



UNIDAD DIDÁCTICA PARA PERSONAS DOCENTES Y PERSONAS FACILITADORAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL: GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO

Carlos Montero Cascante, Jeannette Arauz Muñoz, Henry Rodríguez Miranda(†), Rebeca Lazo Romero, Daniela Campos Durán, Jazmín Calderón Quirós, Cheiling Venegas Villalobos. -- San José, C.R. : CONARE-CENAT, 2024.



Proyecto "Fortaleciendo sistemas inclusivos de ciencia e innovación en América Latina a través de una red de investigación colaborativa" del CSUCA-IDRC.

Unidad didáctica para personas docentes y personas facilitadoras en educación ambiental: gestión del riesgo de desastres y cambio climático [Recurso electrónico] / Carlos Montero Cascante, Jeannette Arauz Muñoz, Henry Rodríguez Miranda (†), Rebeca Lazo Romero, Daniela Campos Durán, Jazmín Calderón Quirós, Cheiling Venegas Villalobos. -- San José, C.R.: CONARE-CENAT, 2024.

1 recurso en línea : archivo de texto PDF, 91.634 KB

ISBN 978-9977-77-619-4

Material complementario:

- Guía didáctica no. 1: entrevista para el rescate de la memoria histórica / Carlos Montero Cascante, Jeannette Arauz Muñoz, Rebeca Lazo Romero, Daniela Campos Durán, Jazmín Calderón Quirós (PDF, 3.946 KB))
- Guía didáctica no. 2: plan familiar de prevención de riesgos de desastres / Carlos Montero Cascante, Jeannette Arauz Muñoz, Rebeca Lazo Romero, Daniela Campos Durán, Jazmín Calderón Quirós (PDF, 4.045 KB))
- Guía didáctica no. 3: relatos autobiográficos comunitarios / Carlos Montero Cascante, Susana Espinoza Hernández, Jeannette Arauz Muñoz, Jazmín Calderón Quirós (PDF, 4.031 KB))
- Recurso didáctico no. 4 para la elaboración del mapa y plan comunitario de prevención de riesgos de desastres / Jeannette Arauz Muñoz, Carlos Montero Cascante, Jazmín Calderón Quirós, Cheiling Venegas Villalobos. (PDF, 4.131KB)
- 1 lámina de la figura no. 1 ¿Riesgos o desastres? (PDF, 2.976 KB)
- 1 juego de fotografías (PDF, 71.856 KB).
- 1 lámina de la simbología de riesgos (PDF, 6.274 KB)
- 2 láminas de la simbología de riesgos (PDF, 6.267 KB)
- Rompecabezas tectónica de América Central / Carlos Montero Cascante, Jeannette Arauz Muñoz, Walter Jiménez Urrutia, Rebeca Lazo Romero, Jazmín Calderón Quirós (PDF, 8.002 KB)

1. CATÁSTROFES NATURALES. 2. TERREMOTOS. 3. PREVENCIÓN DE DESASTRES. 4. JUEGOS EDUCATIVOS. 5. EDUCACIÓN AMBIENTAL. I. Montero Cascante, Carlos. II. Arauz Muñoz, Jeannette. III. Rodríguez Miranda, Henry. IV. Lazo Romero, Rebeca. V. Campos Durán, Daniela. VI. Venegas Villalobos, Cheiling. VII. Calderón Quirós, Jazmín. VIII. Espinoza Hernández, Susana. IX. Jiménez Urrutia, Walter. X. Título.

Revisores técnicos para esta edición:

- Stephanie Quesada Méndez, Asesora de Gestión del Riesgo. Depto. Control Interno y Gestión de Riesgo. Dirección de Planificación Institucional. Ministerio de Educación Pública, Costa Rica.
- Amaly Fong Lee, Universidad Marítima Internacional de Panamá
- Raúl Ortega Moreno, Universidad Nacional de Costa Rica.
- Sandra Saborío Pérez, Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE).
- Vertianne Fernández López, Intermediación Laboral Personas con Discapacidad, Municipalidad de Heredia
- Karol Fallas Corrales, Sección de Catastro y Valoración de la Municipalidad de Heredia.
- Suiyen Ramírez Villegas, Profesional Especialista Instituto Nacional de las Mujeres, INAMU.
- Susy Jeannette Girón Gálvez, Guatemala.
- Cristian Moreira Segura, Representante Institucional, ITCR del Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE).

Publicada anteriormente:

2003, Guía didáctica para la elaboración de mapas de percepción del riesgo en educación primaria (OVISCORI-UNA).

2012, Guía didáctica para la elaboración de mapas de percepción del riesgo (OVISCORI-UNA).

2017, Introducción a la prevención de riesgos naturales curso de aprovechamiento: guía didáctica para docentes y facilitadores (OVISCORI-UNA).

Para citar este documento:

Montero Cascante, C., Arauz Muñoz, J., Rodríguez Miranda, H., Lazo Romero, R., Campos Durán, D., Calderón Quirós, J. y Venegas Villalobos, C. (2024). Unidad didáctica para personas docentes y personas facilitadores en educación ambiental : gestión del riesgo de desastres y cambio climático. CONARE-CENAT. <https://hdl.handle.net/20.500.12337/9709>

Esta obra se comparte bajo la licencia
Atribución-No Comercial-Compartir Obras Derivadas Igual
(CC-BY-NC-SA)

Permite usar una obra para crear otra obra o contenido, modificando o no la obra original, siempre que se cite al autor, la obra resultante se comparta bajo el mismo tipo de licencia y no tenga fines comerciales

1 ra. Edición del documento actual; 200 ejemplares, setiembre, 2024. Esta impresión se llevó a cabo gracias a la subvención concedida por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Ottawa, Canadá (IDRC, por sus siglas en inglés) mediante el Proyecto "Fortaleciendo Sistemas Inclusivos de Ciencia e Innovación en América Latina a través de una Red de Investigación Colaborativa" que financió el Proyecto CR-12: "Fortalecimiento de las competencias ambientales en las comunidades a través de la innovación tecnológica y metodológica para impulsar la resiliencia en la Gestión del Riesgo a Desastres y el Cambio Climático en el cantón de Heredia, Costa Rica, del distrito de Almirante, de Bocas del Toro, Panamá y de la comunidad indígena Achí de Rabinal del departamento de Baja Verapaz, Guatemala" (COPAGUAR)/ CR-12. Las opiniones aquí expresadas no representan necesariamente las del IDRC o su Junta de Gobernadores.

Impreso en Maquilado y Servicios Gráficos AC S.A. Tel. + (506) 2214-0949

CONTENIDO

Presentación	4
1. Objetivos de la unidad didáctica	6
2. Competencias	6
3. Alcance	7
4. Duración	7
5. Población meta	7
6. Elementos de la unidad didáctica	7
6.1 Dinámica de la fábula de la cáscara de banano	7
6.2 Dinámica de la elaboración de mapas de percepción del riesgo	11
7. Materiales didácticos de apoyo	17
8. Bibliografía	17
9. Anexos	19

PRESENTACIÓN

La educación ambiental enfocada en la gestión del riesgo de desastres y el cambio climático es una herramienta valiosa que promueve la formación de competencias que facultan a las personas a reflexionar sobre cómo sus propias acciones impactan de manera positiva o negativa en el ambiente y la sociedad en su conjunto, tanto en el presente como a futuro, desde una perspectiva personal, local y global.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el año 2003 se elaboró La Guía Didáctica para la elaboración de Mapas de Percepción del Riesgo en Educación Primaria dirigida a docentes del I y II ciclo de la Educación General Básica de Costa Rica, en el marco del “Proyecto Riesgos Naturales y Percepción” del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVISCORI) de la Universidad Nacional de Costa Rica (Montero, C. y Arauz, J., 2005). No obstante, debido a su amplia trayectoria y validación con diferentes grupos de organizaciones nacionales (CNE, MEP, Municipalidades de Cañas, Belén, Heredia y Santa Ana, UNA, entre otros) e internacionales (UNICEF, EIRD, CSUCA, PRIDCA, Cooperación Suiza en América Central, PNUD y JICA), y a su aplicación a diferentes grupos etarios y sociales (Durán Campos et al, 2017), se decidió realizar una nueva edición donde se amplía su público meta a personas facilitadoras en educación ambiental y cambio climático, así como se extiende su alcance al contexto geográfico centroamericano de Guatemala y Panamá, quienes son socios del Proyecto COPAGUAR/12-CR, auspiciado por el CSUCA-IDRC bajo la modalidad de fondos concursables y forma parte de Proyecto “Fortaleciendo Sistemas Inclusivos de Ciencia e Innovación en América Latina a través de una Red de Investigación Colaborativa”.

La unidad didáctica ha sido diseñada con un enfoque integral que prioriza los derechos humanos, el enfoque de género y la inclusión. Este enfoque garantiza una participación activa y significativa de las personas beneficiarias, como los niños y niñas, entre otros, en el proceso. Desde su concepción, se ha considerado la diversidad de experiencias y perspectivas, asegurando que todos los participantes se sientan representados y valorados. La unidad no solo busca impartir conocimientos, sino también fomentar el respeto mutuo, la igualdad de oportunidades y la colaboración entre géneros y grupos diversos, sin distinción de su etnia, nacionalidad y género.

Bajo el marco anterior, el presente documento (unidad didáctica principal) es una nueva versión enmarcada en el concepto pedagógico integral de unidad didáctica. Se fundamenta teóricamente en el modelo teórico de la Asociación Norteamericana de Educadores Ambientales de los Estados Unidos (NAAEE, por sus siglas en inglés), que establece como objetivo final de la educación ambiental el comportamiento ambiental responsable (acción) (Hollweg, K. et al, 2011; Arauz Muñoz, J., Moreira Segura, C., Charpentier Esquivel, C. y Barrantes Castillo, G., 2022). Para los autores, constituye una herramienta metodológica intencionada para conocer la percepción del riesgo a través de diferentes actores sociales, mediante la cartografía mental, e incluye la realización de otras actividades de gestión del riesgo de desastres bajo un proceso metodológico participativo y constructivista.

La unidad didáctica contiene elementos orientadores para que las personas beneficiarias menores de edad y adultas construyan mapas de percepción del riesgo, o sea, que estas expresen los conocimientos de los riesgos respecto a su entorno inmediato a los que se consideran expuestos. Un principio fundamental para elaborar los mapas de percepción del riesgo es promover que los/las actores/as sociales manifiesten sus vivencias y preocupaciones respecto a los riesgos desde su experiencia; donde las personas facilitadoras contribuyen en el proceso impulsando una amplia participación y construcción conjunta del conocimiento. En esta misma línea, y parafraseando a García del Castillo (2012); la percepción de riesgo tiene la característica de que es un elemento esencial en la adquisición y sostenimiento de los comportamientos y competencias ambientales individual y grupal. De acuerdo con Salazar; Camacho y Rosillo (2022, p. 1) “La percepción que presenta la población hacia una determinada amenaza permite comprender la postura de quienes han sido afectados por la materialización de un desastre, producto de la interrelación de amenazas y vulnerabilidades existentes en los territorios.”.

La primera fase o actividad que se propone es la construcción y diferenciación de los conceptos de riesgo y desastre con la dinámica de la fábula de la cascara de banano. Seguidamente con la implementación de la metodología de mapas de percepción del riesgo, el propósito es hacer la evaluación del riesgo desde la percepción mediante la elaboración mapas mentales, y como un estímulo al desarrollo de la inteligencia espacial. En este sentido, García del Castillo (2012, p. 137) explica que “Si se hace un análisis del riesgo desde un plano subjetivo, la valoración del riesgo de forma individual se verá significativamente diversificada, puesto que el concepto se fundamenta en las creencias o percepciones de las personas, teniendo por ello una gran variabilidad. En relación con la perspectiva de riesgo subjetivo-colectivo se contará con la percepción o creencia que asuma unitariamente todo el colectivo”.

Cabe mencionar que los diferentes riesgos estudiados en la unidad se basan en los asociados a las amenazas de acuerdo con su origen (natural, socio natural y antrópico) (CNE, 2020). En este sentido, desde la realidad multiamenaza de los países centroamericanos, y la vulnerabilidad de las comunidades, los riesgos más frecuentes son debido a: terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos, inundaciones, olas de calor, sequías, huracanes, tornados y tsunamis, entre otros. Por lo anterior, para comprender la unidad didáctica, es importante tener en cuenta que conceptualmente en el documento los llamados “riesgos” se conciben dentro del marco de la relación naturaleza-sociedad, es decir, se interpretan como riesgos ambientales.




Para efectos prácticos, la unidad didáctica está conformada por los siguientes recursos didácticos:

- 1 La analogía con la figura de la fábula de la cáscara de banano.
- 2 La elaboración de mapas de percepción del riesgo.
- 3 La Guía didáctica N° 1 “Entrevista para el Rescate de la Memoria Histórica”, con esta se pretende rescatar información y principalmente compartir y el validar los saberes y experiencias de los grupos comunitarios y familiares en el tema.
- 4 La Guía didáctica N° 2 “Plan Familiar de Prevención de Riesgos de Desastres”, con la que se pretende estimular la participación de los grupos familiares, en este caso desde el contexto de las comunidades educativas. Las Guías N°1 y N° 2 se aplican en el ámbito de la educación formal.
- 5 La Guía didáctica N° 3 Relatos Autobiográficos, es una actividad adecuada al contexto de la educación de adultos o comunitaria.
- 6 La dinámica lúdica con el rompecabezas de la Tectónica de América Central y el video de geodinámicas, que estimulan el conocimiento de la física de los eventos naturales.
- 7 El recurso didáctico N°4 para la elaboración del Mapa y Plan Comunitario de Gestión del Riesgo a Desastres.
- 8 Aplicación móvil del Plan Familiar de Prevención de Riesgos de Desastres (PFPRD).

La guía N° 3 y el recurso didáctico N°4 se usan bajo la modalidad de educación no formal.

En el anexo 1 se encuentra una figura que muestra todo el proceso metodológico y pedagógico de la unidad didáctica para comprenderla desde una mirada integral.

Finalmente cabe destacar que la unidad didáctica y todos sus recursos son un aporte científico que se conceptualizan como herramientas metodológicas de apoyo a las guías o documentos de los entes rectores en gestión de riesgos de desastres de los países de Costa Rica, Panamá y Guatemala. Se presentan a continuación los enlaces a las principales guías oficiales de los países que forman parte del proyecto COPAGUAR. Las cuales son herramientas claves para la gestión del riesgo a desastres y la formación de diferentes grupos etarios.

Guatemala. Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED)	
Guía didáctica básica de preparación y respuesta a emergencias y desastres	
Guía didáctica básica EDAN	
Guía didáctica curso básico SCI	

Panamá: Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)

Política Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres 2022 – 2030 (PNGIRD).



Mochila de 72 horas SINAPROC.



Hoja de ruta para la inclusión, protección y atención de las personas con discapacidad en gestión integral de riesgos, emergencias y desastres en Panamá.



Guía para la Elaboración de Planes Escolares de Gestión Integral de Riesgos



Plan Estratégico de Gestión Integral del Riesgo de Desastres 2022 – 2030.



Plan de seguridad para las personas con discapacidad en situaciones de emergencias



Plan de Emergencia Familiar.



Guía Metodológica para la Elaboración del Plan Municipal de Gestión Integral de Riesgo de Desastre en cinco pasos (PM5). (No disponible online. Solicitar al prensa@sinaproc.gob.pa)

Guía para la Gestión Integral del Riesgo en los Centros de Atención Integral a la Primera Infancia (CAIPI). N° disponible online. Solicitar en el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES). Tel. de contacto: +507 500 – 6000.



Costa Rica: Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención De Emergencias (CNE)

Planes de Gestión del Riesgo En Centros educativos



Recursos de información sobre preparativos para desastres en salud.



1-Plan familiar de Gestión del Riesgo.



2-Afiche Plan Familiar.



3-Plan Comunal de Gestión del Riesgo.



1. OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

- Fortalecer las competencias ambientales comunitarias desde una visión integral del riesgo a desastres y el cambio climático por medio de herramientas metodológicas para la resiliencia.
- Contribuir en la construcción de una visión integral de la gestión del riesgo de desastre y el cambio climático, abordando su estudio desde una perspectiva territorial, ecológica y social incorporando la perspectiva de género, para comprenderlos como parte constitutiva del ambiente, y no como eventos aislados que nos afectan negativamente, sino, que también nos construyen.

2. COMPETENCIAS

Las competencias son el conjunto de conocimientos, valores y habilidades que desarrollarán las personas capacitadas para:

- Identificar las características inherentes a cada riesgo por amenazas naturales, socionaturales y antrópicas.
- Ubicar geográficamente su vivienda en función de la percepción del riesgo respecto a su entorno.
- Expresar desde su punto de vista mediante la elaboración de mapas, los riesgos a los que se consideran expuestos.
- Promover el rescate de saberes intergeneracionales de experiencias en gestión del riesgo de desastres.
- Proponer las acciones individuales y colectivas para la prevención de los riesgos de desastres.
- Elaborar el Plan Familiar de Prevención de Riesgos de Desastres con participación de los diferentes miembros.
- Estimular el conocimiento técnico de la gestión del riesgo con actividades lúdicas acerca de los procesos de origen en la naturaleza, socionaturales y por la actividad humana.
- Construir a través de metodologías participativas el mapa y plan comunitario de Gestión del Riesgo.

3. ALCANCE:

Comunidades que forman parte de la población meta de los países de Costa Rica, Panamá y Guatemala en el marco del proyecto COPAGUAR; extensivo a aquellas comunidades que lo requieran para su aprendizaje en materia de gestión de riesgos de desastres y cambio climático siempre y cuando se hagan ajustes contextuales.

4. DURACIÓN:

Se recomienda un promedio de 30 a 40 minutos para cada una de las actividades propuestas en la unidad didáctica y las guías complementarias.

5. POBLACIÓN META:

Diferentes actores sociales de las comunidades (p. e. líderes, lideresas, docentes y estudiantado) del área influencia del proyecto COPAGUAR.

Recomendaciones para las personas facilitadoras de las actividades de capacitación para que hagan énfasis en lo siguiente:

1. En los diferentes ejercicios que impliquen promover la participación de las personas líderes de las comunidades o del estudiantado es importante que, al moderar la palabra, todas las personas logren proponer sus puntos de vista en igualdad de condiciones, puede alternar una mujer, un hombre o diversidades en los turnos de personas participantes, para que se garantice que igualdad en la toma de la palabra.
2. Se sugiere que en las reuniones con personas líderes, comunitarias, o estudiantes, se contemple en lo posible un horario que favorezca la participación en equidad de género y que se tome en consideración particularidades de las mujeres, asimismo se contemple un espacio de cuido para personas menores de edad que con frecuencia están bajo su cargo.
3. Es fundamental que las guías didácticas sean inclusivas y accesibles, atendiendo a las particularidades de las personas participantes en términos de condición de discapacidad, situación de personas migrantes, barreras lingüísticas propias de las comunidades y los niveles de alfabetización. Para garantizar la efectividad de las sesiones de trabajo, se sugiere realizar un diagnóstico previo y general de los perfiles de los participantes, permitiendo la adaptación de los materiales y metodologías a las necesidades y capacidades de cada grupo etario, asegurando una participación equitativa y efectiva en el proceso de aprendizaje y fortalecimiento de competencias a nivel de gestión.

6. ELEMENTOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

A continuación, se presentan una serie de actividades diseñadas al aprendizaje de la gestión del riesgo, como es la construcción de sus propios mapas de percepción, entre otras tareas. Las cuales incluyen la reflexión sobre experiencias pasadas relacionadas con desastres, la identificación de riesgos presentes en su entorno cotidiano, la preparación de planes familiares de prevención y preparación, y la elaboración de mapas que integren estas percepciones y conocimientos. Al promover la participación activa y la colaboración entre los miembros de la comunidad, estas actividades no solo contribuyen a la creación de mapas más completos y precisos, sino que también fortalecen la resiliencia comunitaria frente a futuros eventos adversos. La unidad didáctica está conformada por los siguientes recursos:

6.1 DINÁMICA DE LA FÁBULA DE LA CÁSCARA DE BANANO

Para desarrollar esta actividad se usa la figura 1 explicativa para construir de manera conjunta el concepto de riesgo y de desastre. Estableciendo la diferencia entre dichas definiciones, para lo cual es preciso considerar lo siguiente:

6.1.1 Establecer límites de contenido entre ambos conceptos (Ver figura 1 en tamaño grande 60 cm por 93 cm).

6.1.2 Relacionar el enfoque de los desastres que está centrado en atención o respuesta, en contraposición con el enfoque del riesgo o la gestión del riesgo de desastres, orientado hacia la prevención, aspecto fundamental para alcanzar una cultura de prevención o la reducción del riesgo.

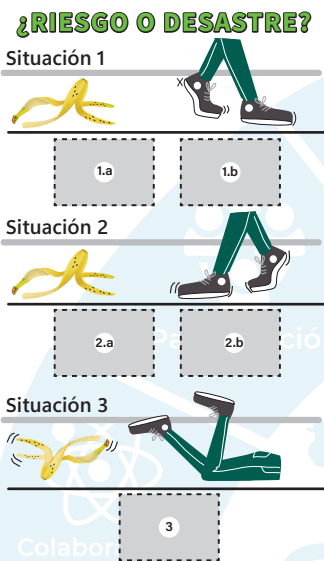
6.1.3 Hacer énfasis en la importancia del manejo del territorio como una forma de ubicación y posicionamiento en las relaciones del ser humano con la naturaleza en el entorno inmediato.

6.1.4 Señalar la importancia de la identificación de las amenazas naturales, socionaturales o antrópicas y los riesgos asociados, así como la localización de los actores sociales y sus comunidades con respecto a los mismos.

6.1.1 EXPLICACIÓN DE LA DINÁMICA

En la dinámica de la cáscara de banano se establece una analogía entre los conceptos de riesgos y desastres. Comparando lo que podría ocurrir si una persona resbala al pisar una cáscara de banano y sus consecuencias. En primera instancia se interactúa participativamente promoviendo que se describa la figura de acuerdo con las tres diferentes situaciones que representa. Posteriormente, la persona facilitadora o la persona docente debe sustituir la cáscara de banano por un evento potencialmente dañino, sea este: terremoto, erupción volcánica, deslizamiento, inundación, tornado, huracán o tsunami; o también por eventos provocados por una amenaza de tipo socionatural o antrópica, usando las 12 diferentes tarjetas enumeradas (figura 2). De esta forma, en la figura 1, los pies que caminan en diferente dirección en los niveles de la situación 1 y 2, se deben sustituir por las tarjetas que representan a una persona, un grupo de personas, una comunidad o una ciudad. Para este propósito, la persona facilitadora o docente recibirá junto a esta unidad un sobre con material de apoyo que ilustra esta dinámica. A continuación, se explica cada nivel en la figura 1.

Existen tres momentos o situaciones que pueden explicar el concepto de riesgo y diferenciarlo del de desastre:



Explicación:

Situación 1: expresa una relación de alejamiento de una fuente de peligro o riesgo potencial. Por tanto, en este nivel no existe riesgo.

Situación 2: expresa lo contrario al anterior; representa una relación de aproximación al peligro o riesgo potencial. Ciertamente, riesgo o amenaza lleva implícita una relación de posibilidad o de probabilidad en el cual un desastre, podría ocurrir o no. Este es el momento que se considera como de prevención.

Situación 3: expresa un hecho consumado; algo que ha dejado de convertirse en riesgo para pasar a ser un desastre (materialización).

Figura 1. Lámina o cartel de la fábula de la cáscara de banano

Con la realización de esta dinámica, se propone centrar la atención en la caracterización de la situación 2 de la figura 1 porque en la misma es posible prever o evitar llegar a la situación 3, o reducir el impacto. También, en el plano concreto, esto significa establecer una relación espacial en la que tienen importancia tanto la amenaza (cáscara de banano) como el elemento en riesgo (persona, grupo de personas, una comunidad o una ciudad), que se acerca o está cerca de la cáscara de banano. De forma participativa la persona facilitadora propone que se construyan las definiciones anteriormente mencionadas, con apoyo de la figura 1.

Figura 2. Juego de 12 tarjetas que se usan de manera interactiva con la lámina de la cáscara de banano. **Nota 1.** Todas las tarjetas están enumeradas para evitar confusión en la colocación de cada situación o momento en el afiche de la cáscara de banano.

Figura 2. Juego de 12 tarjetas

N°	CÁSCARA DE BANANO	N°	PIES EN MOVIMIENTO	N°	DESASTRE
1a 2a	Erupción Volcánica Arenal	1b 2b	Persona	3	Edificio colapsado Terremoto en Taiwan, 21 de septiembre de 1999
1a 2a	Rio crecido	1b 2b	Ciudad de Heredia	3	Edificación dañada por el terremoto de Limón del 22 de abril de 1991
1a 2a	Desplazamiento	1b 2b	Barrio o comunidad	3	Tsunami
1a 2a	Vista de satélite de un huracán	1b 2b	Familia	1a 2a	Falla tectónica

Para hacer la explicación de los conceptos mencionados previamente se parte de las siguientes afirmaciones:

¿RIESGO O DESASTRE?

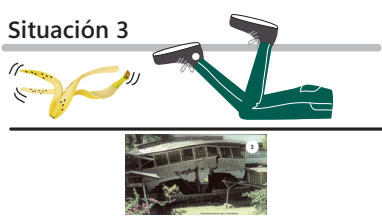
Situación 1



Situación 2



Situación 3

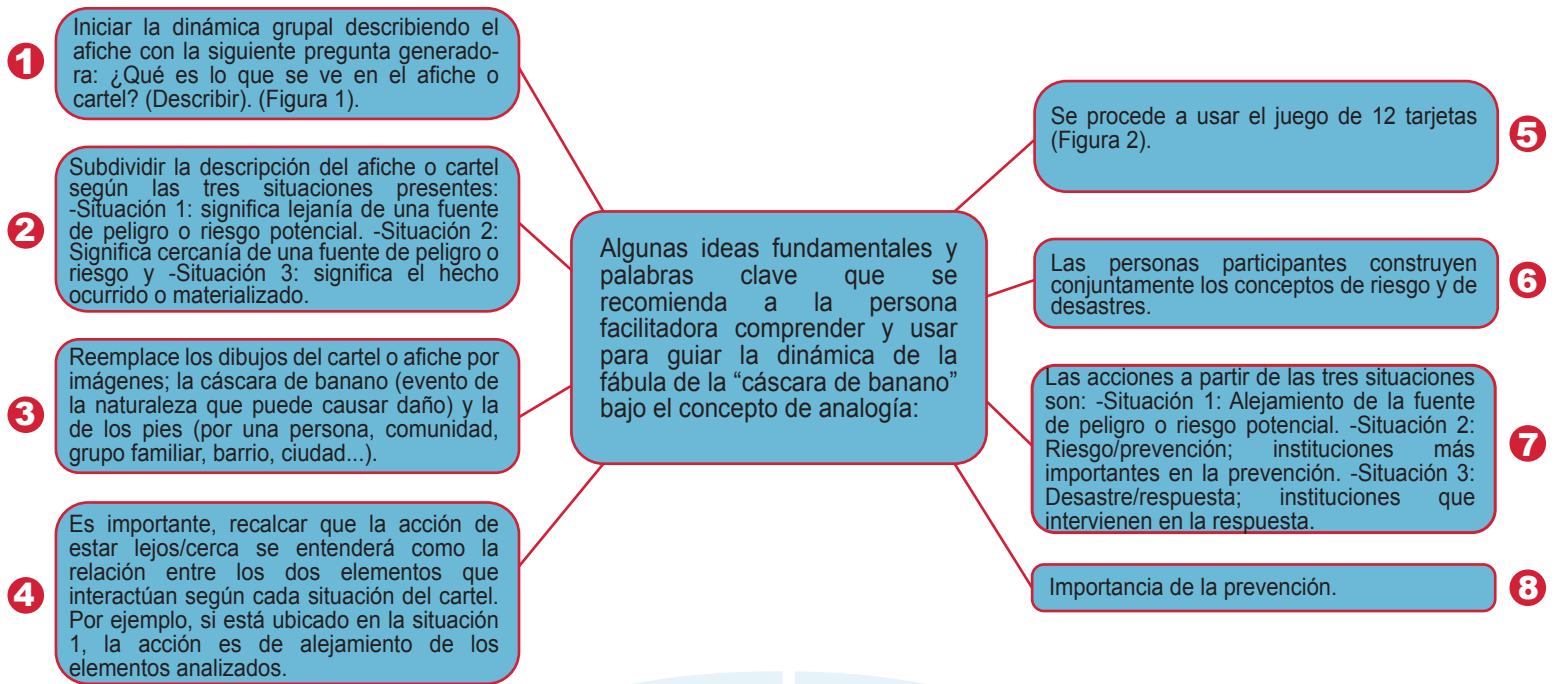


- a El riesgo es una condición inherente a la vida.
 - b El riesgo tiene una expresión espacial o territorial.
 - c La percepción del riesgo es subjetiva y depende de la visión del mundo de la persona.
 - d El paisaje actual es producto de varios procesos de geodinámica del planeta. Las geodinámicas que construyen y modifican la Tierra son: el movimiento interno de la Tierra (fuerzas internas), los movimientos en la atmósfera (fuerzas externas), la combinación de fuerzas externas e internas (fuerzas combinadas):
- Nota:** se recomienda una planeación previa para el desarrollo de las actividades por parte de la persona facilitadora, considerando las características de los participantes.

Figura 3. Los pies y la cáscara de banano se sustituyen en la lámina por las tarjetas y de esta forma se construyen -a partir de la analogía- los conceptos de riesgo y desastre, promoviendo la reflexión sobre la importancia de la prevención.



Este es el caso del territorio costarricense, panameño y guatemalteco o de la región Centroamericana en su conjunto. El problema de los llamados riesgos no radica exclusivamente en la actividad de la geodinámica interna y la externa del planeta, sino en las “relaciones de desarmonía” que los seres humanos han establecido con la naturaleza y su entorno. Podríamos decir entonces que los riesgos, por lo tanto, derivan de una construcción social producto del desequilibrio del desarrollo y de las desigualdades socioeconómicas.



A continuación se encuentra un glosario con algunos conceptos claves que se contemplan en la unidad didáctica y sus guías complementarias.

Ambiente: conjunto de factores o de elementos físicos (tierra, agua, aire, clima...), biológicos (fauna, flora, suelo...) y socioculturales (asentamientos y actividad humana, uso y disfrute del territorio, formas de vida, patrimonio artístico y cultural, salud de las personas...), así como la interacción entre los factores o elementos indicados, que integran el entorno donde se desarrolla la vida del ser humano y de la sociedad.

Amenaza: peligro latente representado por la posible ocurrencia de un suceso o fenómeno peligroso, de origen natural, tecnológico o provocado por el ser humano, capaz de producir efectos adversos en las personas, los bienes, los servicios públicos y el ambiente. (Adaptado de Asamblea Legislativa, 2006).

Autogestión: sistema de organización de una empresa u organización según el cual los trabajadores o personas participan en todas las decisiones (Adaptado de RAE, 2024).

Cambio climático (antropogénico): proceso de transformación del clima mediante el aumento de las temperaturas de la Tierra principalmente por los gases de efecto de invernadero. Este calentamiento global es consecuencia de la actividad humana, y afecta a los ecosistemas poniendo en riesgo a todos los seres vivos del planeta.

Gestión del riesgo: proceso social dinámico que ayuda a disminuir el impacto de los desastres de origen socio natural o por ser humano.

Comunidad: colectividad humana que habita un espacio geográfico determinado, influenciado por fenómenos sociales y ambientales que constituyen una realidad común y conforman una identidad, un sentido de pertenencia e intereses comunes, a la vez que una diversidad interna de condiciones y expectativas de vida (CNE, 2024).

Desastre: situación o proceso resultado de un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el ser humano que produce alteraciones intensas en las condiciones normales de funcionamiento de la comunidad, en la vida cotidiana de las personas, los bienes y los servicios o su destrucción y daños severos al ambiente. Es un riesgo no manejado (elaboración propia).

Elementos o rasgos geográficos: características físicas (ríos, montañas, bosques, volcanes, etc.) presente en el territorio.

Escala: es la relación de la dimensión representada en un mapa con su tamaño real en el mundo. En otras palabras, la escala es la medida de la cantidad de reducción que tiene una característica mapeada con respecto a su contraparte real en el terreno.

Espacio: se refiere al territorio donde se emplazan los sistemas naturales y sociales.

Mapa mental: se refiere a la representación espacial interna [psicológicas y procesos en el cerebro] de información sobre el mundo real, contexto local y entorno (McCall y Álvarez, 2023).

Mapa cognitivo: interpretaciones mentales-psicológicas (McCall y Álvarez, 2023).

Mapa comunitario de Gestión de Riesgos de Desastres: producto de la dinámica colaborativa donde los participantes identifican rasgos geográficos, problemas y soluciones apoyados en un mapa base de su comunidad.

Memoria histórica: en el contexto de la guía didáctica de la Memoria Histórica se refiere a los saberes e información intergeneracionales relativos a experiencias, conocimientos, creencias o valores relativos al impacto de eventos como inundaciones, huracanes, deslizamientos, terremotos, erupciones volcánicas entre otros las cuales permitan conocer, valorar y aprender de estos.

Migrante: toda persona que se desplaza fuera de su lugar de residencia habitual, tanto dentro de un país o una frontera internacional, de forma temporal o permanente, debido a causas diversas.

Migración por motivos ambientales: movimiento de personas o grupo de personas que, debido principalmente a cambios repentinos y graduales en el medio ambiente que inciden negativamente en sus vidas o en sus condiciones de vida, se ven obligadas a abandonar su lugar de residencia habitual, o deciden hacerlo, con carácter temporal o permanente, y se desplazan a otras partes de su país de origen o de residencia habitual, o fuera del mismo (OIM, 2022).

Migración por motivos climáticos: movimiento de una persona o grupo de personas que, principalmente a un cambio repentino o gradual en el medio ambiente como consecuencia del cambio climático, se ven obligados a abandonar su lugar de residencia habitual, o deciden hacerlo, con carácter temporal o permanente, dentro de un país o a través de una frontera internacional (OIM, 2022).

Riesgo: posibilidad o probabilidad de que suceda algún daño, pérdida material, desgracia o contratiempo con consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período definido. Es resultado de relacionar la amenaza con las condiciones de vulnerabilidad de los elementos expuestos. Probabilidad de que la amenaza se convierta en desastre (elaboración propia).

Vulnerabilidad: condición intrínseca de ser impactado por un suceso a causa de un conjunto de condiciones y procesos físicos, sociales, económicos y ambientales. Se determina por el grado de exposición y fragilidad de los elementos susceptibles de ser afectados –la población, sus haberes, las actividades de bienes y servicios, el ambiente– y la limitación de su capacidad para recuperarse.

Plan Comunitario del Gestión de Riesgos de Desastres: documento resultado de la dinámica participativa que promueve un conjunto de acciones relativas a la gestión del riesgo de la comunidad.

Plan Familiar de Prevención: dinámica que promueve, mediante la reiteración de prácticas una cultura de resolución de problemas en el nivel de la unidad familiar relativas a la gestión del riesgo.

Plan Familiar de Emergencias: plan de acción para proteger a la familia y el patrimonio en caso de una emergencia o desastre.

Resiliencia: proceso de adaptarse bien a la adversidad.

Seguridad alimentaria y nutricional: estado en el cual las personas gozan, en forma oportuna y permanente, del acceso a los alimentos que necesitan, en calidad y cantidad para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar que coadyuve al desarrollo humano (Fuente: INCAP/OPS, 1999).

Territorio: porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc. (RAE, 2024).

Sustentabilidad: conservar una cosa en su ser o estado.

6.2 DINÁMICA DE LA ELABORACIÓN DE MAPAS DE PERCEPCIÓN DEL RIESGO

6.2.1 DESCRIPCIÓN

La dinámica consiste en la construcción de mapas de percepción del riesgo de las personas participantes. Cada persona ubicará su vivienda, la escuela y la comunidad en relación con los riesgos que, desde su percepción y visión del mundo, considera estar expuesta.

Es muy importante que las personas participantes expresen en el mapa su percepción de los riesgos de desastres de la manera más libre posible, por lo cual se sugiere que la persona quien facilite el ejercicio se mantenga al margen hasta haber concluido la dinámica.

Al inicio de la dinámica la persona facilitadora realizará lo siguiente:

a) Colocará en un lugar visible la figura ampliada de la cáscara de banano con la que desarrollará la explicación correspondiente al punto 5.1 de esta guía, y hará la introducción a los conceptos de riesgo y de desastre utilizando como apoyo las tarjetas con imágenes suministradas (ver sobre entregado con material didáctico).

b) Explicará cómo dibujar los elementos del mapa.

A continuación, se detalla los elementos cartográficos que deben aparecer en el mapa de percepción del riesgo.

6.2.2 ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS QUE DEBE CONTENER EL MAPA DE PERCEPCIÓN DEL RIESGO

6.2.2.1. Puntos cardinales

Se debe indicar a un lado del mapa la orientación respecto a los puntos cardinales (Norte, Sur, Este y Oeste), tal como se ilustra en la figura 4. Para ello las personas estudiantes deben apuntar correctamente en qué dirección “sale el sol” todas las mañanas en su comunidad y señalarlo con la mano derecha, la que indicaría el este, y con la mano izquierda señalar en la dirección opuesta (el poniente), es decir el oeste.

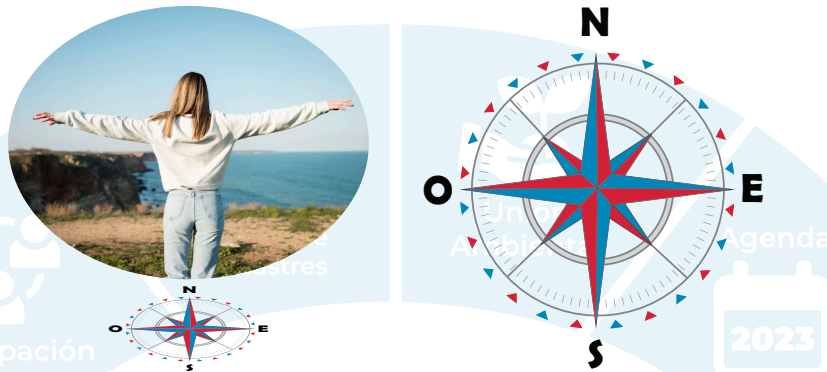


Figura 4

6.2.2.2. DIBUJO DE ELEMENTOS DEL MAPA:

Las personas participantes deben dibujar los elementos (escuela, casas, iglesia, plaza de deportes, mercado, entre otros.) imaginándose como si los estuvieran viendo a una altura considerable desde un aeroplano o un helicóptero (figura 5). Así, las casas se dibujarán con un cuadrado, la iglesia con una cruz en la parte superior, la escuela con un cuadrado con bandera triangular en la parte superior, los puentes y los caminos se trazarán como líneas negras y se transcribirá la simbología de los riesgos respetando los colores como se muestra en el apartado 5.2.2.5.

Sobre la forma de dibujar, hay que considerar que las figuras en tres dimensiones no se recomiendan, sino figuras planas.

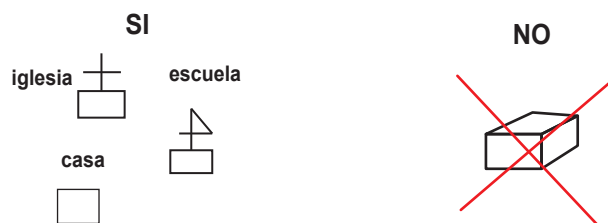


Figura 5

6.2.2.3. USO DE MARCADOR O LAPICERO NEGRO:

Todos los elementos del mapa deben dibujarse con un marcador, lápiz o lapicero de color negro, para diferenciarlos de los colores que se emplearán en la simbología de los tipos de riesgos (figura 7).

6.2.2.4. USO DE MARCADOR O LAPICERO AZUL:

El color azul se usa en el mapa de percepción del riesgo para dibujar los lagos, lagunas, ríos, mar, entre otros elementos hidrográficos que se deseen expresar en su mapa o dibujo.

6.2.2.5. USO DE CÍRCULOS:

Se solicitará a las personas participantes que tomen como punto de referencia la vivienda de cada uno, con la indicación por parte quien facilita para que escriban su nombre sobre el ícono. Seguidamente, se les pide que su casa y todos los otros elementos del mapa que hayan dibujado, los encierren con círculos de colores de acuerdo con la amenaza identificada; es decir según el tipo de riesgo asociado al cual se consideren estar expuestos empleando la “simbología de los riesgos” (Figura 7): Como se mencionó antes, es muy importante que en todo mapa de percepción realizado por las personas participantes se dibuje la simbología tal y como se muestra a continuación.

TIPO DE REGISTRO	COLOR DE CÍRCULO
Terremoto	○ Rojo
Erupción volcánica	○ Verde
Inundación	○ Azul
Huracán	○ Celeste
Deslizamiento	○ Café
Tornado	○ Morado
Tsunami	○ Anaranjado
Otro Riesgo _____	○ Amarillo

Figura 7. Simbología de los tipos de riesgos

Nota: a las personas participantes se les facilita el material necesario para el desarrollo de la actividad durante la realización del ejercicio. Los materiales empleados son marcadores y lápices de color con los 8 colores que se usarán en la simbología: rojo, verde, azul, celeste, café, morado, anaranjado, negro y amarillo. En el caso específico del color amarillo, la persona participante lo usará sólo si desea referirse a cualquier otro riesgo diferente a los expresados con los demás colores designados para ello. Es importante mencionar que estos ocho colores no tienen ninguna relación con los tipos de alertas establecidos por los entes rectores de gestión del riesgo de desastres de Panamá, Costa Rica y Guatemala.

Lista de materiales: papel bond para el dibujo, lápices de colores, marcador de punta fina, simbología de tipos de riesgos impresa en tamaño pequeña.

6.2.2.6. SIMBOLOGÍA:

Las personas participantes deben colocar al lado derecho de su mapa la simbología de los tipos de riesgos (punto 6.2.2.5) que explica el significado de cada círculo de color.

Nota: se le facilitará dos juegos de láminas con 6 simbologías de tipos de riesgos en tamaño pequeño a cada uno de las personas participantes para que la dibuje a la derecha del mapa mental elaborado

6.2.2.7. NOMBRE DE LA PERSONA PARTICIPANTE:

Cada persona participante debe escribir su nombre sobre el ícono o dibujo de su casa para identificarla.

La persona participante debe escribir como fuente su nombre completo, el de la comunidad o institución a la que pertenecen, así como la fecha en que se está haciendo el mapa. Si la actividad se hace en una escuela se debe escribir el grado o sección al que pertenecen.

El facilitador/a solicita a los participantes que expliquen los mapas que elaboraron.

6.3 ACTIVIDADES INTEGRADAS:

Como actividades integradas al desarrollo de la Unidad Didáctica para personas docentes y facilitadoras en Educación Ambiental: gestión del riesgo de desastres y cambio climático, se propone ejecutar las dinámicas que a continuación se describen.

6.3.1 Guía didáctica N° 1 “Entrevista para el Rescate de la Memoria Histórica” / Guía didáctica N° 3 “Relatos Autobiográficos Comunitarios”

La **primera actividad** o “trabajo extraclase” (si se hace en el contexto escolar), es la aplicación de la Guía didáctica N° 1 “Entrevista para el Rescate de la Memoria Histórica” (Figura 8). De lo contrario, si la actividad se lleva a cabo en una comunidad entonces se usará la **Guía didáctica N° 3** Relatos Autobiográficos Comunitarios (Figura 9). Ambas guías didácticas son documentos impresos independientes pero integrados al presente documento, donde se explica su uso, y que la persona facilitadora de los talleres entregará a las personas participantes. Los resultados se comparten con las personas participantes.



Figura 8. Guía didáctica N° 1 “Rescate de la Memoria Histórica” (educación formal)



Figura 9. Guía didáctica N° 3 Relatos Autobiográficos Comunitarios (educación no formal)

6.3.2 GUÍA DIDÁCTICA N° 2 “PLAN FAMILIAR DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES” (PFPRD)

La siguiente dinámica que acompaña el proceso de aplicación de la unidad didáctica es la preparación del “Plan Familiar de Prevención de Riesgos de Desastres”, para lo cual se usa la **Guía didáctica N° 2** “Plan Familiar de Prevención de Riesgos de Desastres” (Figura 10). La persona facilitadora propone que las guías sean trabajadas en el contexto del grupo familiar; las personas participantes comparten y siguen la guía proporcionada y luego se convoca a una sesión plenaria donde se socializan cada uno de los planes familiares elaborados. Siguiendo los instrumentos que se proponen: - la autoevaluación que aparece al final del documento de la guía y el cuadro ad hoc para la sistematización de la Guía didáctica N° 2 “Plan Familiar De Prevención de Riesgos de Desastres” documentada más adelante (Figura 11) (Anexo 2). El objetivo es aprender y reflexionar sobre los resultados obtenidos en los PFPRD preparados, así como compartir apreciaciones en el proceso de elaboración de sus propios planes.

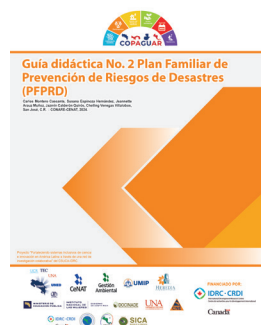


Figura 10. Guía didáctica N° 2 “Plan Familiar de Prevención de Riesgos de Desastres”

7. MATERIALES DIDÁCTICOS DE APOYO

A las personas participantes se les entregará un sobre que contiene los siguientes recursos didácticos:

- 1 Unidad didáctica para personas docentes y personas facilitadores en educación ambiental: gestión del riesgo de desastres y cambio climático.
- 1 lámina de la figural No.1 ¿Riesgo o Desastre? (Fábula cáscara de banano) (60cm X 93 cm).
- 1 juego de 12 tarjetas con láminas (10cm x 17 cm) para utilizar con la lámina de la figura No.1.
- 1 lámina de la simbología de riesgos en tamaño 32.5 cm x 48.3 cm.
- 1 Guía didáctica N° 1 “Entrevista para el Rescate de la Memoria Histórica”.
- 1 Guía didáctica N° 2 “Plan Familiar de Prevención de Riesgos de Desastres”.
- 1 Guía didáctica N° 3 “Relatos Autobiográficos Comunitarios”.
- 1 Recurso didáctico N° 4 para la elaboración del Mapa y Plan Comunitario de Gestión de Riesgos de Desastre.
- 1 memoria portátil USB con el video de las geodinámicas y la prevención; el Rompecabezas: Tectónica de América Central (folleto); rompecabezas digital y las guías didácticas en formato pdf.
- Pegatinas de los logos de los tipos de riesgos.

8. BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Legislativa. (2006). Ley Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgos N°8488 San José: La Gaceta 8; Enero.

Arauz Muñoz, J., Moreira Segura, C., Charpentier Esquivel, C. y Barrantes Castillo, G. (2022). Gestión del riesgo de desastres: Competencias para una nueva cultura hidroambiental. Revista Uniciencia. Vol 36 No 1 (2022): Uniciencia. January-December, 2022

Arroyo Ilera, Fernando y Pérez Bolo, amparo. (1997). Reflexiones sobre el espacio geográfico y enseñanza. Estudios Geográficos. Instituto de Economía y Geografía, Madrid. PP. 513-543.

Bosque Sendra, Joaquín, De Castro Aguirre, Constancio, Díaz Muñoz, María de Los Ángeles y Escobar Martínez, Francisco. (1992). Prácticas de Geografía de la Percepción y de la actividad cotidiana. Editorial Oikos-tau.

Biocenosis. (1997). Revista de educación ambiental: especial sobre desastres. Universidad Estatal a Distancia.

Centro, Constancio. (1997). La Geografía hoy en la vida cotidiana de los mapas cognitivos el prejuicio y regional. Ediciones del serbal.

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. (2024). Reglamento para la organización y funcionamiento para los comités regionales, municipales, distritales y comunales de emergencia San José: La Gaceta.

Costa Rica. (2020). Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. Guía para la elaboración de planes de gestión del riesgo en centros educativos / La Comisión, Ramón Araya Araya, compilador y Carlos Mesén Rojas, compilador. – 2a. Ed. – San José, C.R. : CNE.

Coch, Nicholas. (1995). Geohazards. Natural and Humans.

Fallas J., Carmen Liddy. (1992). Estudios Sociales. Educación Primaria. Editorial Santillana, S.A. México, D.F.

Hollweg, K., Taylor, J., Bybee, R., Marcinkowski, T., McBeth, W., & Zoido, P. (2011). Developing a framework for assessing environmental literacy. Washington, DC: North American Association for Environmental Education. <https://cdn.naaee.org/sites/default/files/inline-files/devframewkassessenvlitonlined.pdf>

INCAP/OPS (1999). “La iniciativa de SAN en Centroamérica.

García del Castillo, J. A. (2012). Concepto de percepción de riesgo y su repercusión en las adicciones. Salud y drogas, 12(2),133-151.[fecha de Consulta 20 de Agosto de 2024]. ISSN: 1578-5319. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83924965001>

McCall, Michael Keith y Álvarez Larrain, Alina. (2023). Mapeando con la gente: lineamientos de buenas prácticas para capacitación en cartografía participativa. Universidad Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

Montero, Carlos. (1993). Apuntes para la discusión del paradigma espacial de los estudios de riesgos naturales. Paisaje y Territorio: Cuadernos de Geografía.

Montero, Carlos y otros. (2001). Mapa de riesgos: comunidad de El Castillo, Costa Rica. Concurso mapas de riesgo. OVSICORI-UNA.

Montero, Carlos y Rodríguez, Henry. (2001). Riesgos Naturales y Percepción: Informe de trabajo realizado en cuatro escuelas del distrito de Peñas Blancas de San Ramón. Observatorio vulcanológico y sismológico de Costa Rica.

Montero Carlos, Arauz Jeannette y Rodríguez Henry. (2004). Taller Riesgos naturales y Percepción. Informe final de Cañas, Guanacaste. Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI-UNA). Disco compacto.

Montero Carlos, Arauz Jeannette y Rodríguez Henry. (2003). Informe final de proyectos Riesgos Naturales y Percepción. Dirigido a la oficina del sistema de emergencias 911.

Durán Campos, D., Montero Cascante, C., Acuña Piedra, J. F. y Lazo Romero, R. (2017). Mapas de percepción como herramienta educativa para la prevención de riesgos naturales: el caso de la escuela Presbítero. Juan de Dios Trejos Picado, Distrito Pacayas, Cantón de Alvarado, Costa Rica. En J. M. Diez Tetamanti, C. Canali y V. Vila (orgs): Experiencias Cartográficas: exploraciones y derivas. 237. pp. Editorial Margen.

WWAP (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la UNESCO). (2019). Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás. París, UNESCO

Montero, C. y Arauz, J. (2005). Proyecto "Taller Riesgos Naturales y Percepción: construyendo una Estrategia Pedagógica para la enseñanza de los Riesgos Naturales En Costa Rica I Parte". Enlace de Esfuerzos. Boletín Informativo N° 3. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. Agosto.

Organización Internacional para las Migraciones. Migración y Cambio Climático en Costa Rica. Programa Regional sobre Migración. OIM UU Migración. Oficina para Costa Rica. San José, Costa Rica, <https://costarica.iom.int/>

PRESISAN. Programa Regional de Sistemas de Información en Seguridad Alimentaria y Nutricional. SICA. https://www.sica.int/presisan/san_enbreve.aspx

Salazar, Vanessa Elvira Loo, Camacho, José Abelardo Paucar, & Rosillo, Nancy Gissela Bravo. (2022). Percepción del riesgo de la población ante amenazas de sismo, inundación y deslizamiento del cantón Portoviejo. Revista San Gregorio, 1(50), 1-18. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i50.2003>

Páginas web

<https://dle.rae.es/territorio>

<https://www.flaticon.es>

<https://mastergis.com/blog/que-es-la-escala-de-un-mapa>

(<https://dpej.rae.es/lema/ambiente>). Diccionario prehispánico del Español Jurídico.

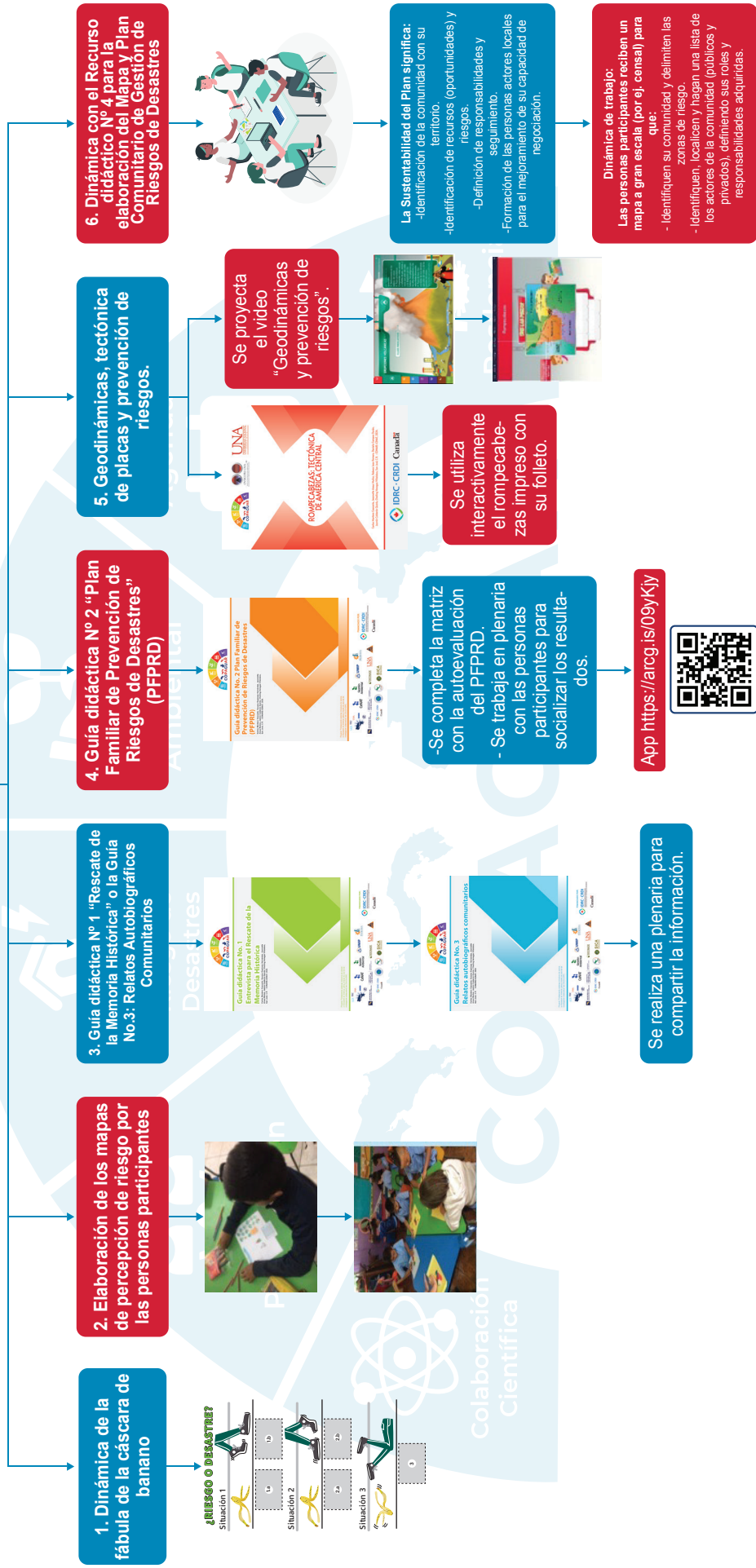
<https://costarica.iom.int/>

Glosario-de-terminos-de-genero-e-inclusion (csuca.org)



9. ANEXOS

Anexo 1. Proceso pedagógico de la Unidad Didáctica para personas docentes y personas facilitadores en Educación Ambiental: gestión de desastres y cambio climático



Anexo 2. CUADRO PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE LA AUTOEVALUACIÓN DE LA GUÍA N° 2 “PLAN FAMILIAR DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES”

ACTIVIDAD	Primer Bloque: Prevención			Segundo Bloque: Preparación														Tercer Bloque: Sustentabilidad del Plan Familiar de Prevención			
	1	2	3	1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	5.1	5.2	5.3	\sum	$\frac{7}{(2)}$	\sum	
Representante Grupo Familiar (1)																			$\frac{4}{(2)}$	$\frac{14}{(2)}$	$\frac{25}{(2) \text{ y } (3)}$
1.																					
2.																					
3.																					
4.																					
5.																					
6.																					
7.																					
8.																					
9.																					
10.																					
11.																					
12.																					
13.																					
....																					

Notas: (1). Escribir el nombre de la persona representante del grupo familiar en cada campo numerado de manera consecutiva empezando por 1. y según la cantidad de personas participantes. (2) Símbolo matemático que significa la sumatoria de cada una de las celdas en cada uno de los bloques, y en la última columna; se hace de manera horizontal. (3) En esta columna debe anotarse el total de la sumatoria de los tres bloques anteriores.