejando la interrelación entre causas y efectos.
- Árbol de objetivos: Técnica que surge del árbol de problemas, es una herramienta que permite transformar las causas y los efectos en fines (objetivos - positivos), además, aporta alternativas llevando los medios (método) a estrategias. Esta actividad supone analizar cada uno de los bloques y preguntarse: ¿A través de qué medios es posible alcanzar este fin?. La respuesta debe ser el antónimo de las causas identificadas. El resultado obtenido debe presentar la misma estructura que el Árbol de Problemas. Cambia el contenido de los bloques pero no su cantidad ni la forma en que se relacionan. Si en este proceso surgen dudas sobre las relaciones existentes, primero se debe revisar el Árbol de Problemas para luego proseguir con el de Objetivos.

#### Desarrollo de la Secuencia

La secuencia didáctica se definirá de la siguiente manera:

#### *Clase (1) duración 40 minutos: Conceptos de herramientas y Lectura de Textos.*

Luego de haber desarrollado y evaluado los contenidos referidos a **ambiente, problemas ambientales, riesgos, amenazas, vulnerabilidad, exposición, peligro, incertidumbre y Gestión del Riesgo** en la asignatura de Geografía de 4° año. Se implementará y conceptualizará las herramientas





metodológicas: *Árbol de Problemas* y *Árbol de Objetivos*, con el fin de que los/as estudiantes tengan el conocimiento idóneo para identificar los problemas y plantear propuestas para posibles soluciones.

Desde la cátedra se repartirán estudios de casos, todos los documentos se referirán a los conceptos antes mencionado, con los cuales los/as estudiantes realizarán la actividad. Una vez desarrollado el concepto se conformaran duplas/tríos, quienes a través de la lectura de los textos realizaran la identificación de las siguientes consideraciones: Problema, Riesgo, Amenaza, Causas, Efectos/Consecuencias, Actores sociales

Cada uno de ellos debe quedar plasmado en un registro ya que esto servirá para la elaboración de los árboles metodológicos.

### *Clase (2) duración 80 minutos, en esta instancia se trabajará en 3 etapas:*

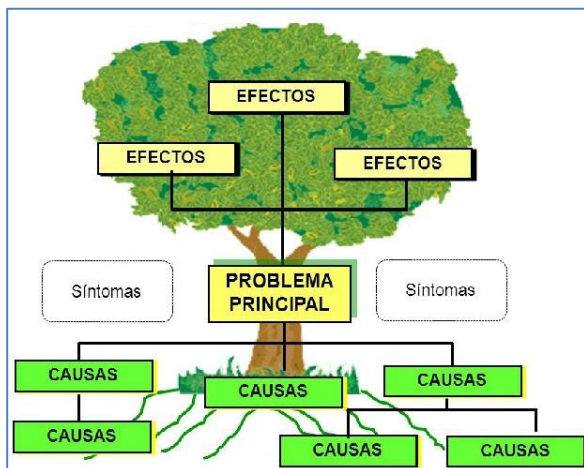
#### **Etapa N° 1: Análisis e interpretación de los textos.**

En el inicio de la clase, con una extensión no mayor a 20 minutos se retomará los textos para refrescar los conceptos tratados con anterioridad. Una vez que se identificaron los conceptos se procederá a explicar la metodología para realizar las herramientas que se abordan en esta secuencia.

**Etapa N° 2: Elaboración del Árbol de Problemas:** Se estima utilizar 20 minutos para desarrollar la explicación en el pizarrón

Mediante la utilización del pizarrón se dibujará un esquema de un árbol, con lo que se complementará la explicación de la elaboración del árbol, siguiendo la siguiente estructura:

- En las raíces se detallan las causas del problema
- El tronco representa el problema principal
- En las hojas y ramas están los efectos o consecuencias



Es una forma de representar el problema logrando de un vistazo entender qué es lo que está ocurriendo (problema principal), por qué está ocurriendo (causas) y qué es lo que esto está ocasionando (los efectos o consecuencias), lo que nos permite realizar diversas sugerencias y análisis de la situación a tratar.

Se escribirán estos lineamientos en la pizarra, para que el grupo sepa cómo elaborar un árbol de problemas (Se utilizarán 20 minutos).

- a) Análisis de la situación: Qué está ocurriendo, por qué está ocurriendo y qué esta desencadenando.
- b) Identificar los principales problemas de la situación: Cualquier técnica para generar ideas será útil. Una lluvia de ideas en equipo definiendo por consenso cuál es el principal problema, suele ser una buena alternativa.



- c) Determina los efectos y las causas del problema principal: Ya tienes el tronco del árbol, ahora identifica las causas (raíces) y los efectos o consecuencias (hojas o ramas). De nuevo mejor si se hace en equipo buscando llegar a un consenso.
- d) Dibuja el árbol: Sencillo como el ejemplo dado en clase.
- e) Profundiza en las causas y efectos: Resolver el problema central será mucho más fácil en la medida en que determines las causas y efectos raíz. Es decir, si ya determinaste una causa, ¿es posible que esta causa sea ocasionada por algo más a su vez?

Etapa N° 3: **Consignas de trabajo práctico a desarrollar** (En los 15 minutos restantes)

El grupo deberá reunirse y desarrollar las siguientes consignas:

- 1) Elaborar un árbol de problemas como el ejemplo dado en clase y completar cada una de sus partes según la problemática planteada en cada estudio de caso.
- 2) Identificar los posibles actores sociales que intervienen en su estudio de caso.
- 3) Una vez que se ha identificado el problema anote, al menos, 4 posibles soluciones.

### *Clase (3) duración 40 minutos: Desarrollo para el árbol de objetivos*

El concepto de esta técnica ya fue trabajado en la clase N° 1, por lo tanto en esta instancia se abordará el desarrollo del contenido. Para ello se requerirán de 10 minutos para la explicación en el pizarrón.

Se dibujará un esquema de un árbol, con lo que se complementará la explicación de la elaboración del árbol, siguiendo la siguiente estructura:

- En las raíces se detallan los medios/modos
- El tronco representa el Objetivo General
- En las hojas y ramas están los fines o los objetivos.



En 20 minutos de la clase se escribirán estos lineamientos en la pizarra, para que el grupo sepa cómo elaborar un árbol de objetivos

### **Cómo hacer un árbol de objetivos paso a paso**

1. **De negativo a positivo:** Ya hay causas y consecuencias, se redactan en positivo para transformar las causas en medios y los efectos en fines. En la medida en que se tenga causas y consecuencias pertinentes, serán los efectos y fines que se obtengan. En caso tal de que los medios y fines obtenidos no sean los apropiados o se consideren muy difusos, se debe volver a discutir sobre la situación problemática y reconsiderar una modificación al árbol de problemas.
2. **Verificar y modificar:** Ahora se verifican redundancias, semejanzas o inconsistencias en el árbol. Una buena forma de lograr esto es estableciendo una relación 1 a 1 desde causa a efecto y desde efecto a fin. Por ejemplo: Problema central: Inundaciones en la ciudad de Neuquén.





- Una de las causas es: crecimiento urbano sobre zonas inundable.
- Un efecto: Aumento de planes habitacionales en laderas, o en las costas del río.
- El efecto convertido en fin sería: Disminuir los peligros en zonas riesgo habitadas en laderas o costas de los ríos.

Reunidos en grupo deberán realizar la siguiente actividad

- 1) Elaborar un árbol de objetivos como el ejemplo dado en clase y completar cada una de sus partes, según la problemática planteada en árbol de problemas desarrollado anteriormente, considerando los siguientes puntos:
  - a) Transformar el problema principal en objetivo general (se debe tener en cuenta que lo negativo se debe transformar en positivo)
  - b) Los efectos (hojas) que se encuentran en el árbol de problemas se deben transformar en fines (objetivos).
  - c) Las causas (raíces) que se encuentran en el árbol de problemas se deben transformar en medio/modos (o métodos que se utilizan)

#### ***Clase (4): Exposición final de los trabajos. Clase 80 minutos***

Los trabajos resultantes deberán exponerse de forma oral en grupo, con el material de soporte: afiches, cartulinas, power point. Cada grupo tendrá un tiempo estimado de 10 minutos para el desarrollo de la actividad, en la cual deberán realizar la explicación de cómo realizaron cada uno de los árboles metodológicos señalando cada uno de los componentes.



## Secuencia Didáctica del Curso de Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo

**Loana Aylén Vallejos**

### Contenido a trabajar

La siguiente secuencia didáctica se enmarca en el Currículum de la nueva Escuela Secundaria Rionegrina (ESRN). La propuesta es para el Ciclo Orientado en Ciencias Naturales, 5to año, dentro de la materia Ciencia, Tecnología, Sociedad, Ambiente y Valores.

Se pretende abordar desde una mirada compleja el impacto de la actividad humana en el ambiente, principalmente de la explotación agropecuaria, la cual conlleva a una pérdida de biodiversidad, impactos negativos en la salud y a la contaminación del ambiente.

### Conceptos centrales a desarrollar

Actualmente el Alto Valle de Río Negro se caracteriza por poseer gran cantidad de hectáreas ocupadas por agroecosistemas. Éstas son destinadas principalmente a cultivos de plantas forrajeras y frutícolas, y en menor medida al cultivo de cereales y hortalizas.

En los agroecosistemas, el uso de agrotóxicos (o plaguicidas) se ha tornado casi indispensable y se aplican de manera intensiva. Dentro de los mismos se encuentran fungicidas, insecticidas, herbicidas y acaricidas.

La siguiente secuencia tiene como objetivo abordar las problemáticas relacionadas tanto con los monocultivos, como la aplicación de plaguicidas, haciendo hincapié en el plan de manejo de los recipientes vacíos, el impacto hacia la salud y el medioambiente.

**Agroecosistemas:** se definen como ecosistemas sometidos a continuas modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos, teniendo principalmente un sentido utilitario; siendo transformados en concordancia con los factores económicos, sociales y políticos de su desarrollo histórico. La explotación de los mismos, para la obtención de cultivos, se ve impulsada por el modelo económico Capitalista, el cual promueve una mayor rentabilidad de la producción en menor tiempo y a bajos costos.

**Agrotóxicos:** Son productos para el manejo fitosanitario, que repelen, controlan y eliminan plagas. Entre éstos que se pueden encontrar: herbicidas de alto espectro que se utilizan para eliminar malezas, insecticidas para combatir insectos, fungicidas para hongos y acaricidas para ácaros.

**Monocultivos:** Es un sistema de producción agrícola y se refiere a plantaciones de un solo cultivo y de gran extensión, lo que hace más eficiente la producción a gran escala.

**Plan de manejo:** Es un tratamiento que se lleva a cabo con los residuos de agrotóxicos y sirve para preservar la salud de las personas y del medio ambiente, y se realiza antes, durante y después de la aplicación de los productos.

**Impacto en la salud:** Se entiende por salud al bienestar físico, mental y social. El uso de agrotóxicos impacta en las vías respiratorias y desarrolla alergias, tanto dérmicas como congestiones, y a nivel celular puede causar alteraciones en el ciclo celular pudiendo ocasionar cáncer.

**Medioambiente:** Es el conjunto de interacciones dinámicas que se dan entre distintos elementos, ya sean artificiales (como lo construido por la especie humana), lo natural (el medio físico en conjunto con lo biótico y abiótico) y las relaciones sociales que existan (como culturas, saberes o tecnologías).

**Impacto en el medioambiente:** El uso de agrotóxicos impacta negativamente. Se desechan residuos plásticos, se contaminan cultivos aledaños, el aire, las aguas subterráneas y canales de riego, los suelos se



erosionan y desertifican, se pierde biodiversidad y se generan resistencias por parte de las plagas que se intentan combatir.

### **Posible recorrido de actividades**

#### **Clase 1: Recolección de ideas previas (duración 3 horas)**

Se propone comenzar hablando de la producción agrícola que hay en el Alto Valle de Río Negro, qué conoce el estudiantado y se debatirá qué son los agrotóxicos, para luego dar las siguientes consignas en grupos:

- a) Realizar un modelo que permita explicar el o los motivos de porqué usar agrotóxicos, teniendo en cuenta de qué cultivo se trata y con qué compite.
- b) ¿Cómo le responderías a un familiar si los agrotóxicos pueden ser peligrosos para la salud y el ambiente? ¿Quiénes se verían afectados?

Seguido se proyectará el video: **"Choiba" Corto animado a favor de la protección de la vida silvestre.**

Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Gi8F1rk1ajE>

- a. ¿Qué relación hay entre el video y la producción agrícola?
- b. ¿Qué animales se verían afectados en la región del Alto Valle de Río Negro? ¿Quiénes se beneficiarían?

Al finalizar se propone realizar una puesta en común entre los grupos de trabajo

#### **Clase 2: Ampliación de modelos iniciales (duración 3 horas)**

Se presentará la canción Minas de Paloma del Cerro, la cual será adaptada al uso de agrotóxicos, ya que la canción habla de minería.

Con la canción (ver anexo 1) se pretende introducir a los impactos que tienen los agrotóxicos. Posteriormente se proyectarán tres videos breves, que dan cuenta de diferentes formas de pulverización de agrotóxicos.

*Avioneta aplicando pesticidas.* Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=rkBNAROX5fA>

*Drone pulverizador.* Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=UwKDHfeviLM>

*Grave que agricultores no utilicen protección al fumigar con pesticidas las parcelas.* Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=lmNzPMghJsw>

Seguido se propone llevar a cabo una actividad de modelización, donde se dé cuenta de manera análoga, el alcance que tienen las pulverizaciones. Para realizar la maqueta es necesario: un cartón gris de 1m x 0,70m, elementos que simulen ser los cultivos, casas, escuelas y un aerosol.

En la medida en que se vayan rociando los cultivos con el aerosol, se analizará el alcance que tienen por fuera del cultivo y el residuo que queda en el aire.

Luego se propone hacer un análisis de lo que se establece en la Ley Provincial M N° 2175/87, en conjunto con el Decreto Provincial M N°729/94 (ver anexo 2), y contrastarlo con lo que se vio en los videos y en la canción.

Finalmente se retomará el modelo construido en la clase anterior y se complejizará según lo visto en esta clase.

#### **Clase 3: Ampliación de modelos iniciales (duración 3 horas)**

*"Los agroecosistemas y su impacto en la sociedad, salud y ambiente"*



Se propone dividir al curso en 7 grupos. Cada uno recibirá una noticia referida al impacto de los agroecosistemas y el uso de pesticidas, y se deberá realizar un escrito de apuntes para tener fundamentos luego, en el debate que se realizará en el juego de roles.

*¿Qué es un monocultivo?* Extraído de <https://www.elsol.com.ar/que-es-el-monocultivo.html>

*Técnica del Triple Lavado de Envases de Plaguicidas.*

<https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/tecnica-del-triple-lavado-de-envases-de-plaguicidas>

*Descontrolado aumento del uso de plaguicidas.*

[https://www.rionegro.com.ar/sociedad/descontrolado-aumento-del-uso-de-plaguicidas-FPRN\\_1301262](https://www.rionegro.com.ar/sociedad/descontrolado-aumento-del-uso-de-plaguicidas-FPRN_1301262)

*Detrás de los plaguicidas*

<https://www.rionegro.com.ar/columnistas/detras-de-los-plaguicidas-BI3930571>

*Apuesta productiva por el medioambiente sin agrotóxicos*

[https://www.rionegro.com.ar/region/apuesta-productiva-por-el-medioambiente-sin-agrotoxicos-EQRN\\_7638904](https://www.rionegro.com.ar/region/apuesta-productiva-por-el-medioambiente-sin-agrotoxicos-EQRN_7638904)

*Expertos denuncian el impacto de los pesticidas en la salud de las mujeres*

<https://www.hogarsintoxicos.org/es/noticias/expertos-denuncian-impacto-pesticidas-salud-mujeres>

*¿Qué es la agroecología?*

[https://elpais.com/elpais/2018/04/04/planeta\\_futuro/1522837672\\_950573.html](https://elpais.com/elpais/2018/04/04/planeta_futuro/1522837672_950573.html)

### Juego de roles

A partir de los escritos realizados anteriormente, se iniciará un juego de roles dónde 2 representantes de cada grupo expondrán y defenderán la postura que plantea cada texto. Los representantes tendrán 5 minutos para presentar su postura y fundamentarla, y 2 minutos para responder preguntas.

En el marco del juego, se llevará a cabo un debate a partir de una “denuncia” y habrá un comité con la postura de: Científicos, Agricultores, Ecologistas y Médicos, con el fin de visualizar qué fundamentos tiene cada rol en la sociedad. Tres compañeros o compañeras serán los jurados del juego, uno/a será intendente y por votación elegirán qué postura fue mejor fundamentada. El resto de los compañeros y compañeras representarán al pueblo.

La clase finalizará con una reflexión de lo abordado en los textos, y la importancia de la educación y conciencia ambiental.

### **Clase 4: Elaboración de conclusiones (duración 3 horas)**

La clase comenzará retomando lo visto la clase anterior y se procederá a realizar un cuadro comparativo donde se reflejen los impactos en la economía, salud y ambiente.

Luego y a modo de cierre de la secuencia, se propone realizar un póster científico. El póster debe tener como intención comunicar sobre el impacto que tiene el uso de plaguicidas, y proponer medidas de mitigación o adaptación posibles.

Para esto se llevarán diarios, revistas, imágenes, afiches y demás elementos, y un impreso que explique cómo realizar un póster.

La información se extrae del siguiente link:

<http://www.investigacionencuidados.eu/index.php/2017/12/08/como-hacer-un-poster-cientifico/>

Finalmente se entregará una copia para realizar una reflexión acerca de la Conciencia Ambiental respecto a cómo percibía y cómo percibe ahora el estudiantado la problemática del uso de agrotóxicos.



La **Conciencia Ambiental** que posee cada individuo tiene relación con las vivencias, conocimientos y experiencias, y va a depender del ámbito geográfico, la cultura, la clase social y el nivel educativo alcanzado, y tiene cuatro dimensiones que sirven como indicadores:

- Cognitiva, hace referencia a la información o conocimiento sobre temas relacionados con el medio ambiente.
- Conativa, se refiere a la predisposición para realizar cambios actitudinales.
- Activa, es la realización de prácticas o comportamientos en favor al medioambiente.
- Afectiva, trata de la valoración emocional que se tiene respecto al medioambiente

Realiza una reflexión por escrito, de lo que sabías antes y luego de lo que aprendiste realizando las actividades. Tené en cuenta las siguientes preguntas.

¿Qué información tenés ahora? ¿Qué prácticas realizas en favor al medio ambiente? ¿Qué percepción emocional del medioambiente tenés? ¿Qué cambios actitudinales realizarías?

## Anexos

### Anexo 1

#### Letra de "Minas" adaptada, Paloma del Cerro

El veneno que está en la sangre  
 No se lo sacan con nada  
 A los culpables que paguen  
 Tantas vidas arruinadas

Se llevaron arbolitos  
 Ya no dejaron nada  
 Solo un gran descampado  
 Y aguas contaminadas

En el agua y en el aire  
 En las frutas y en la sangre  
 Los plaguicidas que son un veneno  
 Por nuestro Valle se expanden  
 Por nuestra Tierra se expanden

Y a las guaguas que allí viven  
 Y que sueñan un futuro  
 Con agrotóxicos en la sangre  
 Deben pelearla bien duro  
 Con el veneno en la sangre  
 Deben pelearla bien duro

### Anexo 2

#### Marco legal para la aplicación de agrotóxicos. Compilado por la docente.

La Legislatura de la Provincia de Río Negro sanciona en 1987 la Ley Provincial M N°2175/87 y en 1994 el Decreto Provincial M N°729/94, el cual reglamenta a la misma. Ésta tiene como objetivo regular todas las acciones relacionadas con plaguicidas y agroquímicos, con el fin de asegurar la eficaz utilización, para proteger la salud humana, animal, vegetal y mejorar la producción agropecuaria, reduciendo en la mayor medida posible, el riesgo para los seres vivos y el ambiente.

La Ley N°2175/87 cuenta con 36 artículos y considera la creación de la Comisión Ejecutiva Interministerial de Plaguicidas y Agroquímicos (CEIPA), integrada por el Ministerio de Producción, Salud, Educación y Secretaria de Trabajo, pertenecientes a la Provincia de Río Negro, la cual será la encargada de ser la Autoridad de Aplicación de plaguicidas y agroquímicos, en conjunto con el Consejo Asesor Honorario de Plaguicidas y Agroquímicos, para asesorar y elaborar normas reglamentarias.

Dicho Consejo invitará a participar a sectores vinculados con la problemática como: Federación de Productores de Río Negro, Cámara Valletana de Insumos Agropecuarios, Fundación Vida Silvestre Argentina, Consejos Profesionales de Ing. Agrónomos y Médicos Veterinarios, Facultad de Ciencias Agrarias, LIBIQUIMA e Instituto Nacional del Derecho del Agua (Universidad del Comahue), INTA, entre otras instituciones.

La Autoridad de Aplicación deberá crear el Registro Provincial de Plaguicidas y Agroquímicos, donde se detallen las sustancias, productos y dispositivos aprobados para la aplicación. También se designarán Asesores Técnicos (Ing. Agrónomos y Med. Veterinarios) para la autorización de productos, según sus





incumbencias, mediante la Recomendación Técnica de Uso (RTU), identificándose diferentes colores según el producto (para frutales la etiqueta es color rosa). Toda persona física o jurídica debe contar con una/un Asesor Técnico.

Para la aplicación de plaguicidas y agroquímicos, se debe realizar un ensayo de campo previo, donde todos los productos utilizados deben ser ensayados y controlados en la Provincia, estableciéndose una curva de degradación de dichos productos, especificando la zona y el tipo de cultivo al cual corresponda. Los valores han sido fijados por el Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal.

Teniendo en cuenta la curva, la Autoridad de Aplicación, debe fijar el periodo de tiempo que debe transcurrir desde la aplicación hasta la cosecha, pastoreo, ordeño, o elaboración de productos, y el periodo de tiempo en el cual no se debe permitir el ingreso de personas o animales en los lugares de trabajo.

La autoridad de aplicación deberá también fijar los límites máximos y externos de plaguicidas o agroquímicos, tanto en aguas superficiales y subterráneas, como en los productos agropecuarios y sus derivados, ya sea para el consumo intraprovincial, nacional o para exportación. También debe fijar los valores máximos permisibles de contaminantes tóxicos. Para eso se proponen programas de trabajo destinados a controlar los niveles de residuos, y para su implementación se coordinará la realización de posibles convenios con la Universidad del Comahue, INTA o laboratorios privados. En el caso que se superen los valores máximos, no se podrán destinar los productos para el consumo.

En cuanto a los desechos de pesticidas y agroquímicos, entendidos como: envases vacíos, con restos de producto, envases que se han roto o se han descartado por cualquier motivo; la recolección será responsabilidad de cada Municipio, siendo las autoridades asesoradas y apoyadas, y la comunidad educada y aconsejada, por la Autoridad de Aplicación.

Estos desechos de plaguicidas o agroquímicos serán descontaminados de acuerdo a las instrucciones del fabricante o quien distribuya, y deberán ser aprobadas por la Autoridad de Aplicación. Dichas instrucciones deberán adjuntarse en el envase, ya sea en el rótulo, o mediante un prospecto, cartilla o volante que se entregará a cada comprador/a.

Así mismo se prohíbe la descarga de efluentes que contengan plaguicidas o agroquímicos, sin descontaminación previa, en todo lugar accesible a personas o animales, o donde se puedan contaminar cultivos, campos de pastoreo, aguas superficiales o subterráneas, o bien se afecte a cualquier recurso natural.

En el Art. 21 se detalla que las tareas de fabricación, formulación, envasado, transporte, almacenamiento, venta, dosificación, aplicación de plaguicidas o agroquímicos, eliminación de sus desechos o limpieza de los equipos empleados, deberán efectuarse de acuerdo a la mejor técnica operativa para evitar riesgos a la salud de los operadores y de la población, para ello, se usará la protección personal que sea necesaria y en cuanto a los equipos de aplicación, serán los adecuados a las características toxicológicas de los productos, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para evitar todo riesgo emergente en la pulverización. El cumplimiento de esta disposición queda bajo responsabilidad de los empleadores.

Para tener una medida arbitraria respecto al impacto del uso de pesticidas y agrotóxicos, se utilizarán Registros Epidemiológicos sobre el efecto en la salud, y un Registro de Impacto Ambiental para preservar el medioambiente.

La Autoridad de Aplicación tiene entonces, la facultad de hacer inspecciones, extraer muestras, y efectuar las determinaciones necesarias para constatar infracciones, pudiendo sancionar o multar a personas físicas o jurídicas.



## Trabajo final del Curso de Educación Ambiental para la Gestión del Riesgo

**Mariela Vivier**

### SECUENCIA DIDÁCTICA

- Curso: 2ºc. turno tarde.
- Cuatro clases, de 80 minutos (lunes).
- Estrategias y recursos a utilizar: power point y videos (aprovechando la sala de videos que tiene la escuela), artículos periodísticos, imágenes satelitales, salida de campo a la barda de Plottier.

### Conceptos centrales que se utilizaron:

- ❖ Erosión: es el modelado de la superficie terrestre donde actúan distintos agentes como el agua, el viento, los glaciares, y la acción biótica. La erosión posee tres etapas: desgaste, transporte y acumulación.
- ❖ Erosión hídrica: el agua de lluvia que no se infiltra en los suelos, corre sobre la superficie erosionando progresivamente los terrenos por el arrastre de sus sedimentos. Se produce con mayor fuerza en las zonas áridas, donde las lluvias son escasas, pero torrenciales, y el suelo presenta una vegetación escasa.
- ❖ Erosión por salpicadura: cuando la gota de lluvia golpea o choca contra el suelo desnudo, forma una depresión poca profunda a la que llamamos “cráter de impacto”. La fuerza liberada por el impacto, el que depende especialmente del tamaño de la gota y de la velocidad de caída hace que se desprendan pequeñas partículas del suelo que después de un salto recaen en la superficie, dando lugar al proceso denominado erosión por salpicadura.
- ❖ Cárcava: son canales pocos profundos o zanjones que se producen cuando, al llover, las gotas de lluvia impactan sobre el suelo desprovisto de vegetación.
- ❖ Amenaza: refleja una fuente de peligro o una forma de daño potencial en torno a las comunidades humanas que pueden crear situaciones adversas para la vida y el desarrollo de las actividades.
- ❖ Vulnerabilidad social: es la condición que lleva a la sociedad y sus medios de vida a sufrir daños y pérdidas frente a la ocurrencia de una amenaza.
- ❖ Riesgo: es la probabilidad de pérdidas futuras, en otras palabras, es el resultado de existencia de un peligro latente asociado con la posibilidad de que se presenten fenómenos peligrosos y de unas características propias de la sociedad que la predisponen sufrir daños en diversos grados, asimismo, el riesgo está condicionado por la amenaza y la vulnerabilidad.

### 1º Clase

#### Propósitos:

- ✓ Que los alumnos/as puedan interpretar como se da el proceso de erosión hídrica a través del impacto de la gota de lluvia en nuestra zona.
- ✓ Que las/os alumnas/os puedan reflexionar sobre la importancia de la vegetación nativa en las mesetas sedimentarias.
- ✓ Que los/as alumnos/as puedan comprender como se inicia la formación de cárcavas en dichas mesetas.



**Contenidos:** El impacto de la gota de lluvia y la importancia de la vegetación nativa en las mesetas sedimentarias. Formación de cárcavas. Las cárcavas: tipos de cuencas arreícas.

**Actividades:**

**1° momento:** la docente iniciara el tema explicando en el pizarrón a través de un dibujo el impacto de la gota de lluvia y la formación de cárcavas.

**2° momento:** en base al dibujo realizado la docente les mostrará fotos o imágenes que puntalicen la importancia de la vegetación nativa en las mesetas sedimentarias.

**3° momento:** para finalizar la clase se reflexionará como la falta de vegetación nativa en las mesetas sedimentarias incrementa la erosión hídrica favoreciendo la formación de cárcavas.

**2° Clase.**

**Propósitos:**

- ✓ Que los alumnos/as puedan interiorizar los conceptos anteriormente trabajados en la anterior clase.
- ✓ Que los/as alumnos/as puedan visualizar que los conceptos se presentan relacionados entre sí y no de forma aislada.

**Contenidos:** repaso de los temas vistos en la clase anterior.

**Actividades:**

**1° momento:** la docente iniciará un repaso de los conceptos trabajados en la clase anterior.

**2° momento:** la docente les pedirá a los alumnos/as que realicen una red integrando los procesos del impacto de la gota de lluvia – formación de cárcavas – rol de la vegetación en un ambiente árido, que deberán entregar al finalizar la clase en forma individual.

**3° momento:** Para dar un cierre a la clase, la docente comentará como este tema nos sirve de base para introducirnos al tema siguiente.

**3° Clase.**

**Propósitos:**

- ✓ Que los alumnos/as puedan observar cómo se fue desarrollando el proceso de urbanización en la ciudad de Neuquén.
- ✓ Que los alumnos puedan comprender que el proceso de urbanización se manifiesta, durante las últimas décadas, de una forma acelerada y desordenada ocupando sectores de inestabilidad geomorfológica.
- ✓ Que los alumnos puedan participar en clase expresando sus ideas.

**Contenidos:** la presencia de asentamientos en la barda. Los motivos de un acelerado y desordenado asentamiento urbano en el Alto Valle.

**Actividades:**

**1° momento:** la docente hará devolución de la red conceptual que realizaron en la clase anterior.

**2° momento:** la docente dará una breve explicación sobre como fue el proceso de urbanización en la ciudad de Neuquén en las últimas décadas, utilizando una línea histórica.



**3° momento:** la docente realizara un perfil a mano alzada de los sectores urbanizados de la ciudad en el pizarrón, y mostrará a los alumnos/as distintas imágenes satelitales, complementando la línea histórica realizada anteriormente.

**4° momento:** Para dar un cierre a la clase la docente preguntará a las/os alumnas/os: ¿Por qué piensan que los distintos sectores de la meseta son urbanizados? A su vez, anotará las ideas que surjan en el pizarrón.

#### 4° Clase

##### **Propósitos:**

- ✓ Establecer relaciones entre los conceptos trabajados anteriormente para poder vincularlos con el tema de riesgo ambiental.
- ✓ Que las/os alumnos/as puedan identificar los conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

**Contenidos:** Los agentes erosivos, formación de cárcavas, rol de la vegetación, los diferentes usos del suelo en la zona de bardas y el avance de la urbanización. Amenaza, riesgo y vulnerabilidad.

**1° momento:** La docente comenzará la clase con una guía de repaso, a fin de poder establecer vinculaciones entre los conceptos vistos y el nuevo tema, los cuales serán observados en la salida de campo.

**2° momento:** La docente iniciará el nuevo tema con el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=24dHi4tTtEc>, para luego establecer vinculaciones con los temas trabajados hasta el momento, retomando la periodización de la expansión urbana.

**3° momento:** Como cierre la docente dará un ejemplo junto con imágenes satelitales, la presencia de pozos petroleros en la barda, que contribuyen a consolidar escenarios de riesgo para la población.

#### **Para repasar los conceptos vistos en las clases anteriores.**

- 1) ¿Qué tipos de agentes erosivos predominan en nuestra zona?
- 2) En el siguiente perfil topográfico marcar:
  - Los distintos sectores de la superficie terrestre.
  - Identificar los distintos usos del suelo.
  - Hacia donde se expande la ciudad en las últimas décadas.

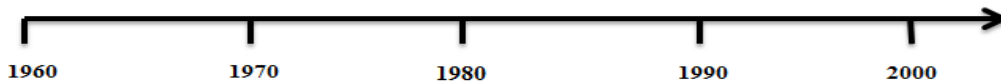


- 3) Dibujar una cárcava. ¿Cuál es el origen de las mismas? ¿Cómo crece una cárcava? Marcar en el perfil en qué sector se originan.
- 4) ¿Qué tipo de vegetación predomina en nuestra zona? ¿Cuál es su importancia en las mesetas sedimentarias? Nombrar tres o cuatro especies nativas del monte que conozcas.
- 5) ¿Qué tipo de suelo tenemos en esta zona? ¿Qué características tienen?
- 6) En relación al proceso de urbanización de la ciudad de Neuquén completar la siguiente línea histórica, teniendo en cuenta:





- a) Cuáles son los dos rasgos distintivos del avance de la urbanización de la ciudad de Neuquén.
- b) ¿Hacia dónde se expande la ciudad en los distintos períodos?
- c) En las últimas décadas (desde los 90' hasta la actualidad), ¿cuáles son los diferentes sectores de la meseta que fueron incorporados a la planta urbana? Caracterizar de qué manera se produce.
- d) ¿Qué tipos de ocupación existen en la meseta actualmente? ¿Puede reconocer alguno en la ciudad de Plottier?



- 7) Dibujar una cárcava. ¿Cuál es el origen de las mismas? ¿Cómo crece una cárcava? Marcar en el perfil en qué sector se originan.
- 8) ¿Qué tipo de vegetación predomina en nuestra zona? ¿Cuál es su importancia en las mesetas sedimentarias? Nombrar tres o cuatro especies nativas del monte que conozcas.
- 9) ¿Qué tipo de suelo tenemos en esta zona? ¿Qué características tienen?
- 10) En relación al proceso de urbanización de la ciudad de Neuquén completar la siguiente línea histórica, teniendo en cuenta:
  - e) Cuáles son los dos rasgos distintivos del avance de la urbanización de la ciudad de Neuquén.
  - f) ¿Hacia dónde se expande la ciudad en los distintos períodos?
  - g) En las últimas décadas (desde los 90' hasta la actualidad), ¿cuáles son los diferentes sectores de la meseta que fueron incorporados a la planta urbana? Caracterizar de qué manera se produce.
  - h) ¿Qué tipos de ocupación existen en la meseta actualmente? ¿Puede reconocer alguno en la ciudad de Plottier?

