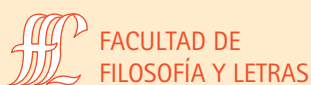
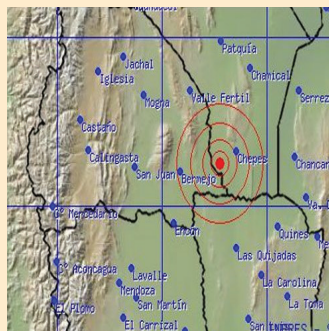
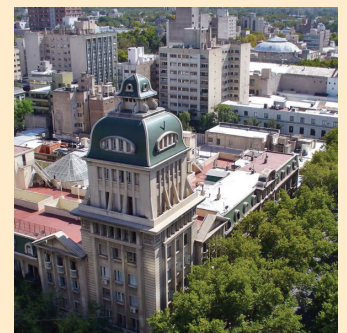
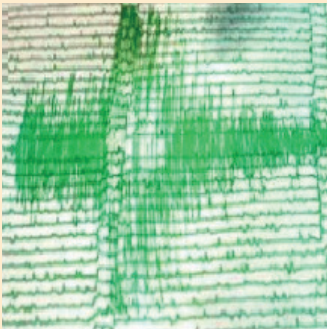


EL ABORDAJE DE LOS RIESGOS AMBIENTALES EN EL AULA

guía para docentes



AUTORES

Directora

Prof. Esp. Silvia Robledo

Codirectora

Prof. Dra. Moira Alessandro

Prof. Virginia Brega

Lic. Carmen Grasso

Prof. Natalia Pucciarelli

Prof. Esp. Diego Espinosa

Prof. Esp. Mónica Oliveira

Diseño de portada: Romina Araya

AUTORES

Directora Prof. Esp. Silvia Robledo
Codirectora Prof. Dra. Moira Alessandro
Prof. Virginia Brega
Prof. Esp. Diego Espinosa
Lic. Carmen Grasso
Prof. Esp. Mónica Oliveira
Prof. Natalia Pucciarelli

El abordaje de los riesgos ambientales en el aula: guía para docentes / Silvia Beatriz Robledo ... [et al.]. - la edición para el alumno - Mendoza: Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, 2016.

Libro digital, DOC

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-774-304-7

1. Enseñanza. 2. Aprendizaje. 3. Resiliencia. I. Robledo, Silvia Beatriz

CDD 371.1



**Centro de Cartografía del
Medio Ambiente (CCMA)
FFyL.
UNCuyo**

Este documento aporta algunas ideas que permiten abordar el riesgo de inundaciones y aluviones en clase. No son propuestas cerradas sino que estimulan la creatividad en relación a este tipo de fenómenos.

ÍNDICE

- 5 | PRESENTACIÓN
- 7 | LOS RIESGOS DE INUNDACIONES Y ALUVIONES. ALGUNAS CONSIDERACIONES
- 17 | VIENTOS EN CUYO. VIENTO ZONDA. CARACTERÍSTICAS Y CONSIDERACIONES
- 22 | INCENDIOS. UN RIESGO LATENTE EN CIUDADES Y CAMPOS
- 28 | CUYO. TIERRA DE SISMOS
- 40 | LOS RIESGOS TECNOLÓGICOS
- 50 | CONSIDERACIONES FINALES

PRESENTACIÓN

Vivir expuesto a numerosos y diversos tipos de riesgo ha sido y es parte de la lucha constante de la sociedad humana. Ningún escenario de vida del hombre queda exento de la presencia de riesgos. Es parte de las componentes inevitables de cada lugar.

Convivir con un medio hostil es una decisión humana; disciplinar el espacio y adecuarlo a las necesidades de la sociedad es una oportunidad que muchas veces el hombre desmerece y hace de los espacios donde se habita lugares peligrosos para vivir.

Está en nuestra sociedad la oportunidad de decidir en qué ambiente desea vivir: en un medio hostil y peligroso o en un medio amigable para la vida.

Hay que reconocer que en los últimos treinta años, la sociedad humana ha experimentado un aumento de situaciones de desastres diversos, a la vez de carácter catastrófico y de alcance global. No cabe duda que el aumento de la población, en especial en determinados lugares; ha provocado el incremento de casos calamitosos. La búsqueda de nuevas fuentes energéticas y la adaptación forzada de territorios para la extracción de las mismas ha contribuido a este

aumento. Otro aspecto que indudablemente acompaña esto es la economía de mercado que, inevitablemente asociada a una creciente sociedad de consumo da lugar a una fórmula potencialmente peligrosa. De este modo, hasta los riesgos denominados naturales se han visto potenciados y activados por la intervención voluntaria del hombre.

Hoy la sociedad cuenta con el conocimiento y la tecnología para minimizar los mismos y en algunos casos hasta neutralizar su efecto. La posibilidad está en las manos de este colectivo social que muchas veces orienta los mismos en búsqueda de otros beneficios. Podríamos decir que está el conocimiento pero todavía no se ha alcanzado la sabiduría.

No es más que ingenuo responsabilizar a la naturaleza. La misma es un escenario en la vida del hombre y todos sabemos que es dinámica y relativamente predecible. Es dinámica porque es un escenario en constante cambio; responde a procesos y ciclos, a mecanismos y a componentes que interactúan en una maquinaria compleja. Es relativamente predecible porque su comportamiento puede ser advertido con limitadas

posibilidades; sin embargo, en muchísimos casos, cuando se ha contado con la información oportuna y una conciencia del riesgo se ha podido prevenir y evitar desastres naturales. En suma, estamos en un paisaje en cambio, sus ciclos naturales deben ser entendidos para poder ser controlados y en muchos casos evitar que se conviertan en desastres.

No obstante, algunos conceptos deben obrar como principios básicos adquiridos por el avance de la ciencia o por el lamentable aporte de la experiencia. Estos deben ser tenidos en cuenta para obrar a la hora de ser conscientes de una sociedad en riesgo. Edward Keller y Robert Blodgett consideran cinco cuestiones fundamentales “para comprender los procesos naturales como riesgos”. Con nuestras palabras:

1. Se pueden predecir algunos riesgos utilizando evaluación y metodología científica. Podemos agregar a esto que los métodos deben proceder tanto del campo de las ciencias naturales como de las ciencias sociales.
2. El análisis de los riesgos es un aspecto importante en la comprensión de los efectos de ciclos que son peligrosos.
3. Los riesgos naturales interactúan entre sí en el subsistema natural.
4. Con el paso del tiempo y los cambios en las formas de asentamiento, utilización y modificación de los paisajes por parte de las sociedades, muchos desastres han alcanzado dimensiones catastróficas.
5. Las consecuencias de los riesgos pueden ser mitigadas por una acción coordinada y responsable de la sociedad.

La presente guía tiene como fin contribuir con herramientas y propuestas didácticas para que los docentes puedan ofrecer medios para abordar temas de riesgo, concientizando a la vez a estudiantes secundarios y terciarios e interesados en general sobre los mismos y cómo actuar de manera responsable.

No constituye un conjunto de propuestas cerradas sino que las mismas buscan estimular la creatividad de los educadores. Esta

guía no es para nada exhaustiva y sólo busca brindar propuestas. Las mismas pueden ser enriquecidas y también adecuadas convenientemente según el contexto social con el que se trabaje y los intereses que surgen de la realidad socio territorial de la que se trate.

La guía presente responde a la realidad regional, la cual se compone de una determinada trama de situaciones de riesgo, para la cual se ha elaborado un manual que describe y explica las mismas, brindando conocimientos conceptuales y modos de accionar ante potenciales escenarios de riesgo natural y tecnológico.

Objetivos:

- Contribuir con propuestas didácticas que obren sobre la conciencia y accionar del público -estudiantes de nivel medio y superior- ante escenarios de riesgo.
- Dar a conocer las características básicas de los riesgos que componen el escenario social donde se habita, comprendiendo a los mismos como complejos; dinámicos y partícipes inevitables del lugar.
- Comprender el lugar que ocupa la sociedad y cada uno de sus individuos en el escenario de riesgo y cómo estos últimos pueden ser actores minimizadores o potenciadores de los mismos.
- Fomentar actitudes cívicas en el público asistente tales como responsabilidad; toma de conciencia; solidaridad; prevención entre otras.
- Instalar en la sociedad la presencia de los riesgos como una componente cotidiana de la vida de los individuos haciendo de estos últimos agentes de cambio social.
- Brindar herramientas prácticas que permitan instalar en la conciencia colectiva la presencia del riesgo y que permitan saber actuar de modo expeditivo ante situaciones de desastre o catástrofe.

LOS RIESGOS DE INUNDACIONES Y ALUVIONES

Algunas consideraciones

La región de Cuyo es parte de la denominada “diagonal árida”, un extenso corredor de dirección general norte-sur que se extiende desde el sur de la República de Ecuador -sobre el océano Pacífico- hasta el norte de Tierra del Fuego, en la Patagonia, Argentina, sobre el océano Atlántico. Cuyo está en su recorrido.

Este espacio geográfico se presenta, entonces, como un ambiente árido, donde la idea de faltante de agua no sólo caracteriza el balance hídrico, generalmente negativo, sino que también perfila el pensamiento de la sociedad. Sin embargo, la región no está exenta a las inundaciones, que, por el contrario, pueden mostrar en este sector del país, una violencia inusitada y unas características particulares por su carta de presentación, muchas veces de manera veloz y sin anuncio. Tal es el caso de los aluviones cordilleranos.

Las inundaciones constituyen la amenaza natural más frecuente al que se expone la sociedad humana. En el caso de Cuyo, el efecto puede aminorarse o potenciarse a partir de la acción de la sociedad. La cultura hidráulica ha sobreimpuesto al sistema hídrico todo un

complejo equipamiento para domesticar el líquido elemento, en mayor proporción, a los fines de desviar agua para riego. Las defensas son numerosas pero todavía sumamente insuficientes para aliviar del riesgo de aluviones a los oasis agroindustriales altamente poblados que se localizan en el piedemonte cordillerano-precordillerano y en los valles.

Lamentablemente el evento del aluvión de 1970 en Mendoza va desdibujándose en el recuerdo de los mendocinos y en especial en las nuevas generaciones.

Las inundaciones bajo la forma de aluviones violentos en los cauces medios de las provincias andinas de Cuyo y de creces o riadas en San Luis, son resultado de complejos



sistemas donde se articula la naturaleza con la acción humana. La situación se agrava en la medida que en estos oasis cordilleranos y serranos aumenta la actividad humana y se densifica la ocupación poblacional.

Para el caso de San Luis, las inundaciones bajo un sistema mantiforme -creces o riadas- se acrecienta en violencia y frecuencia. En este caso la razón está básicamente en el área ocupada sobre un extenso piedemonte. La pendiente asociada a la superficie cada vez más impermeabilizada (cubierta de pavimento; cemento y otros elementos) dificulta la absorción del agua por el suelo acrecentando la escorrentía-expansión y desplazamiento superficial del agua. Las calles potencian como cauces estrechos la velocidad del agua.

En los diferentes casos, en aluviones producidos por ríos de notable gradiente que arrastran enorme cantidad de materiales para impactar en lugares donde se produce un cambio abrupto de pendiente, o en riadas o crecidas mantiformes, estos fenómenos caracterizan la violencia de las inundaciones en el espacio local o regional. Son resultado de sistemas complejos y deben ser explicados en tal perspectiva.

Algunas propuestas de trabajo

Las siguientes son propuestas de actividades a desarrollar por el docente en clases o talleres tanto en la educación formal (escuela; universidad) o en tareas de concientización a la comunidad en espacios alternativos adecuados para tal fin. Las mismas pueden ser modificadas en función con la realidad que le toca a cada responsables (tipo de asistencia; número; equipamiento; tipo de riesgo)

Explicación y descripción de las inundaciones propias del espacio local: “Conociendo al enemigo”

1. Estudio de caso:

El aluvión de 1970. “Crónicas del pasado”

Nivel recomendado:

secundario y superior.

Mucha documentación da cuenta de una catástrofe en Mendoza en 1970. Para todo el sector oeste de Argentina el evento citado es un referente de la violenta dinámica del territorio y es parte del inventario de los descuidos que la sociedad tiene en el que debiera ser un fructífero diálogo con la naturaleza.

Es este aluvión un ícono referencial de este tipo de evento, del mismo modo que lo serían después los desastres de las ciudades de Tartagal (Salta) y el de Santa Fe (Santa Fe), inéditos por su presentación pero parte de la historia activa de las inundaciones en Argentina.

Duración estimada:

2 módulos de clase de 80 minutos cada uno.

Objetivos:

- Reconocer en experiencias anteriores vividas por la comunidad la potencial peligrosidad del entorno, asumiendo una actitud crítica y activa para minimizar su riesgo.
- Valorar la importancia del registro periodístico para la reconstrucción de situaciones pasadas.

Modalidad y herramientas: estudio de caso; narrativa; uso de diferentes tipos de documentos (científicos; periodísticos; literarios; narrativos)

Secuencia didáctica

a. El aluvión del 70 y su impacto en la ciudad de Mendoza. Actividad de inicio: La idea es partir de una situación concreta definida en tiempo y espacio. Como actividad de inicio, el presentador describirá el suceso acaecido en Mendoza el 4 de Enero de 1970. Por otra parte, permite hacer un análisis por menorizado desde diferentes dimensiones: social, natural, política y económica. Esta presentación debe acompañarse de material ilustrativo que dimensione el desastre. Debe estimularse la realización de preguntas en los participantes.

b. ¿Por qué un aluvión? En el desarrollo, vamos

del caso explicado hacia lo general. Ante todo se deberá hacer una presentación del fenómeno en cuestión. Lo conceptual debe acompañarse de elementos descriptivos en sus características y sus efectos. Es importante que en esta parte se responda a la inquietud: ¿Por qué debe preocuparnos un riesgo de aluvión? Los participantes tienen como base de información el estudio de caso. Un esquema conceptual puede contribuir a ordenar la información (Ver esquema página 75 del Manual de Educación sobre riesgos ambientales, El caso de Cuyo, 2015)

c. Presentación del escenario. Luego de caracterizar al “principal protagonista” es importante describir y explicar el contexto ambiental donde tienen lugar los aluviones. Esto permitirá comprender tanto causas como consecuencias de la aparición en escena del fenómeno que es un riesgo presente, dinámico y complejo (ciclo hidrológico), en

donde entran también en análisis la presencia y accionar de la sociedad (ciclo hidrosocial). Es muy importante caracterizarlo en relación con otros riesgos naturales y daños ambientales asociados (incendios forestales; retroceso de la cobertura vegetal; zonda) y hechos humanos (modificación de topografías para urbanización en zonas de riesgo aluvional; obstrucción de canales con basura; ineficiencia de los sistemas de recolección y control)

d. Impresiones y registro. Como cierre, la intención está centrada en movilizar emociones y valores. ¿Cómo actuar? ¿De qué manera resguardarse? ¿De qué modo ayudar y resguardar a los demás? Cada participante debe llevarse de la experiencia estas impresiones como registro organizado en modos de actuar frente al riesgo y ante la situación de un evento.



Dique Frías colapsó y abrió caminos

Fuente: Archivo Los Andes

Texto de apoyo “A 33 años del trágico aluvión”

Por Luis A. Fermosel

La crecida de los canales, por la lluvia y la rotura del dique Frías, ocasionó un aluvión que dejó un saldo de 21 muertos y pérdidas materiales por 5 mil millones de pesos. Los mendocinos vivieron horas de angustia y desesperación.

Era una tarde tranquila del 4 de enero. En aquella época no existían los shoppings, por lo que la gente se preparaba para “venir” al centro. Pero el calor sofocante propio de la época y la humedad surgida de cuatro días de lluvias demoraron las salidas. Los nubarrones, negros, estaban hacia el lado de la “boca del río” y, como decían los viejos de antaño, ello preanunciaba una tormenta de proporciones. Había llovido ese día en la zona del piedemonte y el agua bajaba desde los cerros hacia los vertederos naturales hasta detenerse en los diques de contención que rodean la ciudad.

La naturaleza pudo más que los cálculos más finos de los ingenieros y el dique Frías, ubicado en Godoy Cruz, comenzó a desbordarse hasta que se rompió, provocando que el agua bajara con fuerza inusitada hacia la ciudad.

La imagen posterior quedará grabada para siempre en muchos de los que hoy peinan canas. La calle San Martín quedó desbordada por un torrente de agua y lodo de casi un metro de alto, que arrastraba todo lo que encontraba a su paso. Mesas, sillas, automóviles y muchos transeúntes desprevenidos y sorprendidos eran llevados como papeles por la corriente. Algunos lograron salvarse tomándose de un árbol o de los semáforos que por entonces se ubicaban en el centro de la arteria (donde anteriormente estaban las garitas de tránsito) o eran socorridos por gente desde los edificios. Otros no corrieron la misma suerte y pasaron a engrosar la lista de 21 (19 en el Gran Mendoza, uno de San Martín y otra de San Rafael) víctimas fatales. Fue el 4 de enero de 1970 y por esas extrañas casualidades ese aluvión -uno de los más grandes que afectó a Mendoza- pudo ser visto por miles de mendocinos. En aquel entonces no existía la televisión por cable y la gente centraba su atención en los canales 7 y 9. Canal 7, precisamente, tenía sus estudios en la intersección de San Martín y Garibaldi y los camarógrafos -a través de las ventanas- pudieron captar nítidamente la angustia de quienes desde los edificios veían crecer el agua en la calle y la desesperación de los automovilistas por abandonar sus rodados y buscar una tabla de salvación.

Muchos más, aquellos que viajaban desde el Este, el Norte y el Sur, tuvieron la suerte de no poder llegar a la ciudad. El puente Olive, que conectaba con Luján por calle Cervantes (todavía no existía el Acceso Sur) había sido arrastrado por el agua; los que vinculaban con Guaymallén estaban en pie pero el agua había desbordado el Cacique Guaymallén y los dejaba intransitables. Lo mismo ocurría con todos aquellos que unían a la ciudad con Las Heras como consecuencia de la crecida del zanjón de Los Ciruelos.

La tragedia

La tragedia comenzó poco antes de las 18. El agua que bajó desde el dique colapsó el zanjón Frías. Se rompieron las lozas de los costados y los socavones en la tierra de los márgenes arrastraron viviendas y todo lo que encontraran en las cercanías. Como toda la red hídrica estaba colapsada, el agua y el lodo buscaron otra salida. Y la encontraron en calle San Martín.

La crónica de Los Andes es dramática. “Un furioso torrente de agua marrón descendió de los cerros, colmó la capacidad de los zanjones y desbocó por todas las calles de la ciudad”, decía. Más adelante señalaba que “casi a las 18.15 vimos bajar, rugiente, el agua por la avenida San Martín. El primer frente comenzó a llevarse sillas y mesas ubicadas en las veredas. Poco después aumentó considerablemente el caudal de la crecida y los automóviles estacionados comenzaron a flotar. Primero se movió un coche chico y seguidamente los más grandes. La avenida San Martín se llenó de chapas que crujían”, decía el periodista. La crónica continuaba indicando que un Citroën estacionado frente al City Bank “con una familia en su interior (inclusive una criatura de meses) fue arrastrado por el agua. Afortunadamente 20 metros antes de llegar a Sarmiento chocó contra un árbol y fue encerrado por otros vehículos. Los serenos de una obra en construcción ayudaron a la familia a descender”. Inclusive en la puerta de Los Andes se formó una cadena humana para rescatar a otra mujer que estaba en una situación desesperante. “Contra un árbol de la vereda del Automóvil Club chocó el cuerpo de una mujer de edad. Inconsciente, fue recogida y trasladada hasta el hall de un edificio donde vive un médico que le prestó las primeras atenciones”.

Hubo caos y desesperación durante la más de media hora que duró la pesadilla. Cuando pasó, las escenas eran propias de una guerra. “Aparecieron los camiones de bomberos y las ambulancias que, con sus sirenas e insistentes toques de bocinas, aumentaban la imagen de la desgracia”, decía la crónica.

Las pérdidas habían sido cuantiosas (calculadas en 5.000 millones de pesos de aquella época) y las informaciones posteriores fueron más dramáticas aún. El agua había arrastrado viviendas en los barrios aledaños al zanjón de Los Ciruelos, arrancó la pasarela ubicada a la altura de calle Cipolletti y se llevó columnas de cemento. El puente “recientemente habilitado” sobre el zanjón Frías, en Paso de los Andes y Moreno, en Godoy Cruz, había sido batido violentamente por las aguas. En el barrio Cívico, el agua inundó los sótanos de la Casa de Gobierno, mientras los jardines estaban cubiertos de agua, tambores de gasoil, postes, cajones, muebles, ropas y raíces. En la Cuarta Sección, las calles Coronel Díaz, Montecaseros e Ituzaingó se habían convertido en verdaderos ríos, mientras Las Heras vivía horas de angustia, especialmente en los barrios Independencia y Espejo.

El aluvión tuvo repercusión internacional. El presidente Juan Carlos Onganía viajó a Mendoza para interiorizarse de la situación y se reunió con el gobernador José Eugenio Blanco, mientras desde Chile llegó ayuda por vía aérea.

Fuente: Diario Los Andes (<http://archivo.losandes.com.ar/notas/2003/1/4/sociedad-58979.asp>)

2. Vivencias y experiencias. Datos a partir de la entrevista a relatores

Nivel recomendado: superior

No hay experiencia más enriquecedora que rescatar las vivencias que han vivido -y en este caso sufrido- los actores sociales más vulnerados: los ciudadanos. En esta propuesta la idea central es contar con un narrador de hechos -desde su dimensión; con sus propias dificultades narrativas y punto de vista como así su propia subjetividad ante la experiencia vivida- a quien escuchar y consultar. Convocar a especialistas y vecinos para dar cuenta de su conocimiento y vivencias.

Duración estimada:

3 módulos de 80 minutos cada uno.

Objetivo: Valorar las contribuciones que los actores sociales pueden dar desde su propia experiencia enriqueciendo la información en torno a un suceso de desastre.

Modalidad y herramientas: entrevista; panel; trabajo grupal; exposición de resultados.

Secuencia didáctica

a. Presentar el problema de las inundaciones en sus aspectos generales y en particular, regionales o locales. Esta presentación debe poner en advertencia de la dimensión del problema y sus eventuales daños. Se da por ejemplo, la catástrofe del Potrero de los Funes del 29 de Enero de 1974 (antigua) o la riada mantiforme del 19 de Setiembre de 2014 (reciente)

b. Para el desarrollo, vecinos voluntarios contarán sus “peripecias”. De forma sencilla y estilo informal, los damnificados darán cuenta de la experiencia vivida en la tarde del 19 de Setiembre (descripción de lo observado y vivido; daños sufridos; angustias y preocupaciones; posición frente al proble-

ma) Acompañan el panel un especialista y un funcionario. Se debe contribuir a desarrollar el tema visto en su multidimensionalidad (social; natural; política)

c. En grupos de discusión se desarrollará un debate del cual surgirán las medidas a tomar por diferentes actores sociales: el vecino; el municipio; el gobierno; el científico) se elaborará un informe sucinto que describa la propuesta.

d. Como actividad de cierre, cada grupo expondrá lo producido lo que será revisado y corregido para desarrollar materiales de difusión y actividades comunitarias para concientizar a la comunidad de la cual son miembros los participantes. Una exposición ilustrativa con láminas, gráficos y expresiones acercará a la comunidad a la problemática de manera amigable y amena.

Sobreviviente, de 75 años. Acampante en la orilla del río con su familia (esposo y 5 hijos)

“Fue la noche del 29 de Enero de 1974. Estábamos en la carpa familiar descansando. Esa noche se desató una tormenta muy grande en la sierra –dicen que en la zona de La Carolina- y horas después... serían las 6,30 o 7 de la mañana (no estoy muy segura) cuando se vino una crecida enorme que alcanzó los 4 metros por encima del nivel habitual del río Potrero. La gente del lugar dice que nunca había visto algo así. Recuerdo que frente a nosotros, en la otra orilla había una familia de Mendoza en una casilla rodante. La crecida arrasó con la casilla y el dueño y su familia lograron salirse y escapar como nosotros a pocos segundos de que la arrastrara el agua.”

“Nosotros pudimos salvarnos de milagro. Marito (mi hijo menor era un bebé de siete meses), lloraba y reclamaba su mamadera. Si no hubiese sido por su llanto no nos hubiéramos despertado a tiempo. “

“El ruido era intenso. Era como un bramido al golpear las piedras enormes que el río arrastraba. Era muy difícil escuchar el reclamo y grito de la gente. Sabemos que horas antes, baqueanos a caballo andaban advirtiendo del peligro.”

“Muchos autos y casillas rodantes terminaron en medio del dique Potrero de los Funes. Hubo muchos muertos.... Fue horrible.” (Entrevista. Noviembre 2014)

3. Acción y reacción. Actitudes a tener en cuenta.

Nivel sugerido: secundario y superior

La idea es poner en conocimiento y compartir diferentes acciones a desarrollar con el fin de prevenir desastres. La experiencia es un buen “manual de aprendizaje” y se partirá de ésta para arribar a una guía de sugerencias.

Duración:
2 módulos de clase de 80 minutos cada uno.

Objetivo:

Asumir actitud crítica y un posicionamiento activo como participantes de un escenario de riesgo, con el fin de optimizar nuestras prácticas frente al mismo orientando las mismas hacia modos de resolución eficientes y humanos.

Modalidad y herramientas: taller; trabajo grupal; inventario de propuestas.

Secuencia didáctica

a. Para iniciar en el tema todos los participantes partirán de las siguientes preguntas que activarán el taller: ¿Qué vivencias han tenido frente a una situación de inundación?

¿Dónde se encontraban en ese momento? ¿Qué cosas incorrectas cometió? ¿Qué haría en una situación similar?



b. En el desarrollo de la propuesta, los participantes en grupo especifican la situación y el lugar de la inundación (escenario público o privado) en este caso escuela; trabajo; calle u hogar. Elaboren entre todos una lista de errores cometidos en la ocasión citada: mal uso y manejo de conexiones eléctricas; desplazarse descalzos por la calle; intentar correr el auto ante una riada intensa; salir de modo innecesario ante el anuncio o alerta de una tormenta eléctrica; no tener los sumideros desbloqueados...

c. Como actividad de cierre, elaborar un cuadro descriptivo donde se citen errores y aciertos frente a una situación de inundación detallando qué hacer antes, durante y después de un evento desastroso.

¿Qué hacer frente al riesgo de inundación y al desastre producido por ella?		
Antes	Durante	Después
<p>Errores:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Dejar conectado el sistema eléctrico. •Salir a realizar actividades al aire libre (compras, paseo...) •No hacer limpieza habitual de sumideros y desagües. •No hacer control habitual de la infraestructura de la vivienda (techos; paredes; conexiones eléctricas) •No adecuar a distancia suficiente elementos de cuidado (indumentaria; colchones; libros) 	<p>Errores:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Dejar conectado el sistema eléctrico y manipular artículos electrodomésticos. •Desplazarse descalzo en el agua. •No retirarse a espacios elevados. •No respetar las normativas sugeridas a la población. 	<p>Errores:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Regresar al escenario de desastre antes de lo permitido por las autoridades. •Descuidar la presencia de alimañas e insectos. •Ocupar el lugar sin previa higienización del espacio. •Consumir agua sin garantizar su procedencia y el estado del servicio.

continúa en siguiente página

¿Qué hacer frente al riesgo de inundación y al desastre producido por ella?

Antes	Durante	Después
<p>Aciertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Dejar registro de experiencias anteriores (equipamiento dañado; problemas de desagüe; control de ingreso y egreso del agua; daños) •Estar atento a las alertas anunciadas y respetar las consignas dadas a la población. •Mantenerse a resguardo: en la vivienda; en sectores altos. •Tener un listado de cosas a realizar y objetos a proteger. •Tener identificado un recorrido de evacuación y punto/s de encuentro de la familia. •Tener preparado un kit de primeros auxilios y de elementos necesarios si se debe evacuar el lugar. 	<p>Aciertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Colocar vallas para evitar el ingreso del agua. •Respetar la modalidad de evacuación prevista para el desarrollo del siniestro. •Retirar cualquier objeto que obstruya la salida del agua. •Esperar a que se produzca la bajante del agua para tomar medidas. •Contribuir de modo solidario en ayuda del vecino. Trabajar en equipo. 	<p>Aciertos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Sanear el lugar; desinfectar y desinsectar. •Realizar un control de las pertenencias y bienes según inventario previo. •Hacer un control médico a los integrantes del grupo familiar. •Controlar previamente el funcionamiento de los servicios antes de hacer conexiones o uso de ellos. •Hacer una evaluación general de la vivienda y dejar registro de su estado.

4. Un taller para una carta del riesgo

Nivel recomendado: secundario superior y superior

Las cartas de riesgo constituyen una poderosa herramienta para gestionar eventos desastrosos y catástrofes, en especial para prevenirlos. Generalmente están hechas por equipos de profesionales y especialistas. Un problema es que todavía no ha sido definida una simbología consensuada en términos cartográficos. Esto no impide que uno pueda trabajar la producción de este utilitario sin ser profesional en la materia. El objetivo es comprender la dimensión riesgosa del espacio donde se vive (vivienda; barrio; comunidad; ciudad o región).

Esta herramienta gráfica puede ser general o abocarse a desarrollar un determinado tipo de problema, en este caso, las inundaciones.

Desde la experiencia; lo vivenciado por uno o por un conocido o vecino; por la información remitida por especialistas y periódicos; el habitante va construyéndose un mapa mental signado por la búsqueda de lo certero y la seguridad. Esa información decodificada por

el habitante puede ser volcada a un boceto cartográfico que permita detectar el grado de peligrosidad que el espacio detenta para la sociedad. Modelar la cartografía entre todos los participantes de un taller puede ser un momento valioso de intercambio de impresiones y opiniones que permite crear o construir otra imagen del espacio donde se vive.

En Cuyo, como ha sucedido en otras partes del país, ha habido un importante incremento de habitantes en áreas concentradas. El oasis como patrón de asentamiento privilegiado en esta región de hecho, no ha escapado a este proceso. La intensificación del uso del suelo y el incremento de las áreas urbanizadas acompañaron el fenómeno. El problema es grave en la medida del breve tiempo en que se han producido estos cambios.

Podríamos decir que estamos frente a nuevos espacios todavía no explorados por técnicos y científicos, pero sí por sus ajetreados habitantes: muchos barrios han surgido con apurados y muy breves informes de impacto ambiental y de estudio del suelo y su soporte está en tela de juicio.

Duración estimada:

2 módulos de clase de 80 minutos cada uno y 4 horas de trabajo de campo.

Objetivo:

Promover la participación en procesos de producción de conocimiento y de material sobre riesgo a partir del trabajo metódico.

Modalidad y herramientas:

Trabajo grupal; uso de diagramas y cartografía; diseño de materiales.

Secuencia didáctica:

a. Para dar inicio se presenta el tema y las intenciones de la propuesta. A continuación se selecciona con el grupo de participantes el área a trabajar y se muestra de manera descriptiva la problemática a la que se encuentra expuesta (localidad; barrio; unidad ambiental acordada). Argumentar la elección.

b. Preparar un croquis de base -a escala determinada- con el fin de realizar en él la recolección y registro de datos.

c. Acordar los elementos a registrar unificando criterios sobre los mismos y la dimensión del problema que generan (espacios anegadizos; canales de evacuación de desagües; defensas aluvionales; infraestructuras que obstruyen el paso normal del agua; otros) y clasificarlos según algún criterio.

d. Distribuir los sectores entre los participantes y llevar a cabo el trabajo de campo. La tarea puede ir acompañada de técnicas complementarias en terreno (encuesta, entrevista; registro fotográfico)

e. Debatir en taller la experiencia intercambiando experiencias e impresiones.

f. Armar un croquis que permita ir volcando los datos registrados y definir para ellos una simbología de lectura.

g. Realizar un análisis en grupos de la realidad detectando las áreas más problemáticas; los factores que inciden favorablemente en la sociedad o que potencian el peligro; los actores sociales y su modo de participación en el escenario de análisis.

h. Como actividad de cierre, hacer propuestas de corrección. Elaborar un informe sucinto.

5. El trabajo de campo.

Aprender conociendo el escenario.

Nivel recomendado: superior

Con relación a la propuesta anterior, el trabajo de campo es una actividad sustancialmente experiencial. Basada en teorías naturalistas la idea es que el conocimiento se construya por “inmersión”; permitiendo al participante acceder a la información de manera directa. Esto además estimula la actitud comprometida y la mirada crítica sobre los problemas, reconociendo el conflicto en sus detalles y dimensiones (política; social; económica; geográfica y cultural)

Duración:

2 módulos de clase de 80 minutos y 4 horas de trabajo de campo.

Objetivo:

Reconocer los escenarios de riesgo recolectando la información necesaria que permita comprender la dimensión del mismo.

Modalidad y herramientas: trabajo grupal; experiencia in situ; fichaje para registro de datos; registro fotográfico; herramientas cartográficas y de geolocalización.

Secuencia didáctica:

a. Debatir sobre el problema de las inundaciones en términos generales para luego orientarlo y focalizarlo en un espacio con-

creto. La proximidad del espacio en cuestión no sólo hará sentirse involucrados social y emocionalmente a los participantes sino que facilitará la logística y visita al sector.

b. Definir en base a objetivos concretos qué se busca al acceder al espacio identificado: ¿Qué tipo de experiencias se buscan obtener? ¿Qué componentes y categorías observar? ¿Qué datos se pretende recolectar? Esto permitirá potenciar la observación y poder analizar, interpretar, inferir y explicar (de modo hipotético) en terreno y establecer correlaciones.

c. Establecer un mecanismo de recolección de datos (tabla; cuaderno de notas; croquis; uso de simbología; entrevista; encuesta) y el nivel de detalle de la información (por ejemplo, fotografías generales; registro fotográfico de detalle)

d. Interactuar con los actores sociales locales involucrados (vecinos; organizaciones barriales; instituciones con sede en el lugar: parroquia; hospital; escuela) a los fines de recabar y documentar experiencias y narraciones y obtener datos precisos (cotas; daños; fechas; frecuencias)

e. Establecer reuniones en el lugar (un horario preciso) para intercambiar opiniones, información y experiencias vividas durante el proceso de visita espacio de trabajo. Se intercambian opiniones e ideas.

f. El trabajo de taller o laboratorio -en clase- cierra la experiencia, pero sólo para realizar la clasificación de la información relevante y realizar una devolución en formato síntesis: informe sucinto; mapa o esquema conceptual; infografía; secuencias fotográficas...

Otros posibles recorridos

- Realizar una investigación bibliográfica

-complementando otras fuentes (orales; ilustrativas)- que permita dar cuenta de los eventos de aluvión sucedidos en el gran Mendoza (1939, 1970; etc.) y evaluar la forma y el modo de impacto que tuvo en la comunidad registrando a su vez pérdidas económicas; vidas afectadas; políticas adoptadas; frecuencia del escenario, etc.



- Diseñar un espacio virtual que contribuya a la toma de conciencia sobre el problema de las inundaciones. Este puede estar basado en diferentes soportes en función de los objetivos planteados (blog; sitio; plataforma; mural o tablón, red social; etc. En éste pueden hacerse descripciones históricas; basadas en documentación estadística; propuestas para actuar ante un desastre; consejos útiles...

- Proponer eventos convocativos en base a una fecha específica (efeméride) en torno a la cual realizar foros de debate; clases alusivas; acto escolar; conferencias; paneles de discusión; muestrario. Es una propuesta colectiva y se abre a toda la comunidad. Requiere como en muchos casos del diseño de un proyecto previo.

- En base a documentación y recolección de datos elaborar fichas síntesis e infografías que “descubran” a la comunidad educativa las características e implicancias de este tipo de eventos. Proponer acciones a partir de estos medios como estímulo.

BIBLIOGRAFÍA

- Unidad Ecológica Salvadoreña (2012), **Plan didáctico para la gestión estratégica de Riesgos**. El Salvador (<http://www.aecid.org.sv>)
- GASCON, Margarita (2010), **Percepción del desastre natural**, Biblos
- Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. **Deslizamientos y aluviones**. (www.msal.gov.ar)
- CCMA (2013) Mendoza, **Ciudad amenazada por aluviones**, basado en Capitanelli, Ricardo (Director)(2008) **Riesgo de inundaciones en los piedemontes Andino y Serrano**, IPGH-OEA, CCMA, Mendoza
- BERTONI, Juan Carlos (organizador) (2004), **Inundaciones urbanas en Argentina**, Editorial Universitas, Córdoba
- http://inundamza.blogspot.com.ar/2010_10_01_archive.html. Inundaciones en Mendoza
- Colegio Oficial de Geólogos (2008) **Guía metodológica para la elaboración de cartografías de riesgos naturales en España**. (www.icog.es)
- ABRAHAM, E. y otros. **“Planificación y gestión del piedemonte al oeste de la ciudad de Mendoza. Un asunto pendiente”**. En publicación digital: Conflictos socio-ambientales y políticas públicas en la provincia de Mendoza. Observatorio regional de Conflictos Ambientales. OIKOS. 2005. Pp. 267-294.
- CAPITANELLI, R.G. (Director) (2008), **Riesgo de inundaciones en los piedemontes andino y serrano**, CCMA, OEA-IPGH-Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- GUDIÑO, M.E. **Expansión urbana hacia el piedemonte. Estrategias para mitigar el riesgo aluvional**. Presentación multimedia para las Primeras Jornadas Internacionales sobre Gestión de riesgo de desastres, UN-Cuyo. 2009.
- MIKKAN, R. **Aguas Salvajes**. Mendoza, Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, 2007.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M. **“Riesgo en el piedemonte del Gran Mendoza por avance urbano. Argentina”**. En: Tiempo y Espacio, AÑO 18 Vol. 21/2008, Pp. 47- 57. Depto. Ciencias Sociales, Universidad del Bío-Bío, Chillán-Chile.
- ROBLEDOS, S.B. (2007) **El riesgo de inundaciones desde el punto de vista crítico. El caso de piedemontes andino y serrano**. Proyecto o6/6379, SECyTP UNCuyo, Mendoza

VIENTOS EN CUYO. VIENTO ZONDA.

Características y consideraciones

El viento Zonda se manifiesta en el Gran Mendoza a 890 msnm como un viento fuerte, muy seco y cálido. Es un fenómeno atmosférico originado en el anticiclón del Pacífico sur que evoluciona dejando la humedad bajo la forma de precipitaciones nubes en las laderas de barlovento (laderas chilenas) y cimas de la gran cordillera andina de una altura promedio de 4.000 metros sobre el nivel del mar.

Una vez traspasada las elevaciones, baja a sotavento, muy seco calentándose adiabáticamente, llegando a subir en temperatura hasta 22° C. En estas condiciones arriba a la ciudad de Mendoza y sus alrededores.

La población reacciona de muchas maneras a los estados de tiempo de tipo Zonda. Algunas personas se sienten muy mal, les sube la presión sanguínea, sienten irritabilidad excesiva y les duele la cabeza. El estado de ánimo cambia y -se ha informado- puede ser causa del aumento de la criminalidad. Aparecen el desasosiego psicofísico, el desgano y otras formas de comportamiento. A otros, en cambio, les produce menos impacto sicofísico; por último, un tercer grupo, se siente muy bien, casi eufórico como consecuencia de este viento.

Desde el punto de vista de la vegetación, aparte de la destrucción mecánica y otros efectos indirectos, se puede ver la muerte de los vegetales tanto por acción mecánica como por la escasísima humedad que les queda a causa del Zonda, dejando las hojas como quemadas. Otra consecuencia es que adelanta la maduración de los frutos. En cuanto a los animales, pueden observarse en éstos estados de inquietud y crisis nerviosas.

Éstos no son sólo los efectos del Zonda pues, el impacto mayor lo recibe toda la infraestructura urbana, a saber: los árboles que se caen sobre automóviles; transeúntes o cableados; las acequias que se tapan con hojas y ramas; las calles que se llenan de restos de ramas y cables sueltos o con restos de carteles y mampostería; la cartelería que queda en riesgo de caerse o derribada sobre las veredas; los sistemas de cableado (telefonía; televisión por cable; electricidad) cortados por la violencia que el viento ejerce sobre las ramas que los golpean y rompen provocando serios cortes de luz, lo que ocasiona pérdidas en el sistema de seguridad de los edificios y casas, problemas en la circulación de los ascensores y puertas eléctricas

y toda la infraestructura eléctrica que sostiene una ciudad.

Por otro lado, los incendios que se originan y se propagan por este evento originan verdaderos estragos en las viviendas y campos, mutilando o matando a la población que no está atenta a las previsiones del caso. Lamentablemente, no hay sistemas para neutralizar el Zonda pero, una buena educación no formal y obviamente una formal son necesarias para la prevención de los efectos de este viento que se torna flagelo para las sociedades cordilleranas argentinas.

1. El Zonda sigue generando riesgos en la ciudad de Mendoza

Nivel recomendado: superior

En esta secuencia didáctica los participantes podrán recorrer escenarios de riesgo relevando información valiosa sobre la situación de vulnerabilidad de la sociedad ante el Zonda.

Duración: 2 clases teóricas de 80 minutos más 4 horas orientadas a trabajo de campo.

Objetivo: Reconocer el estado de vulnerabilidad que existe en nuestra sociedad como estímulo de búsqueda participando del proceso de recolección de datos y producción de conocimiento.

Secuencia didáctica:

a. Actividad introductoria. Para ella se hará lectura de artículos periodísticos y de documentos aportados por el 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 Zonda?

- ¿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 Zonda con arbolado, cableado aéreo y mobiliarios sueltos (pizarras; carteles; sombrillas; mesas y sillas)

c. Se continúa con una actividad. Para ella se trabajará sobre un eje de 10 cuadras con orientación oeste-este de la ciudad de Mendoza. En este se observará el estado fisionómico, ecológico e influencia antrópica del arbolado.

d. Se realizará una planilla de observación simultánea 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; diámetro aproximado de la copa; distancia entre árboles; características de las acequias; ancho de veredas; estado de los árboles y de sus ramas (seco; vital; enfermo; dañado; mal podado, etc.); existencia de cableado eléctrico entre las copas; cartelería y accesorios muebles (suspendidos en contacto con ramas o sujetos fuera del área de los cables y ramas); otras observaciones.

e. Se ejecutará una Matriz de Riesgo para conocer las interrelaciones entre el arbolado, su estado morfo fisionómico y los factores antrópicos. Por ejemplo:

- Árboles en buen estado + cableado entre copas + veredas anchas + sin cartelería 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 + veredas anchas + sin cartelería suspendida = **Riesgo muy alto (R3)**

- Árboles en mal estado + cableado entre copas + veredas angostas + efectivo contacto con cartelería suspendida = **Riesgo extremo (R4)**

El estudiante podrá agregar algún otro elemento de observación o modificar la taxo-

nomía de riesgo según sea su situación en el área de trabajo elegido.

f. Con los datos obtenidos se elaborará una carta de síntesis según grados de riesgo según 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 la mediana, herramienta estadística que nos permitirá conocer las cuadras con mayor riesgo.

Por último, se categoriza cada cuadra del eje analizado según el riesgo dominante y se realiza la síntesis tipológica.

g. Como cierre se redactará un informe sobre los resultados obtenidos agregando el grado de riesgo y sus posibles consecuencias. Para difundir las conclusiones se generarán folletos sobre las advertencias sobre la peligrosidad de circular como peatón o en transporte por las cuadras identificadas como riesgosas.

2. Emergencia después de unas horas de viento Zonda en la ciudad de Mendoza

Nivel recomendado: secundario superior y superior

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 y se darán las pautas para el trabajo de campo.

Duración: 2 clases teóricas de 40 minutos más 4 horas de trabajo de campo.

Objetivo: Reconocer el impacto del viento Zonda en la malla urbana y sus efectos socioeconómicos y ambientales directos.

Secuencia didáctica

a. Se elegirá un eje de 10 cuadras de dirección este-oeste sobre el cual se realizarán diferentes acciones en trabajo de campo.

b. Anotar en una planilla de observación simultánea los siguientes datos, a saber: fecha del 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 de los elementos destruidos; acumulación de hojas y tierra; acequias colmatadas por tapones de hojas; árboles y ramas caídas; cables cortados o sueltos; carteles o marquesinas fuera de lugar; etc.

c. Ejecutar una Matriz de Emergencia/Desastre para conocer las interrelaciones entre las consecuencias del viento Zonda ocurrido el día anterior: arbolado; cableado; cartelería; accesorios y mamposterías; muebles no sujetos, etc. Ejemplo:

- Elementos encontrados fuera de su lugar habitual (ramas, troncos, 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.: Ejemplo: Número de elementos rotos; caídos; trasladados por el viento; acumulados.

1 - 5 = emergencia leve

5 - 10 = emergencia media

10 - 20 = emergencia grave

- Si se observa un árbol caído siempre será emergencia grave.

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

e. A continuación se calcula la mediana, herramienta 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 sobre los resultados obtenidos

agregando el grado de emergencia y sus posibles causas. Para difundir las conclusiones se generarán folletos con advertencias sobre la peligrosidad de circular como peatón o en transporte por las cuadras identificadas como riesgosas.

3. San Luis, ciudad en tierra de tornados

Nivel recomendado: secundario

En esta propuesta de secuencia didáctica se abordará el riesgo de tornado en base a un ejemplo: la ciudad de San Luis. Se evaluará la posibilidad de daños que pueden acaecer ante la presencia de un tornado en área urbana.

Duración: 2 clases teóricas de 40 minutos más 4 horas de trabajo de campo.

Objetivo: Aplicar técnicas que den cuenta del grado de peligrosidad ante un riesgo natural.

Secuencia didáctica

a. Como actividad introductoria se expone materiales en video de un tornado con el fin de identificar el comportamiento general de este tipo de fenómeno (por ejemplo: <http://www.youtube.com/watch?v=tBkwLViAdLM>)

A continuación se mostrará que la localización se encuentra localizada dentro del recorrido de los tornados y que éstos son parte de las tormentas severas que azotan el centro este de Argentina. Un video mostrará

un tornado en formación en San Luis:

<http://www.youtube.com/watch?v=nruorwBonDM>

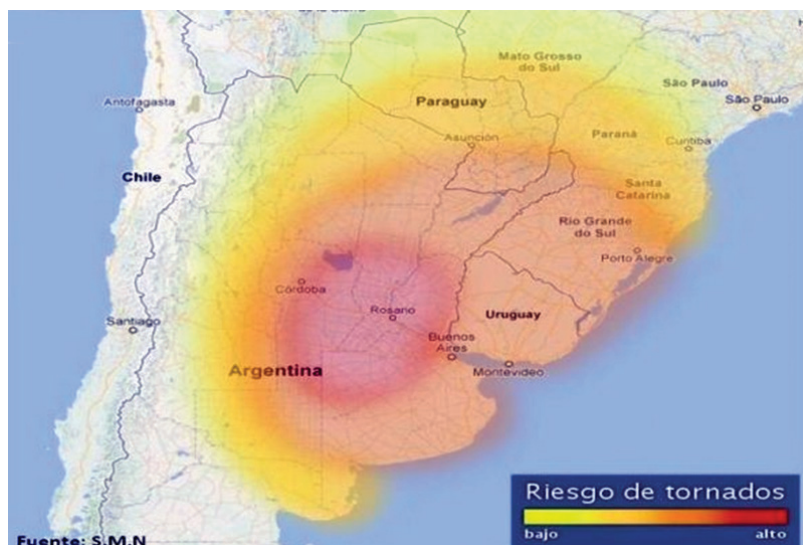
Se propone reflexionar sobre lo visto con relación a conceptos de amenaza y vulnerabilidad en una zona urbanizada.

b. Seleccionar un sector en rectángulo sobre un área urbana, de 500 metros de lado con el fin de realizar diferentes acciones.

c. Anotar en una planilla de observación simultánea a saber: Fecha de relevamiento; elementos que componen el espacio urbano que corran riesgo de desprendimiento; voladura o caída. Registrar toda la información posible. Luego, ponerla a debate.

d. Realizar una carta de síntesis según grado de emergencia en base a las interrelaciones analizadas, del siguiente modo: Se elige la escala de trabajo, se confecciona una cuadrícula y se posicionan los puntos de daños. Se calcula la mediana, herramienta estadística que permite conocer las cuadras con mayor riesgo de daño.

e. Por último, se categoriza cada cuadra del área seleccionada según el grado de exposición y se realiza la síntesis tipológica. Como cierre, se redacta un informe sobre los resultados obtenidos agregando el grado de emergencia y sus posibles causas. Con el fin de difundir las conclusiones se producirán folletos informativos.



Dominio geográfico de tornados en Argentina. (Fuente SMN)

BIBLIOGRAFÍA

ALPÍZAR MARÍN, M. L., (2009) **Educación y reducción de riesgos y desastres en Centroamérica: gestión del riesgo** / María Lorena Alpízar Marín. – 1ª. ed. -- San José, C.R.: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, (CECC/SICA), 136 p.; 28 x 21 cm. – (Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Básica, n. 50) ISBN 978-9968-633-07-9.

CAPITANELLI, R., (1967) **Climatología de Mendoza**, Boletín de Estudios Geográficos N°54- 57- Vol. XIV- Enero-Diciembre 1967: 285.

CARRIERI, S. A. (1997), **Diagnóstico y Propuesta sobre la Problemática del arbolado de calles de Mendoza**, Cátedra de Espacios Verdes, Mendoza, Facultad de Ciencias Agrarias – UNCuyo.

CARRIERI, S. Y OTROS (1997) **Arbolado de rutas y autopistas en zonas áridas. Propuesta para la provincia de Mendoza**, Mendoza, Facultad de Ciencias Agrarias. 105 p.

CORTÉS TRUJILLO, E. (2001) La enseñanza de la gestión del riesgo mediante el uso de ejemplos cotidianos, en **Conferencia virtual sobre Teoría y práctica de las Ciencias Sociales en situaciones de riesgos catastróficos**. Febrero de 2001. España. Organizada por Centro Europeo de Investigación Social de Emergencias de Dirección de Protección Civil

DE PASCUAL D. Y CUTROPIA, A. (2010) El ecosistema urbano - verde urbano de Mendoza. Paradigma de simbiosis entre el ecosistema humano y la naturaleza, en la **Jornada Provincial de Arbolado urbano**, 23 de Abril de 2010, Zapala, Neuquén

DIARIO UNO Mendoza, **Artículos e imágenes varias**. Martes, 08 de noviembre de 2011, jueves, 14 de julio de 2011, 13 de abril de 2011, 14 de agosto de 2009

DIARIO LOS ANDES. Martes, 26 de agosto de 2008. Mendoza.

FALLAS S. J. C. Y OVIEDO, R. (1993), Fenómenos Atmosféricos y Cambio Climático. En: **Guía para el Docente**. Editorial Jiménez y Tanzi. Costa Rica, 1993

GOBIERNO DE MENDOZA, Defensa Civil, s/f **¿Medidas de prevención para el viento Zonda?**

PUCCIARELLI, M. N. (2008) **La gestión del arbolado mendocino**. Trabajo de Diplomatura, Mendoza, Inédito.

ALESSANDRO DE RODRÍGUEZ, Moira. **“Problemas del medio ambiente de la provincia de Mendoza”**, Ecogeo, Mendoza, pp. 59-74, 1997

BONELLS, Elías. **“La gestión moderna del arbolado urbano de las ciudades”**. Servicio de Parques y Jardines, Ayuntamiento de Sevilla, Mayo de 2003.

DINNEN, J., (1995), **Desastres naturales, huracanes y tifones**, Editorial Aladdin Books

Sitios de Internet

- http://www.rinamed.net/es/es_ris_main.htm
- <http://www.losandes.com.ar/notas/2011/11/9/lujan-arboles-derribados-diez-casas-destruidas-voladuras-techos-tanques-agua-605431.asp>
- <http://www.26noticias.com.ar/el-zonda-causo-desastres-miles-de-personas-continuan-sin-luz-y-hay-mas-de-3000-arboles-caidos-17117.html>
- <http://www.losandes.com.ar/notas/2011/11/9/lujan-arboles-derribados-diez-casas-destruidas-voladuras-techos-tanques-agua-605431.asp>
- www.dabomb.com.ar/woods/2006/07/13/estrategias-del-viento-zonda
- www.oas.org/dsd/publications/Unit/.../cho10.htm Estrategias para amenazas específicas OEA, ISBN 0-8270-3007-5
- http://www.mimeteo.com/blog/tiempo-y-clima/tornados_argentin/
- <http://www.24siete.info/nota>
- <http://tempoeclimasg.blogspot.com.ar/>

INCENDIOS.

Un riesgo latente en ciudades y campos.

Dentro de los peligros con posibilidad de ocurrencia en zonas áridas y semiáridas están los incendios forestales. Estos son frecuentes especialmente en invierno, otoño y verano tanto en áreas rurales como en sectores colindantes a centros urbanos; tales son los casos de las ciudades de San Luis y La Punta. Miles de hectáreas de vegetación natural; cultivos; animales; infraestructura y vidas humanas se han perdido por incendios devastadores en la provincia de San Luis como en otras próximas en donde son comunes este tipo de incendios.

Los incendios constituyen un riesgo constante en las sociedades. Producidos por ciclos naturales o por errores y descuidos humanos, este tipo de evento se hace más riesgoso en la medida que no se toman los recaudos necesarios y a diferente escala que van desde la vida cotidiana en los espacios privados como en áreas geográficas que involucran grandes proporciones de territorios.

Los primeros, producidos como consecuencia de errores humanos, serán catalo-

gados como tecnológicos. Los segundos -menos frecuentes- (asociados a otros fenómenos naturales, riesgosos o no: erupciones volcánicas; tormentas eléctricas severas; tornados) pueden alcanzar dimensiones difíciles de controlar y con consecuencias devastadoras. Sin embargo

la acción antrópica contribuye de manera constante a promover situaciones que antes eran consecuencia estrechamente vinculada al comportamiento climático.

Iniciados tanto por la acción de la naturaleza como por el descuido del hombre, un incendio como el forestal presenta un comportamiento que requiere su comprensión a los fines de poner a resguardo vidas y bienes

así como minimizar su impacto en los ambientes.

Juana Koslay y la ciudad de La Punta tienen mayor peligro. En Juana Koslay, en diversas oportunidades los incendios provocaron daños en propiedades y viviendas; es el caso del incendio de 2009 que adquirió proporciones enormes. Barrios como Ce-



rros Colorados y muchas viviendas aisladas entre lotes desocupados debido a la expansión urbana se vieron afectados. En general, la lucha contra el fuego es sumamente precaria y muestra que el Municipio de Juana Koslay no cuenta con los medios para resolver el problema ni una política orientada al mismo. En 2011 otro incendio puso en peligro viviendas de Cuchi Corral y Barrio Los Eucaliptos, la unidad barrial más grande de la localidad.

Es importante aclarar que para que se origine un incendio forestal es necesaria la existencia de combustible y que la vegetación esté en condiciones de arder con lo cual se produzca un punto de ignición que desencadene el proceso que dará origen al fuego.

Si bien en torno a la ciudad hay vegetación introducida, ésta se combina con especies y manchas de bosque xerófito -monte- propio del dominio fitogeográfico chaqueño y el distrito chaqueño serrano. Las especies arbustivas jarillas entre otras- y arbóreas, leñosas y resinosas estimulan como combustible que los focos de incendio se propaguen.

En condiciones naturales los incendios constituyen un fenómeno predecible con alto nivel de precisión, con una anticipación de nueve meses o incluso de un año, lo que permite formular medidas preventivas y tomar precauciones de seguridad. Pero en proximidades urbanas la participación de la sociedad es decisiva y da lugar a situaciones riesgosas.

Como en toda sociedad cada actor debe cumplir un rol, cuando se habla de prevenir incendios los propietarios del espacio amenazado son los primeros que deben intervenir acondicionando sus propiedades de forma tal que de producirse un fuego los caminos de acceso estén transitables, los cortafuego estén limpios de todo combustible y los combustibles muertos yacentes se encuentren reducidos lo máximo posible, al igual que los combustibles de continuidad vertical.

Sabemos que de los límites de la propiedad hacia adentro cada propietario debe estar preparado para resolver el problema cuando el mismo se presenta y su estado es de pequeñas dimensiones. Y cuanto mejor

esté preparado en el interior de la propiedad mejor podrá aprovechar la ayuda externa cuando el siniestro por su envergadura deba ser controlado por una organización local, provincial o nacional.

Desde el Plan Nacional de Manejo del Fuego, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, se ha fijado como objetivo primordial, la consolidación del Sistema Federal de Manejo del Fuego integrándose en éste a todas las jurisdicciones de responsabilidad en la protección de los recursos naturales y el ambiente. San Luis está adherida a este Plan Nacional teniendo en cuenta sus particularidades espaciales, poblacionales y las actividades económicas que desarrolla.

1. Los incendios forestales en San Luis, un evento hoy frecuente

Nivel recomendado: secundario y superior

Es muy importante que la comunidad reconozca el peligro de incendios en la provincia de San Luis y el papel protagónico del individuo en la tarea de minimizar la presencia de este tipo de eventos cada vez más frecuente en los diferentes espacios.

Duración: 2 módulos de 80 minutos cada uno

Objetivo: Reconocer la presencia de los incendios forestales en la provincia de San Luis y el papel protagónico de la sociedad en éstos.

Secuencia didáctica

a. Como tarea introductoria, mostrar imágenes y videos sobre incendios forestales en Argentina y en San Luis, haciendo un cambio de escala y observando sus características y dimensiones. (uso de fotografías; mapas)

b. Generar pequeños grupos de discusión que permitan reunir ideas e información sobre las causas que dan lugar a estos riesgos. Ordenar y clasificar la información brindada por los participantes.

c. Reunir información estadística y datos periodísticos para dar cuenta de la dimensión y frecuencia de este tipo de eventos y parangonarlos con la información que produjeron los grupos.

d. Explicar las características del medio natural y de las prácticas sociales más comunes que dan lugar a los incendios. Observar las diferencias y confirmar o erradicar percepciones erróneas y mitos.

e. Como final, preparar informes sucintos y folletería que de cuenta del problema de los incendios en San Luis y las prácticas correctas para evitar activarlos y potenciarlos.

2. La compleja tarea de controlar incendios

Nivel recomendado: secundario y superior

El control y reducción de un incendio no es fácil. Requiere de la mano de personas expertas y que conocen el comportamiento del fuego en diferentes situaciones ambientales (climáticas; edáficas; fitogeográficas y biológicas) Por otra parte, la entrevista -en este caso a un profesional- es oportuna para comprender la complejidad en la que se desarrolla un escenario de incendio.

Duración: un módulo de 80 minutos.

Secuencia didáctica:

a. Invitar a un profesional experto en el manejo del fuego (miembro de Bomberos; por ejemplo), el cual dará una charla sobre cómo controlar el fuego en un incendio forestal en diferentes situaciones. Es conveniente tener en claro el modo de intervención y moderación de la exposición en relación a tiempos; vocabulario; intervenciones. Se sugiere contar con una batería de preguntas que los participantes podrán hacer al finalizar la exposición.

Foto. Fuente:
hermandadebomberos.ning.com



b. Generar un taller donde los participantes puedan organizar la información recaudada en la charla a la que podrá sumarse material adicional obtenida en base a búsqueda bibliográfica. En este espacio se producirá material que sintetice los aspectos más relevantes del tema (láminas ilustrativas; infografías; powerpoint)

c. Como cierre, promover espacios de devolución de lo aprendido y del material generado por los grupos (panel; exposición escolar) con el fin de difundir la información.

3. Fuego!! un peligro constante en San Luis

Nivel recomendado: secundario y superior

En esta secuencia didáctica los participantes podrán recorrer escenarios de riesgo relevando información valiosa sobre la situación de vulnerabilidad de la sociedad ante los incendios forestales.

Duración: dos módulos de 80 minutos y unas 4 horas orientadas a trabajo de campo.

Objetivo: Reconocer el estado de vulnerabilidad que existe en nuestra sociedad a partir de la búsqueda de información a través de observación directa, la búsqueda de datos y producción de conocimientos.

Secuencia didáctica:

a. Actividad introductoria. Para ella se hará lectura de artículos periodísticos y de documentos aportados por el docente sobre los incendios forestales en San Luis en el período 2014- 2015. La misma debe llevar a reflexionar sobre este evento. Algunas preguntas posibles que se pueden hacer para responder y compartir:

- ¿Cuál es la problemática planteada en el artículo? ¿En dónde se desarrolla el problema? ¿Cuáles son los actores sociales intervinientes? ¿Cuáles son las causas del evento y sus

consecuencias? ¿Considera que se pueden prevenir este problema?

b. Para el desarrollo. En esta instancia se brindarán explicaciones sobre qué es un incendio forestal, causas, consecuencias, impacto ambiental de los mismos.

c. Se diseñará junto a los alumnos un mapa conceptual -simple y claro- sobre el tema en San Luis: se pueden organizar grupos para trabajar el tema a escala urbana; regional y provincial que contenga categorías como causas; consecuencias en la biodiversidad; en el daño a personas y bienes; legislación aplicable, etc. No olvidar identificar las fuentes. La información sintetizada -documental- (fotos, mapas; textos y para-textos, entre otros) organizarla como diseño de una infografía. Esta será llamativa, ilustrativa de la realidad y reveladora de la dimensión del problema. Por otra parte, permitirá difundir la información obtenida y construida colectivamente para toda la comunidad educativa.

d. Se realizará a partir de la información una encuesta para desarrollar entre vecinos de barrios cercanos al monte. Posteriormente se hará el análisis parcial y total de los datos obtenidos y se sacaran conclusiones que tengan que ver con el grado de vulnerabilidad en el que se encuentran estas personas frente al peligro de los incendios forestales.

e. Con planos de los distintos barrios encuestados se colorearán aquellos barrios en donde la percepción del peligro en la gente es alta media o baja.

f. Como cierre se redactará un informe sobre los resultados obtenidos agregando el grado de riesgo y sus posibles consecuencias. Para difundir las conclusiones se generarán folletos sobre las advertencias sobre la peligrosidad de los incendios forestales y la manera de prevenirlos y defenderse frente a los mismos.

4. Emergencia durante y después de unos incendios forestales.

Nivel recomendado: secundario

Esta experiencia busca comprender la complejidad que compone un riesgo y las externalidades del mismo en término de consecuencias; además de prever los medios para evitar su situación. El ejemplo aborda una emergencia durante y el después de un incendio forestal en San Luis.

Duración: un módulo de 80 minutos y unas cuatro horas de trabajo de campo.

Modalidad y herramientas: trabajo en taller, tarea en grupo; trabajo de campo; video y material ilustrativo.

Objetivo: Reconocer el estado de vulnerabilidad que existe en nuestra sociedad a partir de la búsqueda de información a través de observación directa, la búsqueda de datos y producción de conocimientos.

Secuencia didáctica

a. Estimular la tarea y atraer el interés sobre el tema con la observación de un video. Mediante el mismo los participantes harán reflexiones y aportes.

b. Localizar en el mapa. Una cartografía a escala de la ciudad de la Punta puede ser el medio sobre el cual evaluar la dinámica del ambiente frente a este tipo de riesgo. Para ello, se sugiere al docente indagar e investigar sobre las condiciones climáticas y meteorológicas del medio natural (dirección general de los vientos; frecuencia de los mismos; características de la cobertura vegetal nativa, cualidades de la aridez o sequedad del medio durante las diferentes estaciones del año, con diferentes simbologías en base a un color. En otro, consignar las prácticas agrícolas tendientes a producir fuego con diferentes razones (potenciar la capacidad productiva del suelo, limpieza de malezas

para arar; incendios de bosques para ampliar las áreas de cultivo; áreas de turismo debido a la presencia de campings y espacios abiertos donde acampar entre otros).

c. La superposición de los componentes elegidos sobre el mapa permitirá ver “la densidad” de estos elementos combinados y poder marcar áreas potencialmente peligrosas.

d. Comparar con un mapa de algún sitio oficial en Internet. Analizar la situación, hacer comparaciones y elaborar un informe sucinto y crítico de la realidad en San Luis.

e. Realizar un cuadro comparativo en donde se consignen a través de lo estipulado por los organismos competentes las medidas antes durante y después de los incendios forestales.

f. Difundir en la escuela y barrios de cada alumno el material elaborado a través de afiches o propagandas preventivas.

5. La distribución espacial del peligro de incendio en la ciudad de San Luis y La Punta

La entrevista es un medio de recolección de datos muy rico y variado en información. Permite por otra parte, acceder a profesionales que conocen desde la práctica y brindan un conocimiento producido en conexión directa con la realidad.

Nivel recomendado: secundario

Duración: 2 módulos de 80 minutos cada uno

Modalidad y herramientas: entrevista; uso de Google Earth; fuentes informativas periódicas.

Secuencia didáctica

a. Se comenzará la clase haciendo referencia a las profesiones que trabajan con la seguridad de las personas. Posteriormente se elaborarán entre todos, preguntas para una entrevista a un bombero.

b. En otra clase se realizará la entrevista a un bombero y posteriormente se elaborará un informe sobre la experiencia vivida y lo aprendido en la clase.

c. Seguidamente, se trabajará con un recorte obtenido de Google Earth o Google Maps de la ciudad de San Luis y La Punta y alrededores para calcar las áreas posibles de peligro de incendios.

d. Se colocarán también aquellos peligros tecnológicos que puedan ocasionar este riesgo o potenciarlo (Estaciones de servicios; depósitos; fábricas químicas y de textiles entre otros).

e. Se buscará información sobre incendios en la ciudad de San Luis y la Punta; tipo de vegetación y sus características; clima; vientos entre otros).

f. Se elaborará un cuadro de doble entrada sobre lo que hay que hacer en caso de incendio y lo que debe prevenirse.

g. Se elaborarán afiches que divulgen la información en base a los conocimientos adquiridos y que promuevan la concientización sobre el manejo del fuego en una exposición en la escuela. En todos los casos las evaluaciones son en proceso y final a través del trabajo permanente en clase, carpeta de campo y exposiciones orales en relación a lo asimilado, investigado y a consideraciones personales sobre el tema, la cartografía, y el afiche.

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE, F. et al, 2001: **Manual de formación de incendios forestales para cuadrillas**, Ed. Gobierno de Aragón, Zaragoza, 335 pp.

CHUVIECO, E. MARTÍN, M.P.,(Coords)1998: **Incendios forestales**, Serie Geográfica, N° 7. Universidad Alcala.(Madrid) Serv. publicaciones, 156 pp.

ELVIRA, L. y HERNANDO, C., 1989: **Inflamabilidad y energía de las especies de sotobosque**, Ed. INIA, Madrid, 99 pp.

FAO, 2001: Reunión de la FAO sobre políticas públicas que afectan a los incendios forestales, FAO, Roma, 400 pp.

ANTONIO, R.O. **Atlas Argentino y Americano**, S.A.C.I., edición 1966, Buenos Aires

ALPIZAR MARÍN, M. E., **Educación y reducción de riesgos de desastres en Centroamérica**, CECC/SICA ISBN 978-9968-633-07-9, Costa Rica

Diario La Nación, 9 de Marzo de 2013. Artículo: **Varios focos de incendio en San Luis**.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Gobierno de la Provincia de San Luis. **Prevención de Incendios Forestales**

MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL. **Combatiente de Incendios Forestales**. Certificado de Competencia, Buenos Aires.

MOSCOVICH, ET AL. **Manual de Manejo de Fuego y Control de Incendios Forestales** INTA-Ministerio de Asuntos Forestales, Gob. de Misiones.

Sitios en internet

[Http://danbat.com.ar/incendios](http://danbat.com.ar/incendios)

www.greenpeace.or.ar

EcoWeb: www.ecoweb-la.com

CUYO. TIERRA DE SISMOS

Los terremotos son fenómenos imprevisibles que causan desastres y catástrofes con gran número de personas afectadas, cuantiosas pérdidas económicas, destrucción de construcciones, muerte de personas y deja secuelas físicas, emocionales y sociales muy difíciles de revertir.

Como sabemos no es viable todavía predecir dónde y cuándo ocurrirá exactamente un sismo; sólo es posible, en aquellas áreas donde el peligro existe, trabajar para reducir la vulnerabilidad.

Como docentes, podemos contribuir a preparar a nuestros alumnos para convivir con este riesgo. La resiliencia, entendida como un proceso que se puede iniciar sin necesidad de que haya ocurrido una catástrofe en tiempo cercano, se forma desde la educación.

Las experiencias llevadas a cabo en otros países han resultado exitosas, siempre que las mismas tengan continuidad y se implementen en todos los niveles educativos y en la educación no formal.

Cuyo tiene la probabilidad mayor de ocurrencia de sismos, especialmente el norte de Mendoza y el sur de San Juan. Sin embargo,

San Luis no está exento de sufrir estos eventos.

1. Análisis del riesgo sísmico en un distrito del Departamento Las Heras, Mendoza

Nivel recomendado: Superior

Existe un riesgo diferencial. Estas asimetrías territoriales están dadas por los diferentes niveles de peligro y vulnerabilidad; sin embargo la incidencia de este último factor en la concreción de una catástrofe es fundamental. Existen actores y agentes sociales que tienen responsabilidad en este tema. Esto se puede ver en un caso concreto.

Duración: 2 módulos de 80 minutos cada uno y cuatro horas de trabajo de campo.

Objetivos: • Obtener información significativa de distintas fuentes de información.

• Elaborar un informe donde se contemplen las variables del riesgo y la identificación de los actores sociales involucrados.

• Elevar una propuesta para mitigar o prevenir los riesgos en este distrito.

Modalidad y herramientas: video e imágenes; lectura de textos; cartografía; programa Google Earth; trabajo de campo; informe sucinto.

Secuencia didáctica

a. El docente seleccionará una estrategia de motivación que puede ser un testimonio, un video, imágenes sobre terremotos, etc. con las cuáles describir y motivar la clase. En la elección de imágenes evitar abusar de las imágenes morbosas.

b. El docente puede recurrir a textos universitarios para la comprensión de variables, tales como: peligro, vulnerabilidad, riesgo, mitigación, etc. La guía que se propone requiere que los alumnos ya vengán desarrollando estos temas. Se puede optar por la lectura el capítulo 2 del manual: Educación sobre riesgos ambientales. El caso de Cuyo (2015).

c. Sobre la base del mapa conceptual del manual se puede pedir a los alumnos que amplíen la información y completen dicho mapa conceptual con bibliografía complementaria.

d. Se focalizará el análisis en el distrito El Plumerillo (Departamento Las Heras, Mendoza) Con el uso de la herramienta Google Earth el alumno puede realizar una captura de imagen del distrito. Se propone analizar su posición absoluta y relativa.

e. Se propone a continuación el análisis de una serie de cartas parciales de variables incluidas en vulnerabilidad, y una carta final de vulnerabilidad del Gran Mendoza. Se propone al alumno analizar la vulnerabilidad obteniendo conclusiones que anotará en su informe. Se aclara al docente que las cartas propuestas contienen datos del Censo Nacional de Población 2001. (Ver cartas en la propuesta)

f. Se les pide ahora a los estudiantes que centren su atención en el peligro. Para ello se han seleccionado dos cartas, una con las fallas geológicas y la otra representa el área con probabilidad de licuefacción. Los alumnos analizarán las cartas, teniendo en cuenta la ubicación del distrito El Plumerillo.

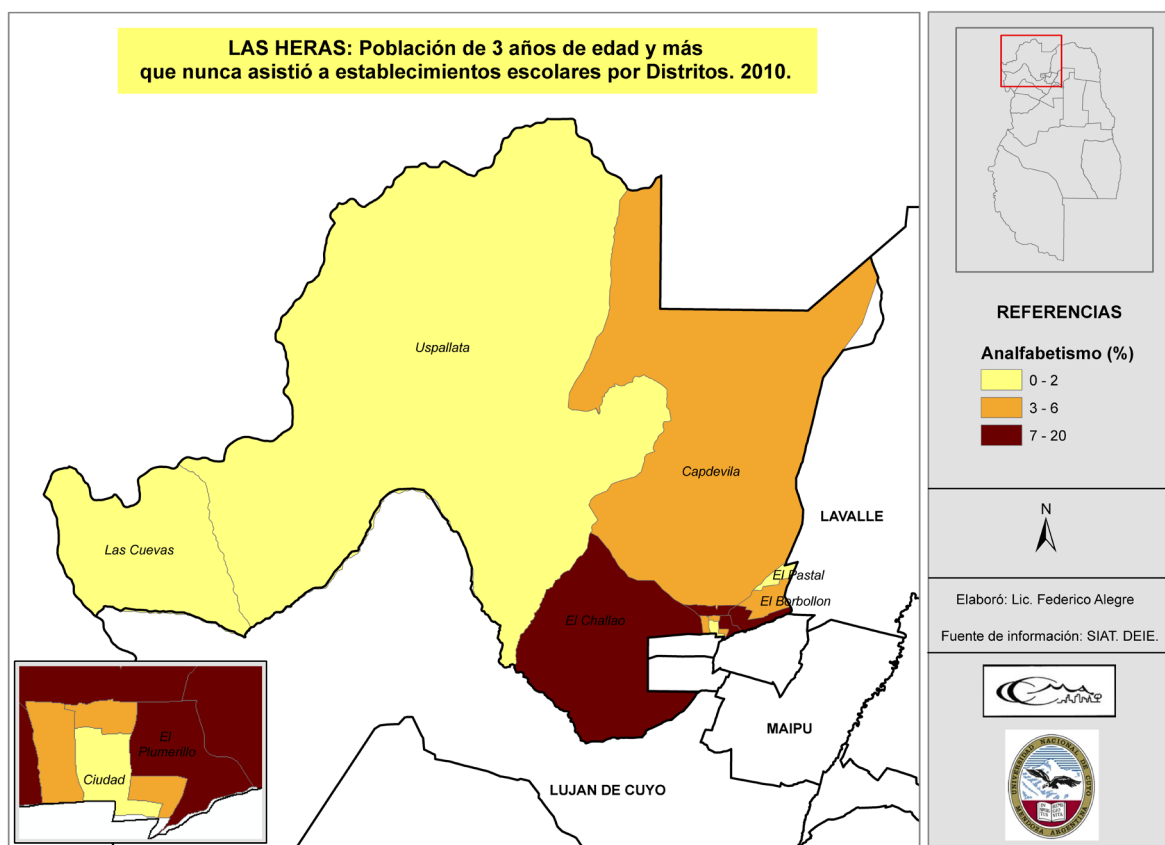


Fig. 1 Analfabetismo en el departamento de Las Heras

Fuente: Lic. Federico Alegre sobre la base del Censo Nacional de Población 2010

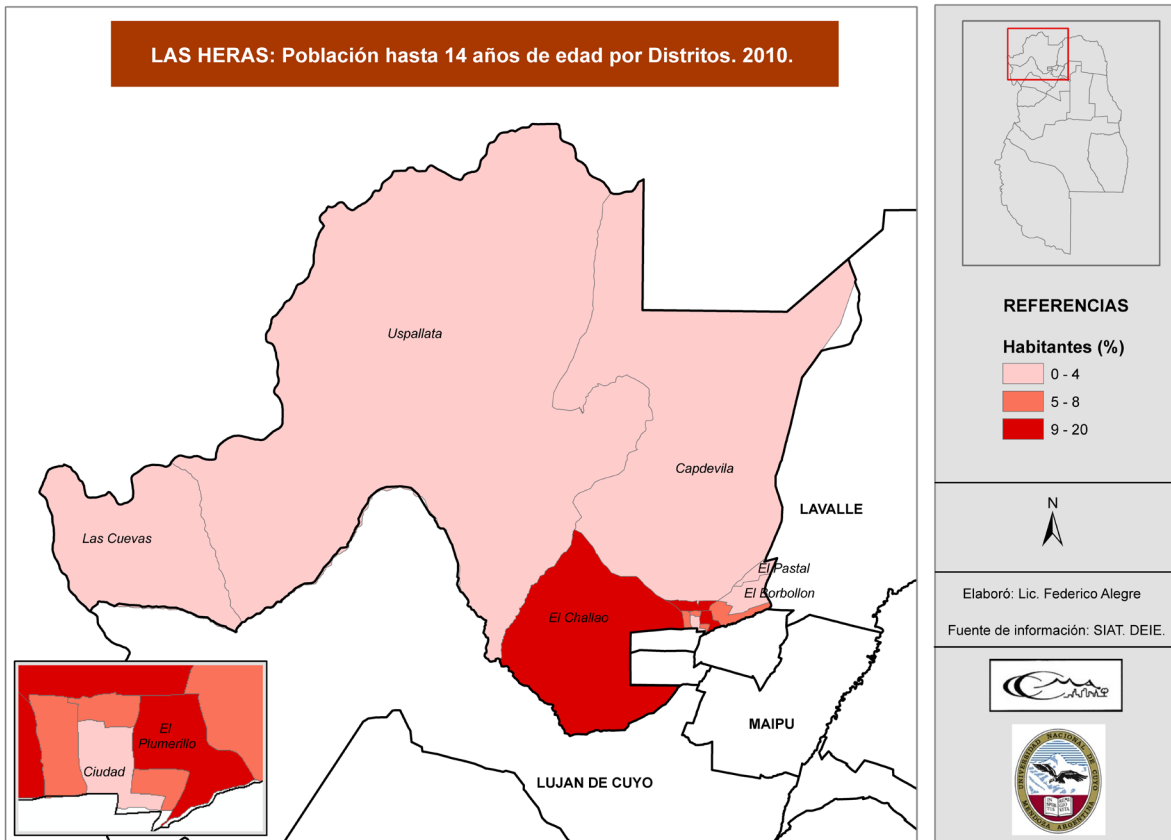


Fig. 2 Población pasiva transitoria en el departamento Las Heras
Fuente: Lic. Federico Alegre sobre la base del Censo Nacional de Población 2010

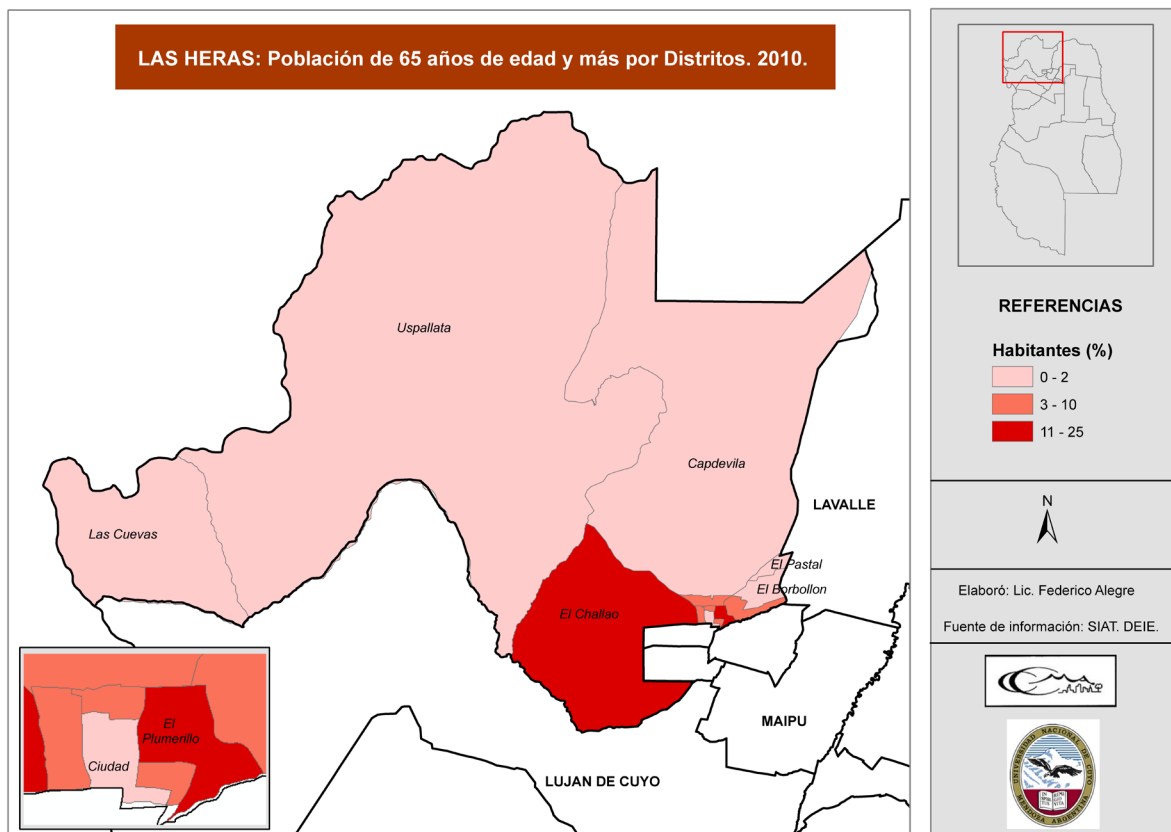


Fig. 3 Población pasiva definitiva en el departamento Las Heras
Fuente: Lic. Federico Alegre sobre la base del Censo Nacional de Población 2010

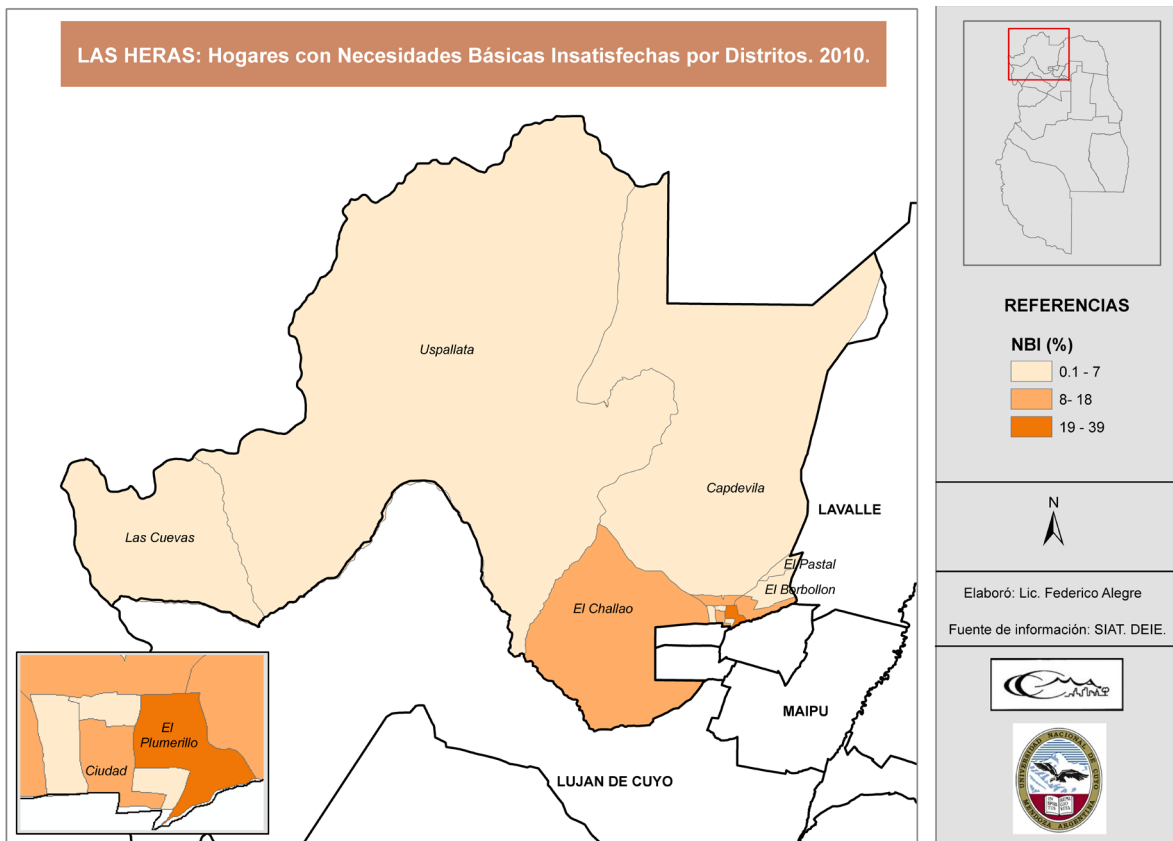
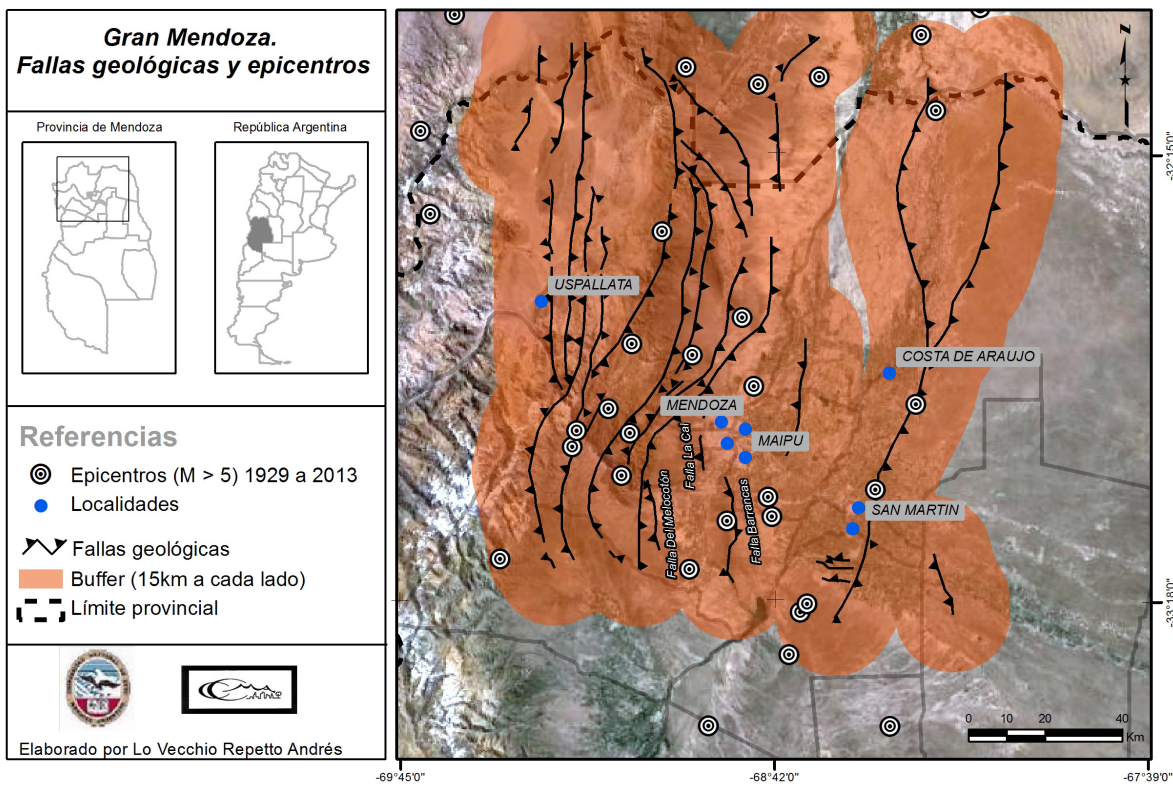
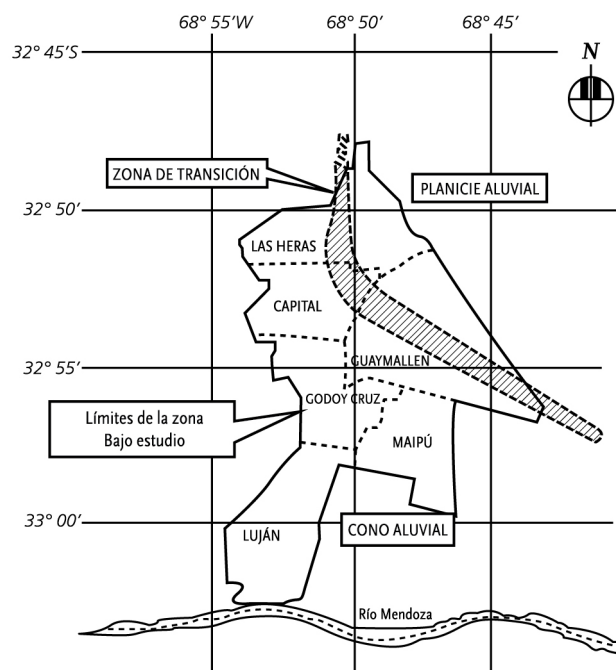


Fig. 4 Hogares con NBI en el departamento de Las Heras
Fuente: Lic. Federico Alegre sobre la base del Censo Nacional de Población 2010



Carta 6 Fallas geológicas y epicentros
Fuente: Andrés Lo Vecchio, 2015



Carta 7 Constitución del suelo

Fuente: Castaño

g. A través de la observación de cartas los participantes deberán elaborar un informe sobre peligro y vulnerabilidad en dicho distrito. Además podrán determinar áreas de mayor y menor riesgo y colorearlas en la imagen del Google Earth.

h. Con la finalidad de actualizar información y agregar nuevos elementos de análisis se propone que el docente y sus alumnos organicen una salida de campo al lugar de estudio. Previo a la salida deberán elaborar una guía de observación con el fin de relevar los elementos que aumenten el peligro o la vulnerabilidad. Deberá prestarse especial atención a la infraestructura existente en él y que puede ser afectada durante un sismo.

i. El conocimiento de la población acerca del riesgo es fundamental, por ello se pretende que el grupo de estudiantes diseñe una encuesta breve a realizar a los habitantes de ese distrito. El objetivo será evaluar el grado de conocimiento y preparación de la población. La misma se hará durante la salida de campo.

j. El docente debe estimular a sus alumnos para la elaboración de textos significativos;

por ello, con toda la información recopilada deberá elaborar un informe con los resultados. Se planteará a los alumnos que identifiquen quiénes son los responsables de la vulnerabilidad de este distrito. En el informe se incluirán las propuestas de mitigación o de prevención relacionadas con la situación planteada en dicho distrito.

k. El docente puede organizar un debate en el aula sobre el papel que tienen los diversos actores y agentes sociales en la vulnerabilidad de este distrito. Con las conclusiones los alumnos enriquecerán el informe elaborado.

2. ¿Los lugares donde concurro habitualmente son seguros?

Nivel recomendado: Secundario

El ciudadano común tiene escasa conciencia sobre los riesgos ambientales. Sus conductas cotidianas no reflejan una actitud reflexiva sobre el tema. No tiene conciencia de que es un actor muy importante a la hora de disminuir la vulnerabilidad.

Duración:

3 módulos de 80 minutos cada uno.

Objetivos: Conocer las características del riesgo sísmico en Cuyo y las características y medidas de seguridad implementadas en un espacio cotidiano.

Elaborar un plan para mejorar las condiciones de un lugar.

Tomar conciencia de la necesidad de comprometernos con la prevención de riesgos de desastre.

Modalidad y herramientas: imágenes; programa CMaps Tool; trabajo de campo; lecturas.

Secuencia didáctica

a. El docente seleccionará una estrategia de motivación que puede ser un testimonio, un video, imágenes sobre terremotos, etc. En el caso de seleccionar un video se recomienda no abusar de las imágenes morbosas. Se propone observar imágenes acompañadas por un interrogatorio didáctico. (Fuente imágenes: www.inpres.gov.ar/docentes/fotos_terre.html)

¿Qué muestran las imágenes? ¿Qué consecuencias se observan? ¿Conocías estos hechos?

b. Con la finalidad de comprender las variables principales que intervienen en los sismos en Cuyo, se recomienda la lectura del capítulo 2 del manual Educación sobre riesgos ambientales. El caso de Cuyo. Se puede dividir el curso en dos y asignar a cada grupo una variable: peligro o vulnerabilidad. Con el uso del programa **Cmap tools** pueden reelaborar el mapa conceptual incluido en el manual, agregando información a la variable seleccionada.



Terremoto de la ciudad San Juan, 1944



Terremoto de la ciudad Mendoza, 1861



Sismo en Caucete, 1977



Sismo en Mendoza, 1985

c. Es necesario crear conciencia sobre nuestras decisiones cotidianas; por ello, el docente puede recurrir a la lectura de un fragmento seleccionado. (Ver ej.)

“Las provincias de Cuyo se hallan en la zona de mayor riesgo sísmico del país; aunque hay diferencias entre ellas, todas tienen algún grado de riesgo. Las personas solemos olvidar que habitamos espacios riesgosos y no damos la suficiente importancia a estos temas.

Nuestra vida diaria transcurre en lugares de estudio, de trabajo, de diversión donde pasamos muchas horas, sin embargo pocas veces nos cuestionamos sobre el nivel de seguridad de dichos espacios.

Priorizamos nuestra comodidad, la cercanía y elegimos sitios inadecuados para realizar compras, trámites, etc. o internalizamos la idea de que “están así y no se puede hacer nada al respecto.”

d. El docente puede proponer que todos trabajen sobre un mismo espacio o que elijan lugares diferentes a los que habitualmente concurren (escuela, facultad, espacio de diversión, banco, supermercado, iglesia, club, etc.). Una vez seleccionado el lugar, cada grupo deberá elaborar una guía de observación. Para ello se recomienda buscar previamente en internet cómo deben ser los “lugares seguros” para tener más elementos de análisis. El siguiente es un modelo que se puede aplicar o modificar según corresponda.

- Lugar analizado:
- Frecuencia de concurrencia.....
- Tiempo de permanencia en el lugar.....

<p>¿Cuenta con salidas de emergencia?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>¿El número de salidas de emergencia es adecuado a la cantidad de personas que frecuentan ese lugar?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>¿Las salidas de emergencia están bien diseñadas? ¿Están siempre abiertas y señalizadas?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>¿El lugar está diseñado para el fin para que se lo ocupa?</p> <p>Si No</p>	<p>Si la respuesta es negativa. Fundamenta por qué no es apto para el uso actual y la seguridad de las personas.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>¿Los materiales utilizados en la construcción son sismoresistentes?</p> <p>Si No</p>		
<p>¿Hay en el lugar materiales para afrontar una emergencia?</p> <p>Si No</p>	<p>¿Cuáles?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>¿Los matafuegos están cargados? ¿Son los adecuados en tipo y número?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>¿Qué otros elementos de seguridad tiene el lugar? Cascos, botas, etc.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>¿Hay indicaciones de cómo actuar si ocurre un desastre en ese lugar?</p> <p>Si No</p>	<p>¿Las indicaciones son claras y visibles?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>¿Has leído dichas indicaciones?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>¿Hay en el lugar personas encargadas de conducir una situación de desastre?</p> <p>Si No</p>	<p>¿Identificas a esas personas?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>¿Sabes si recibió capacitación adecuada?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

<p>¿Hay escaleras?</p> <p>Si No</p>	<p>¿Son adecuadas en cuanto a su ancho, materiales, resistencia, etc.?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>¿Existe en el lugar superficies vidriadas?</p> <p>Si No</p>	<p>¿Las mismas están protegidas para que no estallen?</p> <p>Si No</p>	
<p>¿Se observan objetos ubicados en lugares inadecuados?</p> <p>Si No</p>	<p>¿Hay estanterías altas, macetas u objetos que puedan constituir un peligro?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>¿Está en buenas condiciones el cableado del edificio?</p> <p>Si No</p>	<p>¿Dónde se ubican los reservorios de agua?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>¿Hay pozos sépticos?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>¿Cómo se interrumpen los servicios de luz, gas, agua, etc.?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>¿Hay en el lugar materiales peligrosos? (garrafas, tanques de oxígeno, recipientes con kerosene, etc.)</p> <p>Si No</p>	<p>¿Dichos materiales están protegidos de algún modo?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>¿Existe en el lugar un plano con las vías de evacuación?</p> <p>Si No</p>	<p>¿Es claro el plano?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

e. Una vez elaborada la guía los alumnos recorrerán el espacio asignado. Esta será una tarea extra-clase si no se eligió el establecimiento escolar. Los alumnos deberán recorrer el lugar y tomar nota de lo que observen para completar la guía.

f. Con ayuda de la guía deberán elaborar un informe breve que incluya los principales aspectos positivos y las deficiencias. Deberán indicar quiénes son los responsables de mejorar las condiciones de seguridad del lugar.

g. En una clase posterior y en función del trabajo realizado se planteará la necesidad de colaborar proponiendo un “Plan de acción”.

Dicho plan dependerá de las limitaciones observadas, de los responsables identificados y de la edad de los educandos. Puede consistir en una campaña para obtener elementos de seguridad (matafuegos, señalización, etc.) Otra opción es elaborar una nota de reclamo ante la autoridad responsable; los alumnos pueden decidir ayudar diseñando el plano de evacuación con los aportes del personal de Defensa Civil de la localidad y donarlo al establecimiento observado, etc.

3. ¿Quién armó mi mochila?

Nivel recomendado: Secundario

La sociedad cuyana desconoce cómo actuar correctamente durante una emergen-

cia; lo que lleva por consiguiente a no saber minimizar los riesgos. En general, entonces, no tiene un plan elaborado para protección de la familia. Pequeñas estrategias pueden contribuir a mitigar el riesgo en las instituciones (familia; trabajo, escuela)

Duración:

2 módulos de 80 minutos cada uno.

Objetivos:

- Generar hábitos para el cuidado de la propia vida.
- Valorar las estrategias de autoprotección como una práctica social necesaria.

Secuencia didáctica

a. El docente seleccionará una estrategia de motivación que puede ser un testimonio, un video, imágenes sobre terremotos, etc. Para las imágenes a utilizar, se recomienda no abusar de las imágenes morbosas. En este caso se puede utilizar un video. Otra estrategia puede basarse en solicitar a los alumnos que hagan una entrevista a una persona de su entorno familiar, mayor de 40 años, para que les cuente su vivencia del sismo del 26 de enero de 1985.

b. Se acompañará con un interrogatorio didáctico que ponga énfasis en la pérdida de vidas humanas. Los aspectos abordados podrían ser:

- ¿Estaba en Mendoza cuando ocurrió el sismo? ¿Dónde?
- ¿Sufrió algún tipo de daño?
- ¿Qué hizo durante el sismo?
- ¿Cuánto tiempo pasó hasta que llegaron los socorristas?

c. Se sugiere una lectura -por ejemplo, capítulo 1 del manual Educación sobre riesgos ambientales. El caso de Cuyo (2015)- para distinguir conceptos tales como: riesgo, catástrofe, emergencia, prevención, mitigación, resiliencia.

d. El docente puede entregar una copia del documento del INPRES, (2012) **Terremotos**

históricos de la República Argentina para identificar los más catastróficos, en cuanto a los daños producidos.

e. El docente hará hincapié en la necesidad de estar prevenidos. Puede recurrir al siguiente texto introductorio:

“Cuando ocurre una catástrofe transcurre un periodo entre 48 y 72 horas en que los afectados dependen de sí mismos para sobrevivir, ya que la ayuda puede tardar en llegar. Por ello es que los organismos especializados ponen énfasis en el Plan Familiar de autoprotección. Las familias deben conversar de estos temas, aunque no les guste y armar un plan por si ocurre un evento catastrófico. Por ejemplo, en cada casa se debe identificar la zona más segura de la vivienda. Los adultos deben acordar cómo repartirse las tareas. Colocar las llaves de la casa u otros elementos que se pueden necesitar en un lugar conocido por todos los integrantes del núcleo familiar. Se considera que hay que guardar agua y comida para tres días que es el tiempo que pueden demorar los socorristas en brindar ayuda. Recuerden que la ciudad puede quedar aislada por vía terrestre, por ejemplo.”

f. Se formarán grupos de cuatro alumnos. El docente entregará a cada grupo un sobre con tarjetas con nombres o imágenes de elementos que puede haber en una mochila. Se tendrán en cuenta elementos importantes y otros que no deberían estar en la mochila. A continuación se detalla un listado de posibles elementos.

POSIBLES ELEMENTOS

- | | |
|--------------------------------|---|
| • 1 litro de leche | • Velas |
| • 1 paquete de fideos secos | • Abrelatas |
| • 1 botella de agua x persona | • Navaja multiuso |
| • 1 lata de atún | • Toalla |
| • 1 kg. de pan | • Abrigo (frazada liviana) |
| • 3 pares de calzado x persona | • Alimento para perro |
| • 1 pala grande | • Medicamento de uso cotidiano de la familia |
| • 1 kg. de carne | • 2 litros de agua x persona |
| • Cosméticos | • Barras de cereal |
| • Perfumes | • Chocolate en barra |
| • 1 paquete para hacer flan | • Linterna |
| • 2 paquetes de galletas | • Botiquín pequeño (gasa, algodón, cinta adhesiva, agua oxigenada, alcohol, calmantes) |
| • 1 jabón blanco en barra | • Botiquín completo (gasa, algodón, cinta adhesiva, agua oxigenada, alcohol, antibióticos, antidepresivos, calmantes, curitas, bisturí) |
| • Silbato | • Computadora portátil |
| • Radio portátil | • Celular |
| • Papel higiénico | |
| • Fotocopias de documentos | |
| • 1 juego de llaves | |
| • 1 lata de garbanzos cocidos | |
| • Fósforos | |
| • Pala pequeña | |
| • Pilas | |



a. Cada grupo de alumnos decidirá qué elementos va a colocar en su mochila y cuáles va a desechar. Los elementos elegidos se introducirán en el sobre.

b. Puesta en común. Una vez completada la mochila cada grupo mostrará al resto de la clase los elementos incorporados y explicará por qué los considera imprescindible. El docente será un moderador de las intervenciones de los alumnos y disipará dudas. Finalmente entregará un dibujo con la mochila bien armada.

c. El docente entrega copia del modelo de Plan Familiar elaborado por Defensa Civil para que cada alumno lo lleve a su casa y motive a su familia a completarlo.

4. ¿Zona sísmica?

Nivel recomendado:

Secundario y superior

En muchos casos la sociedad no contempla que su espacio de vida puede estar expuesto a situaciones de riesgo, más cuando se considera al mismo ajeno a la realidad local. Un ejemplo concreto es el caso de muchos sanluisinos que consideran al riesgo sísmico como parte del patrimonio propiamente sanjuanino o mendocino. La poca frecuencia de eventos sísmicos lleva al mito de pensar que el hecho de estar lejos de la zona cordillerana nos hace inmunes a este tipo de riesgo.

Duración:

2 módulos de 80 minutos cada uno



Objetivos

- Reconocer al riesgo sísmico como parte del sistema natural cuyano y de una parte importante de Argentina.
- Incorporar información y saberes en relación a este fenómeno e incluir los mismos en el conocimiento del lugar donde se vive.

Secuencia didáctica

a. El docente iniciará su clase preguntando a los presentes qué saben acerca de sismos en la provincia de San Luis o si éstos se encuentran presentes en el inventario de riesgos de la provincia. **¿Es sísmico el suelo puntano?** Evaluará el porcentaje de las respuestas y se debatirá en relación a esto.

b. Para confirmar o corregir la idea que se tiene al respecto propondrá a los alumnos ir al sitio web del INPRES e indagar en la página.



c. Se imprimirá la lista del cuadro que figura en el sitio y que refiere a los sismos más intensos registrados en el territorio argentino desde 1692. La lista incluye descripción y localización geográfica mediante coordenas

nadas de latitud y longitud precisas. Se realizarán copias de la lista en base a grupos de alumnos. A cada grupo se le entregará un mapa de Argentina para completar.

d. Se les solicitará que, teniendo en cuenta el registro de eventos sísmicos de la lista ubiquen con un punto en el mapa los mismos teniendo en cuenta su situación precisa en base a latitud y longitud.

e. Finalizada esta tarea se les pedirá que tracen una línea que una los puntos más extremos localizados al este del territorio argentino y que zonifiquen pintando el área y que respondan qué proporción del país ocupa.

¿A qué conclusión arriban? La idea es que reconozcan la zona donde habitan dentro de un área sísmica altamente peligrosa. Que elaboren conclusiones.

f. La tarea puede complementarse pintando los puntos de tres colores en función del impacto vivido por la población. Para esto, debe utilizarse la descripción de cada uno que figura en la tabla.

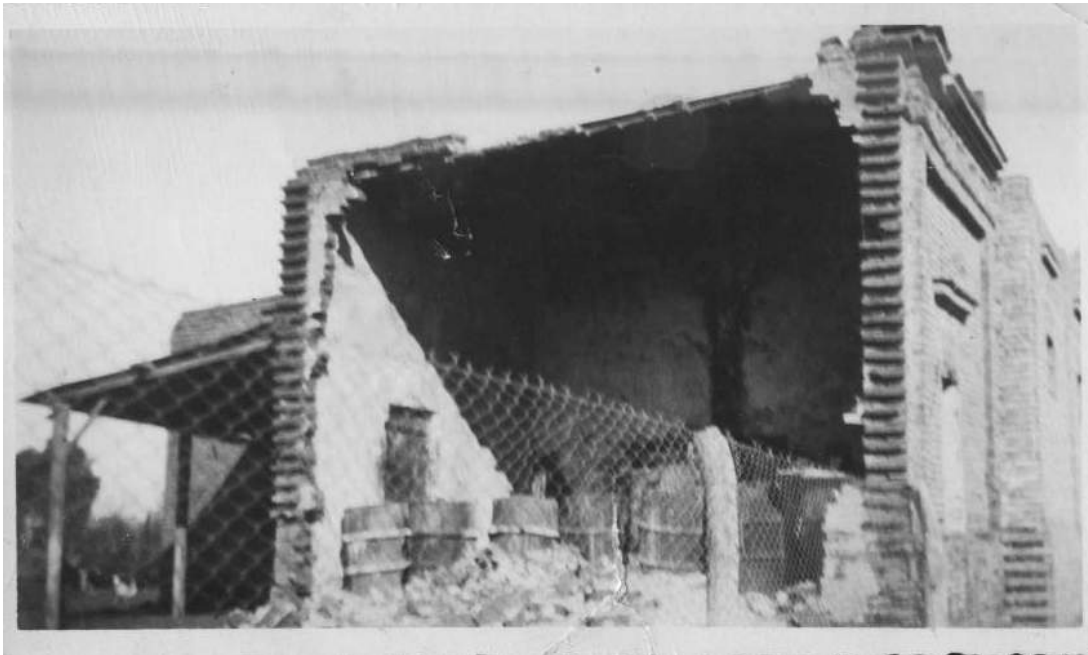


Imagen del impacto producido por el terremoto del 10 de Junio de 1934 (VIII en escala Mercalli) en la ciudad de Sampacho (Provincia de Córdoba) y localizada al este de la provincia de San Luis. (33.5 Lat S – 64.5 Long O)

BIBLIOGRAFÍA

CAPITANELLI, R. y otros (2008) **Riesgo de inundaciones en los piedemontes andino y serrano** 9-789879-126431, Zeta Editores, Mendoza.

DEFENSA CIVIL MENDOZA **Plan familia**, Gobierno de Mendoza ambiente.mendoza.gov.ar/.../CUESTIONARIO_PARA_PLAN_DE_EME... *cuestionario para plan familiar*

FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE LA CRUZ ROJA Y MEDIA LUNA ROJA, (2001) **Guía para la sensibilización y educación pública sobre la reducción de riesgos de desastre** www.ifrc.org

GUREVICH, R. (compiladora) (2011) **Ambiente y educación**, Paidós, Buenos Aires.

INPRES (2012) **Prevención sísmica. Manual de adiestramiento para docentes de nivel primario**. Gobierno de San Juan, Ministerio de Planificación Federal, inversión pública y Servicios, 10° edición, San Juan

ROBLEDO, S. Y OTROS (2015) **Educación sobre riesgos ambientales. El caso de Cuyo**, ISBN 978-950-774-258-3, en prensa.

STOLTMAN, J., LIDSTONE, J., DECHANO, L. (2004) **Internacional Perspectives on Natural Disasters**, Kluwer Aca

UNICEF, PNUD, (2012) **Plan escolar para la reducción de riesgos de desastres**, México

Ciudad sísmica www.youtube.com/watch?v=SokUkl5Ekeo

LOS RIESGOS TECNOLÓGICOS

La complejidad propia de las áreas urbanas nos expone a un sinfín de riesgos provenientes de compartir la vida cotidiana con la tecnología, puesta al servicio y comodidades del hombre. No siempre este complejo y sofisticado utillaje juega a favor de la sociedad y es por esto que es necesario incluir las precauciones en las rutinas diarias.

Cada vez más, las evidencias incitan a preparar a la sociedad a asumir los riesgos tecnológicos y gestionar sobre ellos; tanto como fuente primaria de riesgo de desastres como consecuencia de desencadenantes naturales en el sitio donde las tecnologías se localizan.

Las emergencias de origen tecnológico tales como incendios; fugas de materiales tóxicos; explosiones, etc. pueden llegar a acarrear procesos muy graves en la sociedad. Muchas veces se encadenan en complejos que hacen del escenario urbano un espacio vivido como multiamenaza.

Convivir con estas fuentes de riesgo se ha convertido en vital en casi todos los espacios humanizados, lo que obliga a reconocer su potencialidad riesgosa a la vez que

conocer los modos de potenciar su eficacia neutralizándolos.

Desde ámbitos informativos y educativos es sumamente importante generar cambios de actitud ciudadana para hacer frente a esta problemática y contribuir de este modo a modelar una sociedad resiliente y responsable, reduciendo la presencia de riesgos.

Aquí brindamos algunas actividades que abran las puertas a trabajar el tema promoviendo a la par de conocimientos científicos y tecnológicos, saberes actitudinales que optimicen las rutinas del individuo y potencien entre todos el bienestar común, tan necesario a la hora de habitar los complejos sistemas tecnológicos que conforman las ciudades.

1. ¿Qué me perdí mientras paseaba? Tengo que saber más de la zona en la cual transito

Nivel recomendado: secundario

Es una actividad que permite rever y reconocer el espacio de vida expuesto a nu-

merosos peligros. Asumiendo su presencia y reconociendo las fuentes que generan estos peligros, se puede entender entonces el espacio como fuente de calidad de vida.

Duración:

2 módulos de 80 minutos cada uno

Objetivo: Incentivar la capacidad de observación y análisis espacial para alcanzar conclusiones sobre el grado de vulnerabilidad del territorio en el que se desenvuelven.

Materiales y herramientas: planos impresos; cartografía en Internet; visita y recorridos al lugar; lecturas.

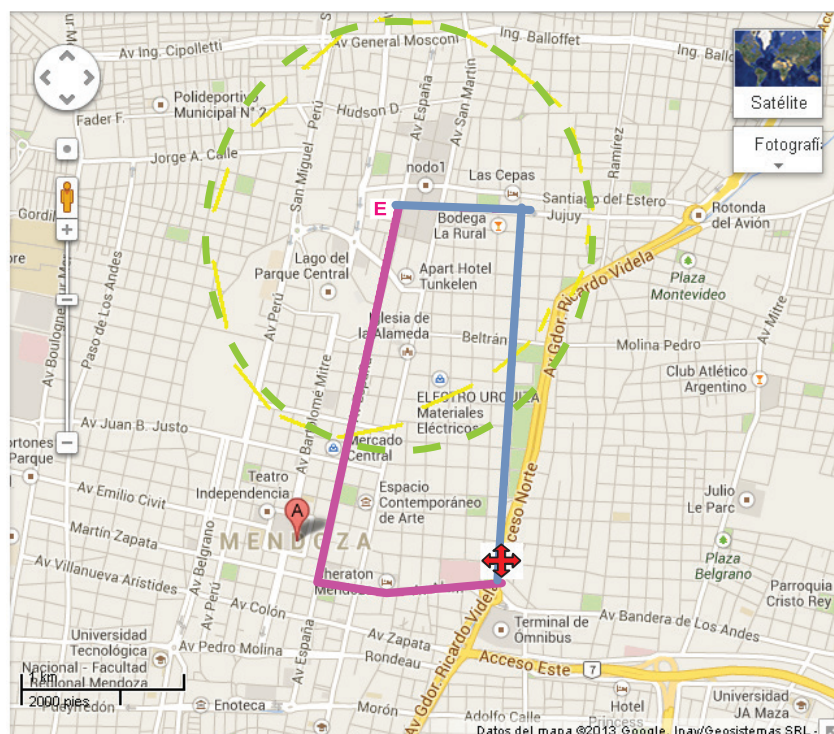
Secuencia didáctica: *Análisis del estado de vulnerabilidad en lugares de concurrencia habitual*

a. Solicitar a los alumnos conseguir planos en los que se pueda ubicar su casa y su escuela o establecimiento educativo al que concurre o confeccionarlos a escala. También se puede trabajar desde la computadora, Google MAPS.

Vulnerabilidad: son las características sociales, económicas, institucionales de un grupo social (Natenzon, C., 2002). Es la probabilidad de que cualquier elemento construido, económico o social, expuesto a un peligro resulte destruido o dañado”

b. Demarcar a partir de ambas localizaciones un sector de 10 cuadras a la redonda. Se las puede pintar con un color suave.

c. Localizar en el espacio demarcado la presencia de: instalaciones de bomberos; establecimientos escolares; cisternas o tanques de agua, edificios o casas con piscinas; estaciones de servicio; destacamentos policiales; instalaciones sanitarias (centro de salud, clínica, hospital, etc.); espacios verdes como parques; plazas; espacios vacíos (baldíos) y polideportivos o canchas deportivas. Se puede realizar la actividad ayudándose con planos abiertos desde Internet, mirando imágenes satelitales o recorriendo la zona, preguntando a la comunidad, por ejemplo ¿cuántas personas habitan en este edificio?; ¿las cocheras son subterráneas?



- E Escuela
- + Hospital
- área aproximada
- Menor distancia a pie desde Escuela a Hospital
- Menor distancia en vehículo desde escuela a Hospital

1.1.2- Con una línea color azul, marcar los trayectos más cortos para llegar desde la escuela y desde la vivienda a un espacio verde, a un espacio abierto y a un centro de salud, respetando el sentido de las calles (como si se fuese en auto)

1.1.3- Deben realizar la misma actividad pero utilizando un color rojo, a través de las veredas (como si se fuese a pie).

Se debe respetar las escalas, por lo tanto si ya se conoce que una cuadra mide 100 m, se puede saber cuántos metros miden estos trayectos

d. Proponer la confección de una Cartilla como si se fuese el encargado de la Defensa Civil de la manzana en donde se habita e incluir en su diseño, los teléfonos de utilidad y direcciones de los servicios que pueden ser de utilidad, por ejemplo dónde se atiende a los intoxicados; dónde se atiende a los quemados; a dónde llamar ante un problema eléctrico; y si el agua viene sucia.... Agregar todos los datos que parezcan de utilidad para prevenir incidentes en ese espacio y para ayudar a su familia o vecinos ante posibles situaciones catastróficas.

e. Comentar brevemente como actividad de cierre: Qué se ha descubierto de nuevo en el espacio observado, por ejemplo algo que estaba cerca y no se conocía y Dónde buscaría refugio en caso de presentarse las siguientes situaciones:

- explosión-incendio
- presencia de gases tóxicos
- constatación de aguas contaminadas
- terremoto
- tormenta fuerte con aluvión
- alerta roja por fuerte viento zonda

2. Taller sobre identificación de fuentes de riesgo tecnológico en la escuela.

Nivel recomendado: secundario

Riesgo se puede definir como una condición latente que capta las posibilidades de sufrir pérdidas en un futuro (Lavell, A., 2002)

Naciones Unidas (1984) define al riesgo como: “grado de pérdida previsto debido a un fenómeno natural determinado y en función tanto del peligro natural como de la vulnerabilidad”. Puede tener, también, un origen antrópico. En realidad ya no es posible separar lo natural de las acciones humanas. Es decir que el riesgo implica una condición potencial que depende del peligro y de la vulnerabilidad de todos los elementos expuestos en un momento determinado y de la capacidad de la sociedad para enfrentarlo.

Objetivo Preparar a los alumnos frente al tema implica definir el concepto y trabajar identificando con ellos las posibles fuentes de riesgo a las que se expone la sociedad.

Modalidad y herramientas: taller; debate; lecturas; observación directa; uso de simbología internacional; planos; computadora para dibujar o bien sobre planos de papel; simulacros (con la participación de padres, personal y autoridades del establecimiento)

Secuencia didáctica

a. Sugerir algunas ideas para que chicos y chicas reconozcan en el espacio escolar -la institución escolar- fuentes de riesgo. Orientar a los mismos en la tarea. Sobre un plano de la escuela, marcar con simbologías consensuadas entre todas las fuentes de peligro (cableados; superficies vidriadas; ventanales; fuentes de gas; mamposterías expuestas entre otras)

b. Sugerir las acciones a seguir ante un suceso inminente: corredores de evacuación, lugares de protección y distanciamiento rápido de las fuentes de peligro).

c. Establecer tareas a seguir luego del evento: actividades solidarias.

d. Simulacro de evacuación. En concordancia con el proyecto anterior y, teniendo en cuenta la vulnerabilidad edilicia y de la población escolar, proponer un plan de evacuación que involucre a autoridades, docentes y alumnos. Es conveniente la participación activa de alumnos y alumnas en la propuesta, lo que los involucra aún más y contribuye a una fuerte concientización de los estudiantes en la importancia de la tarea. Demarcar sobre la superficie, con flechas, los corredores a seguir y colocar carteles orientativos, distribuir en grupos los alumnos estableciendo los lugares a seguir cada uno si la escuela cuenta con varias salidas con el fin de evitar accidentes y obstrucción de salidas. Es importante que la experiencia esté debidamente planificada y que la experiencia se complete con un cierre en donde los participantes relaten en grupo -verbalmente o de manera escrita- la experiencia vivida.

Comité Institucional para reducción de riesgos.

Algunas posibles funciones:

- Identificar las zonas más seguras y las menos seguras, así como las vías de evacuación o rutas de escape o de salida, en coordinación con el Subcomité de Prevención y Mitigación.
- Señalar las áreas seguras y peligrosas, así como vías de evacuación, que se hayan definido de común acuerdo con el Subcomité de Acciones de Prevención. Así como realizar la señalización y rotulación que se requiera en el edificio.
- Enlistar personas que pueden presentar posibles situaciones de emergencias médicas, e identificarlas físicamente y espacialmente, así como situaciones que se puedan presentar por incendio u otros de peligro para el centro educativo.
- Estimular la instalación, uso y velar por el adecuado mantenimiento del botiquín de primeros auxilios, en cada aula (si lo tienen) y conseguir el equipo de primeros auxilios (camillas, tablillas para tratamiento de fractura, vendas).
- Realizar el adecuado estudio espacial y de necesidades de extintores, detectores de humo, alarmas, rampas, entre otras. De la misma manera procurar que se dote al centro educativo de esos equipos y entrenamiento para su uso.
- Identificar escenarios, para prever y evaluar tipos de rescate y acciones que una situación real nos obligaría a realizar al respecto.
- Promover, programar y coordinar, sesiones de entrenamiento y capacitación para los miembros de la comunidad educativa en general que se podrían involucrar en el manejo de una situación de emergencia.
- Identificar y promover la instalación de un sistema de alarma eficiente y audible.
Con la salvedad de que haya población que deba requerir de dispositivos visibles más que audibles. Pero que sus códigos sean suficientemente conocidos e identificables por la comunidad educativa. Igualmente prever la instalación de sensores de humo, escaleras contra incendios si se requirieran. Así como sistema de aspersión en sitios donde se requieran.
- En caso de emergencia, simulada o real, debe contar con protocolos que permitan actuar sincronizadamente a todos sus miembros, en la realización de acciones destinadas a velar por la seguridad de las personas y los bienes de la institución.**(Lic. Gomez Bolanos, Marzo2009)*

e. Taller con padres. La escuela es un espacio ideal para compartir conocimiento e ideas. Convocar a los padres a plantear y reflexionar sobre el tema es importante. Darles cuenta de la importancia que éste tiene y las acciones que se realizan en la escuela para disminuir la vulnerabilidad genera conciencia a la vez que permite replicar la problemática en cada hogar. Un panel con directivos, docentes a cargo de proyectos escolares sobre riesgo y la potencial presencia de un experto prepararán a los participantes. Un trabajo en grupos, donde se proponen ideas y sugerencias para enfrentar riesgos (para un antes, un durante y un después) será la devolución compartida entre todos. Un experto contribuirá a consensuar y ordenar las propuestas para diseñar, entre todos, cartillas o material gráfico que concientice sobre los riesgos tecnológicos y la creación de un Comité Institucional para la Reducción del Riesgo, compuesto por personal del establecimiento y por padres de los alumnos.

3. Juegos de simulación y destreza: “Héroe por un día”

3.1-Nivel recomendado: Superior especializado en informática.

Los juegos de simulación son un medio lúdico muy oportuno cuando se busca potenciar el aprendizaje de contenidos procedimentales y actitudinales. Generar situaciones a resolver permite aplicar lo aprendido conceptualmente en experiencias divertidas que amenizan la clase.

Objetivo:

- **Incentivar la capacidad de programar el armado de un juego digital para servicio de la comunidad educativa,** que tuviere la finalidad de lograr que los educandos memoricen las acciones a seguir para disminuir o anular la vulnerabilidad personal y colectiva ante diferentes riesgos tecnológicos.

Modalidad y recursos:

Taller; debate; herramientas digitales (equipamiento, software, programas, etc.) para la elaboración de TICs **

3.2-Nivel recomendado: secundario.

En este caso se trabajará manualmente, o sea, con materiales y movimientos de los participantes del juego

Objetivo:

- Aplicar conocimientos adquiridos sobre el tema y desarrollar aptitud para
- Enfrentar eficientemente una situación determinada

Modalidad y recursos: lecturas sobre la temática, debates, búsquedas online material periodístico, resoluciones de situaciones simuladas; escenificaciones.

Cartulinas o láminas para instalar las imágenes y las acciones para ser movidas de acuerdo a las decisiones tomadas.

Secuencia didáctica: Héroe por un día.

a. Se muestra un escenario para el juego:



b. Luego de las reglas de juego se brinda una situación hipotética de incendio en un edificio: Se deben realizar las acciones correctas y en el orden correcto. Se consideran las acciones que los alumnos propongan y de ser correctas **suman 10 puntos**. Si el orden de la acción o sugerencia no es correcto se anula el puntaje.

Será Héroe por Un día quien obtenga el mayor puntaje, terminando en menos tiempo. A las 3 acciones o sugerencias erróneas corresponderá un llamado de atención (luzsonido) y la **descalificación**.

ACCIONES	PRIORIDADES
Cerrar puertas y ventanas	Llamar a los bomberos
Subir a la terraza	Socorrer personas vulnerables
No cortar electricidad	Cortar suministro gas
Utilizar matafuego	Aislar el foco de incendio
	Si prende mi ropa rodar por el piso
10 puntos Acción correcta	0 puntos Acción incorrecta



4. Lo obvio a veces nos juega una mala pasada

Nivel recomendado: secundario básico.

Distintos elementos de seguridad conforman la prevención dentro de los establecimientos educativos y en nuestros hogares y lugares de trabajo en general. Pero, ¿alguna vez tuvo que utilizar un matafuegos” o extintor de incendio?

Duración:

2 módulos de 80 minutos cada uno.

Modalidad y recursos: elementos de seguridad (extintor), gráfico en papel o digital, bibliografía.

Secuencia Didáctica:

a. El docente hará una breve introducción sobre los elementos que nos ayudan a sofocar un incendio se investiga sobre los tipos de materiales que pueden entrar en combustión, cuáles son las sustancias que ayudan a sofocarlos, ya que no todos los matafuegos son iguales, y luego se hace un simple ejercicio de memoria.

b. Realizar una búsqueda de información sobre tipo de extintores, sus usos y los mejores lugares para ubicarlos en la escuela y en el hogar de cada uno.

c. Realizar un ejercicio a modo de juego y para reafirmar conceptos:



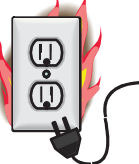
Unir con flechas el tipo de matafuegos correcto para cada tipo de materia



Se produce sobre ciertos metales como el magnesio, titanio, sodio, vanadio, etc.



Son los que se originan en equipos energizados, artefactos eléctricos, transformadores, motores, tableros, etc.



Nafta, gas oil, aceites, petróleo, pinturas, derivados del petróleo, gases butano, propano, acetileno, etc.



Madera, papel, cartón, telas, pasto, gomas, caucho, corcho, productos celulosos, etc.



5. Análisis territorial para comparar vulnerabilidad en dos espacios determinados

Nivel recomendado: Superior

Objetivo:

Incentivar la capacidad de observación y análisis espacial para diferenciar tipos de riesgos tecnológicos y alcanzar conclusiones sobre el grado de vulnerabilidad del territorio.

Recursos Utilizados:

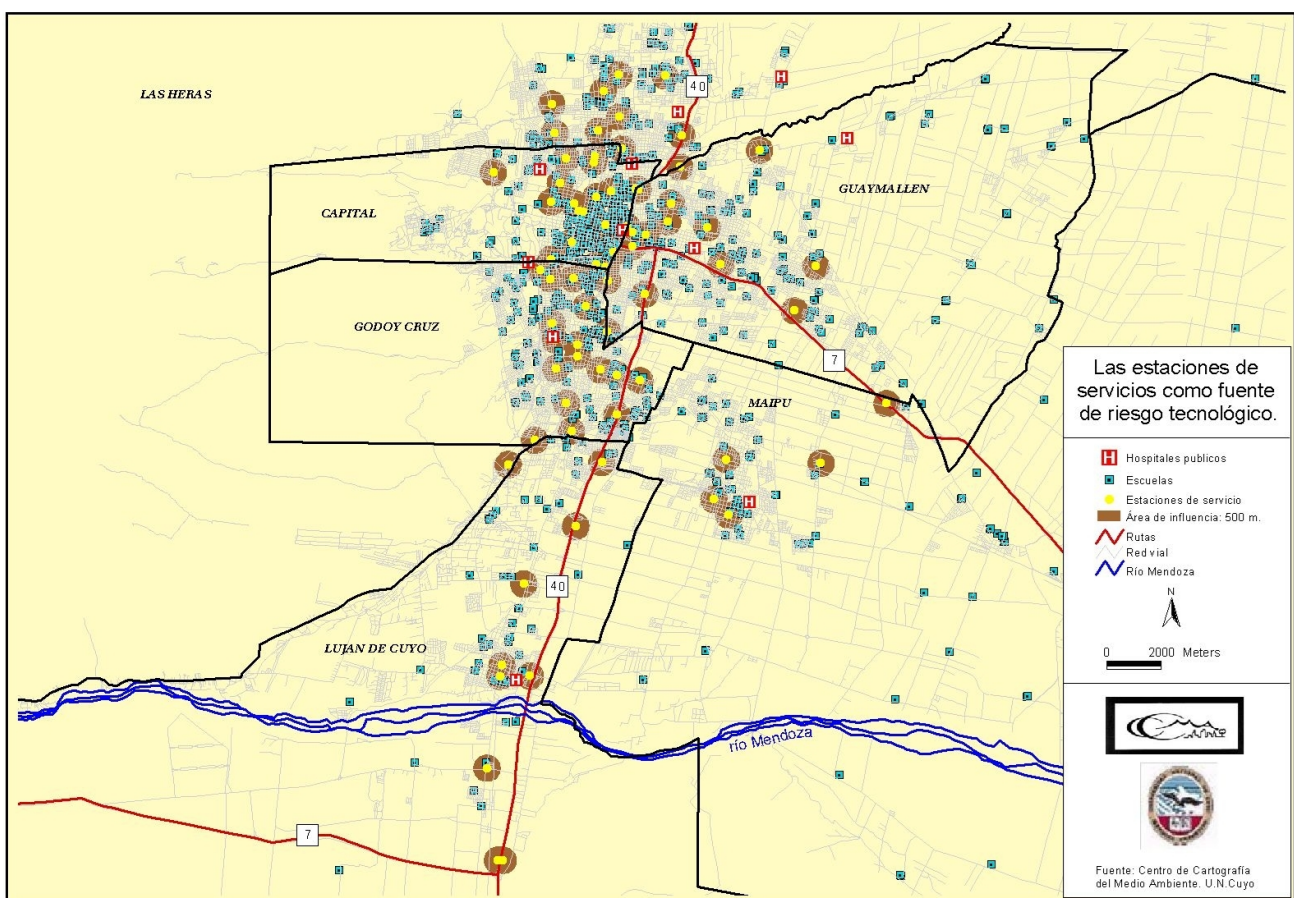
PC con conexión a Internet; imágenes satelitales de Google Maps; planos de Google maps; trabajo de campo; búsquedas de información online; utilización de material visual y teórico. Utilización del "Manual de Educación sobre Riesgos Socio Ambientales.

Secuencia didáctica

a. Observar en mapas e imágenes satelitales ampliando la escala y nivel de resolución (Hacer zoom en la figura siguiente y demarcar las principales zonas de influencia de los parques y zonas industriales del Gran Mendoza). Utilizando el Manual debes buscar en la referencias de las figuras 66 a 69.

b. Señalar con un círculo, cual es a su juicio el espacio mas comprometido por la presencia de estaciones de servicio en el Gran Mendoza. Observar para ello imágenes satelitales, ten en cuenta los usos del suelo, las edificaciones, etc.

c. Como cierre, describir cuáles son los principales tipos de riesgo tecnológico en cada aureola demarcada (incendio, explosión, gases tóxicos, derrames peligrosos)



Las estaciones de servicio como fuente de riesgo

Fuente: Alegre, F. Grasso, C y Brega, V

6. Investigación para la concientización

Nivel recomendado:

Medio y Superior

Objetivo: Investigar para tomar conciencia e incorporar el concepto *Resiliencia*

Modalidad y recursos: obtención de datos del Manual sobre Riesgos Socio Ambientales, el caso de Cuyo; búsquedas periódicas y lecturas bibliográfica afines.

Duración: 1 módulo de 80 minutos.

Secuencia didáctica

a. Localizar en un mapa, los incendios y explosiones que se registraron en los departamentos del Gran Mendoza durante el 2014 (para ello realizar una búsqueda periódica en diarios on line) asignándole una referencia en cada caso.

b. Utilizando el Manual clasificar los diferentes tipos de incendio según su ubicación y causas de surgimiento (incendios estructurales, para aquellos que se producen en cualquier tipo de construcciones, ya sean de madera, concreto o mixtas; incendios forestales para un fuego que afecta combustibles vegetales y se propaga rápidamente en un bosque o monte; naturales: los que se producen por la acción de la naturaleza o atmósfera, dentro de ellos descargas por rayos, radiación de los rayos enfocados del

*** Resiliencia:** Proviene del latín, *resilio* que significa volver atrás, volver de un salto, resaltar, rebotar. La resiliencia es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas (UNAIHDR, 2009).

sol, entre otros -en Mendoza es relevante el Viento Zonda, y su precedente atmósfera seca para desencadenarlo y expandirlo-; accidentales: los que se originan por acción o inacción del hombre, o sea tanto sin intención de provocar la combustión como por violación de las normas técnicas....)

c. Averiguar las causas de los acontecimientos; si hubo víctimas fatales y si lo sucedido se debió a fallas humanas.

d. Elegir un episodio en particular de los seleccionados y expresar como hubiera actuado de estar involucrado en ese suceso.

e. Investigar qué expresa el término resiliencia.

f. Realizar un gráfico conceptual sobre los peligros tecnológicos de la localidad -Gran Mendoza; San Luis u otra- en la que vives.

g. Realizar una tabla en la que insertes dos tipos de accidentes tecnológicos; las acciones de prevención; manejo de situación y las de mitigación.

EVENTO	PREVENCIÓN	ACCIÓN	MITIGACIÓN
Por ej.: incendio	<p>a. Evite la acumulación de basura</p> <p>b.</p> <p>c.</p>	<p>a. Evacuar el lugar</p> <p>b.</p> <p>c.</p>	<p>a. No pase al área de siniestro hasta que las autoridades lo determinen</p> <p>b.</p> <p>c.</p>
contaminación	<p>a.</p> <p>b.</p>	<p>a.</p> <p>b.</p>	<p>a.</p> <p>b.</p>

7. El observador crítico

Nivel recomendado: Medio y Superior

Objetivo: Incentivar la capacidad de observación y juicio crítico sobre instalaciones peligrosas.

Duración: 1 módulo de 80 minutos

Modalidad y recursos: trabajo grupal; material de lectura; cartografía

Secuencia didáctica

a. Observar las figuras siguientes e indicar cuál de las zonas y parques industriales

presenta en su área de influencia mayor cantidad de establecimientos educativos.

b. Observar las figuras 65, 66, 67 y 68 del Manual de Educación sobre Riesgos Ambientales, el caso de Cuyo, pp.141 a 146, y demarcar los tramos de los cursos de agua naturales y artificiales (canales) que en su opinión estén amenazados por alguna actividad o instalación.

c. Realizar un informe sucinto que describa la situación planteada.

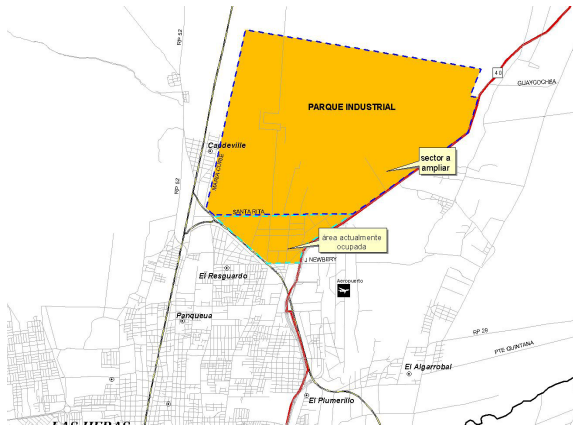


Figura 65 Ampliación del Parque Eje Norte
Página 141 - Manual de Educación sobre Riesgos Ambientales

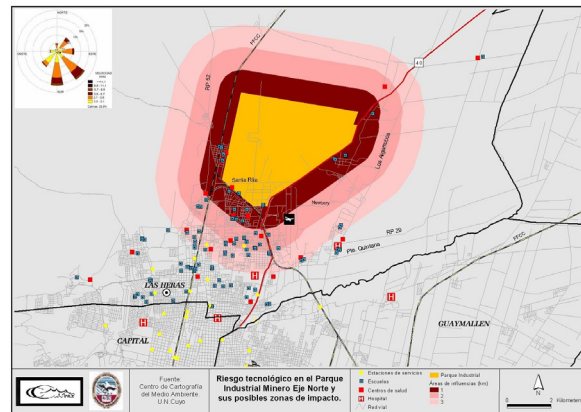


Figura 66 Parque Industrial Norte
Página 142 - Manual de Educación sobre Riesgos Ambientales

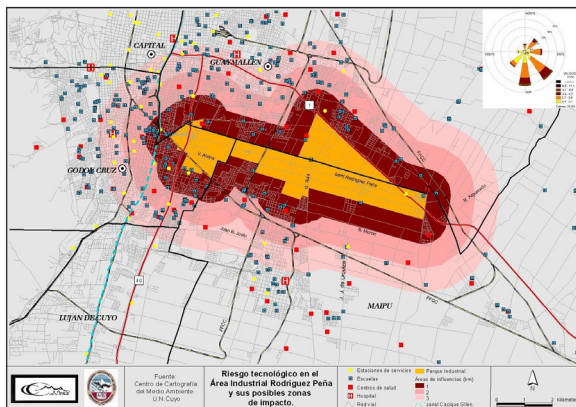


Figura 67 Parque Industrial Rodríguez Peña
Página 144 - Manual de Educación sobre Riesgos Ambientales

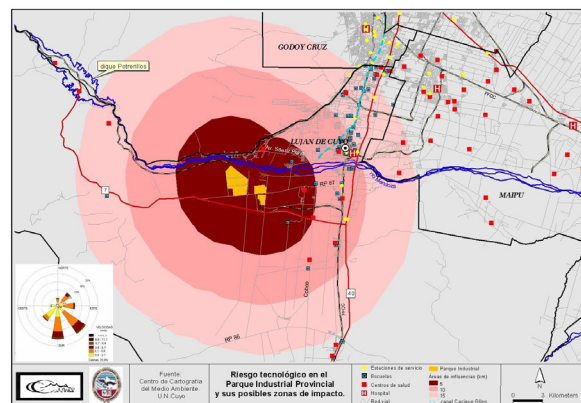


Figura 68 Parque Industrial Luján de Cuyo
Página 146 - Manual de Educación sobre Riesgos Ambientales

BIBLIOGRAFÍA

BOLETÍN DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS VOLUMEN XX, N 78, 1981 Universidad Nacional de Cuyo, Fac. Filosofía y Letras, Instituto de Geografía, INCA Editorial

CCMA. (2015) Manual de Educación sobre Riesgos Ambientales. Mendoza y San Luis.

Codes, I., Robledo, S., "Alessandro, M et al Educar para actuar. Actuar para educar, SeCyTP- UNCuyo, Facultad de Filosofía y Letras. Geografía, Mendoza, 2005

Documentos digitales:

DIRECCIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL: Plan Básico de Autoprotección para Establecimientos Educativos, SECRETARÍA DE PROVINCIAS MINISTERIO DEL INTERIOR C.A.B.A. En: PDF

Dirección Provincial de Defensa Civil Guías de Emergencia, Dirección de Planeamiento, Ministerio de Seguridad, (MOETES) Gobierno de Mendoza

Guía para la valoración de riesgos en pequeñas y medianas empresas. Riesgos por explosiones; determinación de medidas

ISSA Asociación Internacional Para la Seguridad Social, En www.issa.int <http://es.wikipedia.org/wiki/Incendio>

Hospitales seguros ante desastres, Barmaren Alatriza Celso Vladimir, Alatriza Gu-tierrez María Del Socorro. de San Marcos. Lima, Perú Rev. Med Hered 18 (3), 2007 149, En Google doc.PDF

INDE-Peligros Tecnológicos, Tema 7, Programa de Capacitación para la estimación del riesgo, pp. 7-28, en PD

La Gestión de Riesgo a Desastres Naturales en el Sector Educativo en el Istmo Centroamericano

On Line: búsqueda de información sobre tipo de extintores, sus usos y los mejores lugares para ubicarlos en las escuelas y en el hogar de cada uno

II Carta de Mendoza sobre la Gestión de Riesgo de Desastres, En: PDF **II Carta de Mendoza sobre la gestión de Riesgo de Desastres. II Jornadas Internacionales sobre Gestión de Riesgo de Desastres, Prevención y Acción en Mendoza** Internacional Center for Earth Sciences. Regional Mendoza Primera edición, Mendoza 2011.

CONSIDERACIONES FINALES

Las propuestas brindadas en esta guía constituyen secuencias que buscan, más que aplicarlas directamente en el aula, movilizar la creatividad y el ingenio para abordar los riesgos naturales y tecnológicos tanto desde lo cotidiano del aula y de la vida de los participantes sino también puestos en la mira de nuestras preocupaciones. Por eso, el desarrollo de cada propuesta puede sonar general o ambigua, pero en realidad apuesta a que cada docente ponga lo suyo, modifique las mismas y enriquezca las sugerencias encontradas en esta guía con sus ideas, experiencias y necesidades del grupo con el que trabaja y construye junto a él una idea del tema más vivencial y crítica.

No es una guía exhaustiva. Pretende seleccionar algunos recorridos posibles en relación al tema de riesgos y posiblemente se sume a las experiencias ya desarrolladas a las que los docentes realizan con éxito en sus clases.

Fue pensada para trabajar temas regionales, centrados en el ambiente cuyano y un vacío tanto en la currícula del sistema

educativo como en la conciencia cívica de sus habitantes, los que asumen el problema del riesgo a medias. No agota tampoco los riesgos que afectan la realidad de la región.

Busca ofrecer algunas herramientas básicas, con las cuáles se puede trabajar libremente, quitando o sumando ideas, de manera académica y también lúdica, garantizando de este modo la comprensión del problema y generando conciencia social y cívica para responder de manera activa ante los riesgos naturales y tecnológicos.

Su lectura y consideración al momento de preparar una clase sobre el tema nos habrá permitido saber de su utilidad como medio y utilitario en la vida profesional de todos aquellos que asumimos la tarea de enseñar sobre los riesgos y educar en la formación de una conducta cívica, siendo ésta última, quizá, la clave para mitigar los eventos naturales y tecnológicos que acechan a la sociedad día a día.

A todos aquellos que se han tomado el trabajo de recorrerla y reflexionar sobre el tema que ésta ocupa, muchas gracias.