



Riesgos naturales

Créditos

Módulos con enfoque indagatorio – Riesgos Naturales

La presente serie de Módulos Didácticos para la Enseñanza de las Ciencias con Enfoque Indagatorio han sido elaborados en el marco de la colaboración entre el MINEDUC y diferentes universidades chilenas. La coordinación para el desarrollo y elaboración del módulo Riesgos Naturales estuvo a cargo del CIDSTEM de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV).

Los Módulos son de acceso abierto y puede obtenerlo en el sitio web del Programa ICEC <https://icec.mineduc.cl/> . Está prohibida su reproducción con fines comerciales.

Edición General

Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias ICEC
División de Educación General MINEDUC-CHILE

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV)

Autores

Nina Ibaceta Guerra
Jennífer Venegas Espinoza
Lorena Santos Muñoz
Francisca Cortés Martínez
Rocío Fuentes Castro
Gabriel Caro Franco

Colaboradoras

Alejandra Verdejo Ibacache
Paulina Ampuero Paredes

Diseño gráfico y diagramación

Leonardo Messina Araya

Ilustraciones

Sandra Caloguerea Alarcón

Fotografía

© Shutterstock
© Freepik

RPI: 2024-A-8082

IMPORTANTE

Como Ministerio de Educación priorizamos la utilización de un lenguaje no sexista e inclusivo, porque reconocemos las implicancias culturales y sociales de la lengua y su uso. Entendemos que el género gramatical y el género como constructo cultural son conceptos no asimilables, no obstante, el mandato gramatical masculino es insuficiente como mecanismo de reconocimiento y visibilización. En nuestros documentos optamos por referirnos a ambos géneros, masculino y femenino, cuando corresponda, así como utilizar expresiones claras que sean fundamentalmente inclusivas y no sexistas.

En el presente documento se utiliza el término “docente” para referirse a educadoras diferenciales, educadores de párvulos, así como a profesores y profesoras de educación básica y educación media.

Índice

1. Presentación	4
2. Introducción	6
3. Marco referencial	8
3.1 Indagación científica como enfoque didáctico ...	8
3.2 Saberes docentes para el módulo didáctico	10
3.3 Evaluación para el aprendizaje en ciencias	11
4. Estrategias didácticas	13
4.1 Niveles de indagación científica y graduación de niveles de autonomía como estrategia didáctica	13
4.2 Argumentación como estrategia didáctica para el abordaje de problemáticas sociocientíficas	14
5. Orientaciones	16
5.1 Marco curricular	16
5.2 Grandes ideas de la ciencia y acerca de la ciencia (GIC), (GIAC)	18
5.3 Orientaciones para el uso del módulo	19
6. Experiencias de aprendizaje	22
Propuesta de estructura de las experiencias de aprendizaje	22
Tercer Nivel de transición, núcleo Exploración del entorno natural	26
Experiencia de Aprendizaje 1: Chile y sus amenazas naturales	28
Experiencia de Aprendizaje 2: Conociendo medidas de cuidado ante riesgos naturales	44
Cuarto año básico, tsunamis	56
Experiencia de Aprendizaje 1: Conociendo los tsunamis	58
Experiencia de Aprendizaje 2: Origen de un tsunami y medidas de autocuidado	68
Octavo año básico, tormentas eléctricas	78
Experiencia de Aprendizaje 1: Investigando sobre las tormentas eléctricas	80
Experiencia de Aprendizaje 2: Plan comunicacional sobre las estrategias de prevención y autocuidado frente a tormentas eléctricas	92
Primer año medio, eje física	100
Experiencia de Aprendizaje 1: Terremotos	102
Experiencia de Aprendizaje 2: Experiencias de vida relacionadas a terremotos	110
Experiencia de Aprendizaje 3: Planes de acción que consideren la diversidad de experiencias frente a un sismo	118
7. Bibliografía	126
8. Anexo para estudiantes	130
Experiencia de aprendizaje 1, Actividad 1	131
¿Qué estamos aprendiendo	132
Actividad 2, Material recortable	133
Dibujo "Primer sueño de amor"	135
Recortes sobre situaciones de riesgo presentes en el territorio de la canción "Primer sueño de amor"	136
Experiencia de aprendizaje 2, Mis ideas, ¿Qué sabemos sobre los tsunamis?	137
Dibujo del modelo de tsunami	138
¿Qué estamos aprendiendo?, ¿De qué manera este modelo ayuda a comprender un tsunami?	139
Actividad 2, Paso a paso	140
Plantilla para el Plan Familia Preparada	141
Experiencia de aprendizaje 3, ¡Investiguemos junto a Mailen!	143
Planificación de la investigación	144
Actividad 2, Diseño de propuesta inicial	145
¿Qué estamos aprendiendo?, Consideraciones acerca de la tormenta	146
Diseño de la nueva propuesta	147
Experiencia de aprendizaje 4, Mis ideas	148
Investiga	149
Actividad 3, Caracterización con encuestas	150
Plan de emergencia familiar	151
Plano de emergencia	152
Reflexiones finales	153

1. PRESENTACIÓN

La importancia de enseñar ciencias en la escuela desde edades tempranas es un consenso mundial. La sociedad actual demanda de la educación en ciencias un conjunto de competencias científicas esenciales para que las y los ciudadanos tomen decisiones responsables en un mundo altamente dependiente de la tecnología, en emergencia climática y en contexto post pandemia. Estas competencias son requeridas por todas las personas, independiente de su cercanía o interés en carreras científicas, pues constituyen un saber multidimensional que trascenderá más allá de la escuela y los acompañará a lo largo de la vida.

En coherencia con estos desafíos para la educación en ciencias, el currículo nacional chileno orienta la enseñanza de las ciencias naturales hacia el logro de la alfabetización científica, un elemento fundamental de la formación de ciudadanos que implica que niños, niñas y adolescentes puedan utilizar progresivamente los conocimientos y habilidades científicas aprendidas en la escuela para comprender y resolver problemáticas de su entorno cotidiano¹.

Alcanzar la alfabetización científica en la escuela plantea nuevos desafíos para las clases de ciencias. Se espera que los estudiantes puedan adquirir un conjunto de prácticas para generar, evaluar y debatir sobre el conocimiento científico² participando de actividades que ofrezcan un camino para alcanzar la apropiación de contenidos científicos, sin disociarlos de los saberes procedimentales y el desarrollo de actitudes propias de la actividad científica³.

Un camino posible son los problemas sociocientíficos en contexto indagatorio. Estos promueven un aprendizaje multidimensional utilizando problemáticas de base científica cercanas a los estudiantes y facilitan su comprensión sobre aspectos de la naturaleza de la ciencia, la elaboración de modelos explicativos y la argumentación basada en evidencia considerando aspectos morales y afectivos.

Las clases de ciencias, así concebidas, permiten involucrar a los estudiantes en la observación de fenómenos sociocientíficos propios de su territorio, para formular preguntas sobre ellos y diseñar colaborativamente procedimientos de investigación que les permitan recoger evidencias para contestar preguntas y formalizar conclusiones, a modo de respuesta, a sus preguntas iniciales.

Si bien los problemas sociocientíficos, por su naturaleza, adolecen de una respuesta única, su estudio sistemático permite comprender los fenómenos científicos con los cuales se relacionan, facilitando al estudiantado la adquisición progresiva de las grandes ideas de la ciencia sobre las cuales se organiza el currículo nacional. Al mismo tiempo, facilitan la discusión sobre las consideraciones éticas, morales, sociales y económicas que se relacionan con la actividad científica y que son necesarias de considerar para contribuir a la formación de ciudadanos conscientes de los riesgos que implican los avances científicos y, en consecuencia, estén mejor preparados para la toma de decisiones coherentes con un modelo de desarrollo sostenible.

¹ Bases Curriculares de Ciencias Naturales, Educación Básica, Ministerio de Educación de Chile.

Informe de Resultados PISA 2015. Competencia científica, lectora y matemática en estudiantes de quince años en Chile.

² División de Estudios, Agencia de la Calidad de la Educación.

³ Hernández-Lérmann, E. Caffi, D.; Mancilla, E.; Aranís, P. (2021) El Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias ICEC. Un modelo de desarrollo profesional para educadoras y docentes que enseñan ciencia. Coordinación Nacional Programa ICEC, Ministerio de Educación de Chile.

Los módulos didácticos del Programa ICEC esperan abordar los desafíos anteriormente planteados a través del estudio de diversas temáticas de interés actual. Así, temas como el cambio climático, el uso del agua o la protección del suelo, son abordados a través de problemas sociocientíficos aplicables al contexto local, y serán estudiados considerando saberes, necesidades, experiencias y potencialidades de cada institución escolar que está inserta en un determinado espacio territorial.

Adicionalmente, las experiencias de aprendizaje que proponen los módulos didácticos abordan el desarrollo de aspectos actitudinales a los cuales puede aportar una educación moderna en ciencias. En esto, la promoción del vínculo escuela territorio, el trabajo colaborativo entre pares, la argumentación basada en evidencia, el estímulo a la curiosidad y la formulación de preguntas serán parte esencial de las clases de ciencia. Esto implica un diseño de actividades inclusivas, con enfoque de género, orientadas a promover la responsabilidad individual y colectiva y que valora y promueve las diferencias en un clima de tolerancia, respeto y empatía.

Esperamos que los módulos didácticos del Programa ICEC constituyan una herramienta de apoyo a la enseñanza de las ciencias en el aula para responder a los desafíos de la educación científica del siglo XXI, permitiendo a los estudiantes, a través de las diversas experiencias de aprendizaje, reconocer desafíos y problemáticas que les afectan y son parte de su propia realidad. Frente a ellas, podrán aplicar el razonamiento científico, los conceptos y procedimientos propios de la ciencia para comprenderlas y, eventualmente, proponer soluciones creativas y viables a problemas que pueden afectar a las personas, la sociedad y el ambiente, tanto a nivel local como global.

2. INTRODUCCIÓN

Chile está ubicado en el borde occidental de la placa Sudamericana, donde las placas de Nazca y Antártica convergen y generan zonas de subducción, con riesgo inusualmente alto de ser afectado por la ocurrencia de terremotos. Además, la Cordillera de los Andes y sus volcanes activos, sumado a un largo borde costero que rodea el país por el oeste, conjugan riesgos naturales para la población.

De esta manera, nuestro país está expuesto constantemente a riesgos y catástrofes naturales, entendidas como cualquier evento provocado por la fuerza de la naturaleza y que tiene como consecuencia el daño a la infraestructura, la flora y la fauna y la pérdida de vidas (Vásquez, 2019)⁴.

La formulación de políticas y acciones de mitigación contribuyen a planificar y gestionar el riesgo. En Chile, la gestión de riesgo surge de la necesidad de contar con un marco guía que permita reducir los efectos adversos que causan los desastres y aquellas afectaciones emanadas de la emergencia climática que actualmente vivimos (ver SENAPRED, 2020)⁵. Existe la necesidad de avanzar hacia una gestión integral del riesgo, debido al aumento del número de eventos naturales desastrosos y poblaciones afectadas (ONU/EIRD, 2004; PNUD, 2014)⁶.

En 2017 Chile actualiza y aprueba el Plan Nacional de Emergencias (SENAPRED). De él, se desprende la formulación de planes sectoriales que orientan el quehacer de cada sector del Estado, permitiendo generar acciones dentro de su ámbito jurídico, para responder a una situación de emergencia. Los primeros esfuerzos surgen en 1990, con la declaración del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN) (UNDRR, s.f.)⁷ por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas y la promulgación de la Estrategia y Plan de Acción de Yokohama para un Mundo más Seguro (Política Nacional en Gestión del Riesgo de Desastres).

Junto a la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD), el año 2005 se firmó el Marco de Acción de Hyogo (MAH) para el periodo comprendido entre 2005 y 2015. El Ministerio de Educación se hace parte de este compromiso multisectorial para desarrollar políticas asociadas al Riesgo de Desastres. Esto se suma a la adscripción de Chile al Marco de SENDAI 2015–2030 que, junto a 187 países miembros de la ONU, plantean metas a cumplir para la reducción del riesgo de desastres (RRDD).

En materia de educación, en el año 2017 se crea la Unidad de Reducción de Riesgo de Desastre del Ministerio de Educación, cuyo quehacer se centra en alcanzar los siguientes objetivos⁸:

⁴ Vásquez, D. (2019). Desastres naturales en Chile. Declaración de estado de catástrofe. Departamento de Estudios, Extensión y Publicaciones - Biblioteca del Congreso Nacional.

⁵ SENAPRED (2020). Política Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres. Plan Estratégico Nacional 2020- 2030. SENAPRED, Ministerio del Interior y Seguridad Pública Gobierno de Chile. Gobierno de Chile.

⁶ ONU/EIRD (2004). Vivir con el Riesgo. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres Versión 2004. Naciones Unidas.

⁷ Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) (s.f.). Historia. Hitos en la historia del Riesgo de Desastres. <https://www.eird.org/americas/we/historia.html>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2014). Un informe mundial. La Reducción de Riesgo de Desastres. Un desafío para el desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Dirección de Prevención de Crisis y de Recuperación.

⁸ MINEDUC (s.f.). Unidad de Reducción de Riesgo de Desastres. ¿Quiénes somos? <https://emergenciaydesastres.mineduc.cl/quienes-somos/>

1. Asesorar a autoridades ministeriales en temas de Gestión de Riesgos de Desastres, entregando información respecto a la situación del sistema escolar en contextos de emergencia, desastre o catástrofe.
2. Coordinar el desarrollo de acciones que fortalezcan la capacidad de respuesta de las comunidades educativas, así como la seguridad y el autocuidado.
3. Ser contraparte técnica de SENAPRED, generando acciones que permitan cumplir compromisos nacionales e internacionales contraídos por Chile en Gestión de Riesgos de Desastres.

El año 2017 se aprueba el Plan Nacional de Emergencias (Decreto Exento 1434)⁹, que incluye el Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (PENGRD). Este plan considera la Educación General y estrategias y acciones necesarias ante una situación de emergencia. Luego, en 2018 fue aprobado el Plan Sectorial de MINEDUC (MINEDUC, 2018)¹⁰, determinando las articulaciones internas y externas, roles, funciones y la implementación de acciones del sistema educativo, optimizando la toma de decisiones y los recursos disponibles frente a una situación de emergencia.

El presente módulo, forma parte de estas acciones específicas del programa ICEC, que busca aportar a la mejora en la Gestión de Riesgos de Desastres a nivel país, constituyendo una oportunidad para que docentes de distintos lugares de Chile cuenten con recursos complementarios a la enseñanza, elaborados como recursos educativos inclusivos, diseñados bajo el modelo de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y con perspectiva de género. De este modo, se promueve que estudiantes de diferentes niveles educativos puedan reconocer las características de la problemática de Riesgos de Desastres Naturales, analizar los factores que están a la base y definir acciones que permitan mitigar los riesgos y organizar la respuesta de las personas frente a ellos. El desarrollo de este recurso educativo sitúa a estudiantes como ciudadanos críticos capaces de aportar en la observación, análisis y respuesta a los desafíos que suponen los Desastres Naturales en nuestra geografía nacional y las consecuencias que tienen en la sociedad, la biodiversidad y los territorios.

⁹ Decreto Exento 1434 Aprueba Plan Nacional de Emergencia. (29 de junio de 2017). <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1106167>

¹⁰ MINEDUC (2018). Unidad de Reducción de Riesgo de Desastres. <https://emergenciaydesastres.mineduc.cl>

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 Indagación científica como enfoque didáctico

En coherencia con la mayoría de los currículos de ciencia del mundo, hablar hoy de educación en ciencias es promover en los estudiantes la alfabetización científica. Esto refiere a la capacidad para aplicar en su vida diaria los conocimientos y habilidades aprendidos en las clases de ciencia, facilitándoles participar en la discusión y toma de decisiones sobre temas científicos que podrían afectar su vida y su entorno (MINEDUC, 2012; Abd-El-Khalick et al., 2004; Crawford, 2007; Lederman, 2009; en Großmann & Wilde 2019; NRC, 2012).

La indagación científica como enfoque pedagógico juega un papel esencial en la promoción y el logro de la alfabetización científica. Esta manera de enseñar, que implica para el Programa ICEC, organizar la educación en ciencias bajo determinados principios (ver tabla 1), conduce al docente a centrar su tarea pedagógica en los estudiantes, promoviendo su participación en actividades de aprendizaje que los involucren colaborativamente en la búsqueda de respuestas a preguntas y/o desafíos científicos vinculados a su entorno local (Hernández-Lémann, et al., 2021).

Por su parte, si pensamos en la indagación científica como una estrategia didáctica en el aula, esta se traduce en el diseño de experiencias de aprendizaje que reproducen procesos y actividades similares a las formas en que los científicos estudian el mundo y que, al mismo tiempo, les permite mejorar sus comprensiones acerca de lo que es la ciencia (Romero-Ariza, 2017; González-Weil, et al., 2012; Abd-El-Khalick et al., 2004; Osborne & Dillon, 2008; Teig, 2019; Flick & Lederman, 2006, en Großmann & Wilde 2019; NRC, 1996; Rocard, et al. 2007).

La enseñanza de las ciencias por indagación no puede olvidar la relación entre la escuela y el territorio, si se quiere lograr una educación en ciencias con sentido local. Solo de esta forma los estudiantes podrán utilizar los saberes alcanzados en la escuela para entender fenómenos científicos que les afecten y frente a los cuales, como un ejercicio preliminar de ciudadanía, puedan proponer soluciones utilizando las competencias que provee una adecuada alfabetización científica.

Tabla 1. Principios para implementar la Indagación Científica en el aula¹¹.

1	El educador/docente que utiliza la indagación científica como enfoque pedagógico para enseñar ciencias, desarrolla una actitud indagatoria respecto a su práctica, dando alta relevancia a la reflexión pedagógica, individual y colectiva, orientada a mejorar los resultados de aprendizaje de sus estudiantes.
2	El educador/docente que enseña ciencias utilizando la indagación científica como estrategia didáctica, asume un rol de mediador del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, a través del diseño e implementación de actividades indagatorias.
3	La indagación científica como estrategia didáctica promueve la alfabetización científica de los estudiantes, la adquisición de las grandes ideas de la ciencia, la comprensión de la naturaleza de la ciencia y el establecimiento de relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

¹¹ Adaptado de Hernández-Lémann, E.; Caffi, D.; Mancilla, E.; Aranis, P. (2021) El Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias ICEC. Un modelo de desarrollo profesional para educadoras y docentes que enseñan ciencia. Ministerio de Educación de Chile.

4	La utilización de la indagación científica como una estrategia didáctica involucra el planteamiento de un problema y la búsqueda colaborativa de una respuesta, en un clima de respeto mutuo, trabajo colaborativo, reconocimiento y valoración de los aportes de los estudiantes.
5	La utilización de la indagación científica en el aula promueve aprendizajes de orden conceptual, actitudinal y de habilidades científicas a través del hacer y comprender el sentido de las actividades científicas realizadas.
6	El estudiantado que participa en la clase de ciencia indagatoria asume un rol activo en la construcción colaborativa de sus aprendizajes en ciencias.

Al respecto, diversos autores plantean que las controversias o problemáticas sociocientíficas constituyen una estrategia interesante para promover vínculos entre la vida cotidiana y la ciencia. El uso de problemas sociocientíficos al aplicar los modelos científicos vistos en la escuela, al contexto socioterritorial de los estudiantes, facilita el desarrollo de competencias científicas especialmente vinculadas al uso de pruebas y evidencias, incorporando aspectos sociales, económicos y éticos en debates que promueven la argumentación, el pensamiento crítico y el enfoque hacia la toma de decisiones. (Domènech y Márquez, 2010; Díaz y Jiménez, 2012; Solbes, 2013 España y Prieto, 2010; Sadler, 2011).

Por otra parte, utilizar problemas sociocientíficos en una clase de ciencias indagatoria permite alcanzar mejores resultados de aprendizaje junto con una comprensión más profunda y compleja del conocimiento científico.

Esto ocurre porque las problemáticas sociocientíficas nunca están desprovistas de valores personales, prioridades sociales y razonamiento ético, por lo que su inclusión en las clases de ciencias indagatorias aumenta el compromiso disciplinario de los estudiantes, la calidad de su práctica argumentativa y el razonamiento científico para evaluar problemas desde diferentes perspectivas y proponer soluciones con sentido de justicia social a problemas complejos del mundo real. (Nam, Y. & Chen, Y.C., 2017; Sadler, T., Barab, S. & Scott, B., 2007; Wiyarsi A., Prodjosantoso A, Nugraheni A., 2021; Aleixandre, M.P. 2017).

Los módulos didácticos del programa ICEC constituyen un recurso pedagógico centrado en el uso de problemas sociocientíficos en contexto indagatorio para enseñar ciencias en la escuela. Pueden ser aplicables a los diversos contextos y territorios de todo el país, ofreciendo un modelo de implementación curricular que aborda temas transversales a los tres niveles del currículo nacional y permitirá a los estudiantes reconocer fenómenos y problemáticas de su entorno local, regional o nacional para aprender contenidos, habilidades y actitudes propias del aprendizaje de la ciencia escolar. Ello se constituirá como un conjunto de competencias científicas esenciales para el ejercicio de una ciudadanía alfabetizada científicamente, que puede enfrentar y participar de los desafíos sociocientíficos del mundo actual.

3.2 Saberes docentes sobre riesgos y desastres naturales

La elaboración de este módulo didáctico considera fundamentos vinculados a las distintas dimensiones del quehacer docente. Esto incluye el conocimiento de la temática a enseñar, así como también el uso de estrategias generales y específicas para el aprendizaje de las ciencias en el aula, con foco en el conocimiento del currículo, las ideas de las y los estudiantes, y cómo aprenden.

• **Riesgos naturales: ¿qué aprender?**

La dimensión base del conocimiento disciplinar, considera los distintos saberes que articulan la temática a tratar. En el caso de este material didáctico, la base teórica se centra en la comprensión del territorio como eje central del análisis de los riesgos naturales, para ir avanzando, en progresión, hacia el entendimiento del concepto de **riesgo, vulnerabilidad, prevención, autocuidado** y las distintas ideas de ciencia y sobre ciencia que emergen al estudiar los distintos tipos de riesgos que existen, sus modos de operar y las posibles acciones de prevención asociadas.

En este contexto, es clave conocer términos íntimamente relacionados con los riesgos naturales, como la resiliencia frente a desastres. De acuerdo con la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de riesgos de Desastres (UNDRR), la resiliencia es clave cuando se está presente ante un desastre natural. Se concibe como las capacidades de un sistema expuesto a una amenaza de origen natural, con el objetivo de anticiparse, resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera eficaz, para lograr la preservación, restauración y mejoramiento de sus estructuras (extraído desde Sandoval-Díaz, 2020).

En las distintas actividades que forman parte de este módulo didáctico, encontrarán conceptos relacionados a la geografía de nuestro país, a las capas de la Tierra y a la diversidad de riesgos naturales, tales como aludes, incendios, sismos de alta magnitud, erupciones volcánicas, tsunamis, tormentas eléctricas, inundaciones, entre otros. Al mismo tiempo, se abordan modelos y estrategias de gestión y autocuidado, enfatizando en el diagnóstico de las condiciones del entorno y las características de la población objetivo.

• **¿Cómo aprender acerca de riesgos socionaturales?**

Las experiencias de aprendizaje propuestas buscan promover aspectos esenciales del ejercicio profesional, que se explican desde las diferentes dimensiones del conocimiento didáctico del contenido (PCK¹²).

Cuando se habla de prevención de riesgos naturales, hablamos de los distintos eventos que ocurren en nuestra geografía nacional y que representan un riesgo para las personas y la vida en general (sismos, tsunamis, erupciones, aludes, sequías, entre otros). Cada uno de estos eventos tiene características y parámetros que los describen y ocurren en ecosistemas compuestos por elementos vivos y no vivos.

La posibilidad de medir la magnitud y el impacto de los riesgos naturales permite trasladar el aprendizaje hacia el contexto y hacia las vivencias de cada una de las personas que aprende, ofreciendo la oportunidad para que las y los estudiantes puedan problematizar y valorar la necesidad de proteger a otras personas y colaborar en situaciones de emergencia ocasionadas por alguno de estos eventos.

El PCK también permite comprender de mejor manera el contexto educativo, las necesidades e intereses del estudiantado y las adaptaciones metodológicas que posibilitan el desarrollo de una educación que atiende a la diversidad de quienes aprenden y que promueve la alfabetización científica (Hanuscín, 2013)¹³.

¹² El PCK se entiende como el conocimiento sobre la enseñanza de un contenido en particular, que las y los docentes tienen y desarrollan a lo largo de su historia profesional (Bertram, 2012).

Bertram, A., y Loughran, J. (2012). Science Teachers' Views on CoRes and PaP-eRs as a Framework for Articulating and Developing Pedagogical Content Knowledge. *Research in Science Education*, 42(6), 1027–1047. <http://doi.org/10.1007/s11165-011-9227-4>

¹³ Hanuscín, D. (2013). Critical Incidents in the Development of Pedagogical Content Knowledge for Teaching the Nature of Science: A Prospective Elementary Teacher's Journey. *Journal of Science Teacher Education*, 24, 933–956.

En este contexto, para la implementación de este módulo didáctico se sugiere considerar las distintas formas en cómo los estudiantes aprenden y se aproximan a las ciencias, considerando su contexto, experiencias, intereses y necesidades. En este sentido, el aprendizaje sobre riesgos naturales se centra en las experiencias sensoriales que tienen sobre los distintos eventos que ocurren en la geografía local, el autoconocimiento y el conocimiento respecto a las personas que les rodean para el desarrollo de planes de acción que sean pertinentes ante situaciones de emergencia (con foco en la no-exclusión). Del mismo modo, se ofrecen actividades que permiten construir conocimiento sobre los riesgos naturales (características, consecuencias, antecedentes históricos, entre otros), basada en diferentes fuentes de conocimiento, con el objetivo de elaborar estrategias de comunicación que permitan alertar a las personas que le rodean sobre estos, con miras a la prevención.

Respecto de las estrategias específicas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, podemos reconocer el análisis de problemas concretos, cercanos y contextualizados y la valoración de normativas y planes de acción locales, que permiten a sus estudiantes aproximarse a las ideas clave y a los objetivos curriculares declarados en el currículum nacional. Del mismo modo, el desarrollo de modelos, la elaboración de planes o protocolos de acción y el desarrollo de investigaciones, son propuestas en este módulo como una oportunidad para propiciar espacios centrados en el desarrollo del pensamiento indagatorio, y para invitar a los estudiantes a posicionarse críticamente como agentes de cambio en sus contextos particulares, fomentando la participación y la autonomía desde el análisis crítico y la puesta en valor de la diversidad de sentires colectivos que emergen de la problematización de la realidad.

Se espera que las experiencias de aprendizaje propuestas en este módulo se constituyan como un estímulo a la reflexión pedagógica individual y colectiva, motivando el ejercicio de la autonomía profesional y la experticia particular de quienes enseñan para evaluar, implementar, adaptar y resignificar las propuestas didácticas ofrecidas en este recurso educativo.

Invitamos a incorporar este recurso pedagógico en su desarrollo profesional, evaluarlo y utilizarlo desde una perspectiva crítica e indagatoria que permita autoevaluar y transformar su práctica desde la reflexión personal y colectiva (Ávalos, 2011)¹⁴.

Se sugiere considerar el uso de bitácoras, registros breves de audio o narrativas personales que permitan la socialización de experiencias pedagógicas implementando esta y otras actividades en el aula. Las experiencias que se puedan compartir en distintos espacios de colaboración contribuyen al mejoramiento e innovación de la educación a nivel escolar, regional, nacional y estatal.

3.3 Evaluación para el aprendizaje en ciencias

Desde el punto de vista del componente evaluativo, para el diseño de este módulo se han considerado como referentes: el Estándar 4 -Planificación de la evaluación- del Marco para la Buena Enseñanza¹⁵; el Nuevo Sistema Nacional de Evaluación de Aprendizajes¹⁶ de la Agencia de Calidad de la Educación; y el modelo de evaluación para el aprendizaje del Programa ICEC.

¹⁴ Ávalos, B. (2011). El liderazgo docente en comunidades de práctica. *Educación*, 2, 237-252.

¹⁵ <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/MBE-2.pdf>

¹⁶ http://archivos.agenciaeducacion.cl/Sistema_Nacional_de_Evaluacion_17abr.pdf

Considerando la evaluación como parte fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje, para cada actividad se han contemplado los siguientes momentos de evaluación: una evaluación diagnóstica que tiene como objetivo activar los conocimientos previos y movilizar las experiencias de vida del estudiantado con respecto a la temática de riesgos naturales; evaluaciones formativas, enfocadas al monitoreo permanente para la mejora de los aprendizajes adquiridos durante el transcurso de las actividades; y una evaluación sumativa, que dará cuenta de los aprendizajes logrados al finalizar el módulo, considerando los avances y remediales trabajados durante el proceso. Todas estas estrategias se basan en los principios y definiciones que orientan la evaluación, según el **Decreto 67 de evaluación**, recientemente promulgado, que entrega herramientas para utilizar la evaluación como medio de evidencia que permite tomar decisiones respecto a la mejora de los aprendizajes. Tal como se señaló, este módulo incorpora diferentes momentos y actividades evaluativas que consideran:

El proceso de aprendizaje Aspectos que reflejan cómo los estudiantes van aprendiendo, por ejemplo, a entregar productos a tiempo, participar en clases, etc.)	El progreso del aprendizaje El avance que tiene cada estudiante respecto de su propio aprendizaje.	El producto o logro de aprendizaje Las cosas que los estudiantes logran saber o hacer.
---	--	--

En este contexto, y como instancias complementarias, el módulo ofrece acciones para la autoevaluación y coevaluación de las y los estudiantes, instancias creadas en función de responder a sus características y necesidades diversas y que, a su vez, permitan recuperar información para la retroalimentación del aprendizaje de manera oportuna. Como parte del material se incluye una ficha de autoevaluación y una de coevaluación, que pueden ser aplicadas al final de cada actividad.

Es importante mencionar que cada una de estas actividades de evaluación resguarda la dimensión ética e incluye secciones que buscan minimizar posibles sesgos que podrían crear barreras para el aprendizaje.

Desde el punto de vista del aprendizaje basado en indagación científica, en este módulo se trabaja en base al uso de una Bitácora de aprendizaje o Cuaderno de ciencias como instrumentos de evaluación que acompañan el desarrollo de cada una de las actividades propuestas. Para su implementación se considera un inicio, donde los estudiantes registran sus ideas preliminares, sus experiencias previas y las predicciones o hipótesis ante una pregunta guía.

Luego, a medida que se desarrolla la actividad, podrán registrar el avance de sus aprendizajes con respecto a las diferentes acciones propuestas. Dependiendo de la experiencia de aprendizaje, tendrán diversas alternativas para expresar sus ideas: tomar notas, dibujar o elaborar modelos explicativos, registrar los pasos de sus propuestas de investigación y sus resultados, ofrecer explicaciones respecto a los fenómenos analizados, describir sus pensamientos y sentimientos, entre otras. En esta etapa es importante que puedan compartir ideas con sus pares y pensar en mejoras para los diseños, soluciones o planes de acción elaborados. Así, surgirán nuevas preguntas, reflexiones personales y grupales, y va quedando registro de sus vivencias en cada actividad propuesta.

Por último, se incluye un cierre, concebido como un espacio para que se elaboran conclusiones, tanto de manera individual como grupal, a través de la implementación de estrategias de trabajo colaborativo, donde se promueva la valoración de la diversidad y el respeto por todas las personas¹⁷.

¹⁷ <https://basica.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/25/2017/04/Cuaderno-conversemos-Ciencias-Naturales-Final-Para-WEB.pdf>

4. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

4.1 Niveles de indagación científica y graduación de niveles de autonomía como estrategia didáctica

La indagación científica puede ser comprendida como un modelo pedagógico innovador que tiene como principal característica posicionar al estudiantado como gestor de su proceso de aprendizaje, incorporando estrategias que permiten el desarrollo de habilidades y actitudes propias del quehacer de la ciencia (González et al. 2012¹⁸; López, 2017¹⁹). Desde este posicionamiento, cada estudiante plantea o resuelve sus preguntas ante las diferentes temáticas abordadas, considerando para esto sus experiencias previas, el lugar donde viven, sus intereses, motivaciones, el contexto local y el escenario general en el que se insertan las problemáticas sociocientíficas. Asimismo, pueden diseñar sus propias estrategias para poner a prueba sus ideas a través de espacios de trabajo colaborativo, donde pueden crear, reflexionar y comunicar sus aprendizajes (López y Álvarez, 2020)²⁰.

En este contexto, las experiencias de enseñanza y aprendizaje consideradas en el presente módulo transitan por diferentes niveles de indagación, comenzando desde la indagación estructurada para niveles de educación preescolar en donde, por ejemplo, se presentan las preguntas a resolver, se definen las acciones a realizar para abordar las preguntas planteadas, se realiza un acompañamiento más dirigido y se plantean diferentes interrogantes durante el proceso, como una invitación a revisar las ideas propuestas, a realizar modificaciones en los modelos planteados y a levantar conclusiones y proyecciones respecto a lo aprendido. Para niveles educativos superiores, las experiencias propuestas consideran modelos indagatorios más abiertos, en los que se promueva mayores niveles de autonomía, según la edad y las habilidades desarrolladas previamente. En este sentido, se incorporan actividades en las que los estudiantes definen y diseñan las estrategias que les permitirán poner a prueba sus ideas y quiénes elaboran los planes de acción para abordar las problemáticas identificadas a nivel local, nacional o mundial.

El fin de esto último es ofrecer a estudiantes, profesionales de la educación y facilitadores, la oportunidad de trabajar con temáticas para las cuales puedan crear sus propios procedimientos y metodologías de investigación, que les conduzcan a obtener sus resultados, a analizarlos y que, finalmente, les permita construir conocimiento situado respecto a la temática de riesgos naturales.

¹⁸ González-Weil, C., Cortés, M., Bravo, P., Ibaceta, I., Cuevas, K., Quiñones, P., Maturana, J. y Abarca, A. (2012). La indagación científica como enfoque pedagógico: estudio sobre las prácticas innovadoras de docentes de ciencia en EM (Región de Valparaíso). *Estudios Pedagógicos*, 38(2), 85-102.

¹⁹ López, P. (2017). *Indagación Científica para la Educación en Ciencias: Un modelo de desarrollo profesional docente*. Programa ICEC, Universidad Alberto Hurtado.

²⁰ López, P. y Álvarez, C. (2020). *Indagación científica para la educación en ciencias, participación y acción ciudadana Un modelo para armar*. Programa ICEC, Universidad Alberto Hurtado.

4.2 Argumentación como estrategia didáctica para el abordaje de problemáticas sociocientíficas

A lo largo de la vida de las personas existen distintas problemáticas que dicen relación con el conocimiento científico y que requieren tomar decisiones. Estos problemas pueden tener relación con los bienes naturales, la alimentación, el desarrollo tecnológico o las implicancias éticas y sociales de la ciencia. Estos problemas tienen un vínculo con las necesidades del territorio local y las entendemos como problemas sociocientíficos (Muñoz-Campos, 2020)²¹.

El desarrollo del pensamiento argumentativo promueve en el estudiantado la capacidad de analizar y evaluar estos problemas con base sociocientífica y elaborar o valorar diferentes enunciados a la luz de las pruebas disponibles, obtenidas por observación científica o por investigación (Aleixandre, 2010)²².

La incorporación de la argumentación en el aula implica que los estudiantes se posicionen como parte de una ciudadanía crítica que siente, observa, piensa y analiza la realidad, y que incorpora, desde las ciencias naturales (y otras áreas del conocimiento), formas de investigar, analizar e interpretar los saberes. De este modo, las experiencias de aprendizaje propuestas favorecen la argumentación en el aula desde dos ejes: (1) Fomento a la participación, reconociendo lo que los estudiantes saben, sienten y piensan como personas que participan de la sociedad; (2) Argumentación en ciencias, utilizando pruebas para evaluar, a la luz del conocimiento científico y del saber local, las implicancias y proyecciones de problemas sociocientíficos y sus posibles soluciones.

En este contexto, uno de los elementos más importantes para el trabajo argumentativo comienza por motivar la participación de quienes aprenden. Por lo anterior, en este módulo didáctico se consideran preguntas como “y tú ¿qué piensas/sientes?” como oportunidades de trasladar el foco de la reflexión a las experiencias y sensaciones que emergen en tiempo real en el aula, relevando así, el rol que cada persona tiene en la ciudadanía y en sus contextos en general.

Para el desarrollo argumentativo, se pueden evaluar enunciados, elaborar, justificar o evaluar planes de acción, realizar votaciones y analizar los resultados en espacios de conversación abierta. Además, desde lo formal, se puede incorporar técnicas de discusión como la mesa redonda, el panel, el debate, foro, seminario o Phillips 66 (entre otras). Todas estas técnicas son posibles de ser modificadas y adaptadas al contexto educativo, y a las necesidades e intereses de quienes aprenden. De esta forma, se podrá promover el desarrollo de conversaciones centradas en la experiencia y en la información disponible en tiempo real o bien, se podrán preparar discusiones con foco en la investigación bibliográfica o en terreno, para comentar, analizar, discutir y reflexionar sobre algún tema en particular, promoviendo la participación, la autonomía y la escucha activa.

Lo anterior es de especial importancia, ya que en las diferentes actividades propuestas se busca representar a la ciencia como una actividad humana realizada por personas y como un cuerpo de conocimientos dinámico, susceptible a cambios e influido por el contexto social, económico y cultural en el que se desarrolla. Cada experiencia planteada incorpora la presentación de problemas propios de nuestro contexto y de las características particulares de distintos territorios de Chile.

²¹ Muñoz-Campos V, Franco-Mariscal A.J. y Blanco-López A. (2020) Integración de prácticas científicas de argumentación, indagación y modelización en un contexto de la vida diaria. Valoraciones de estudiantes de secundaria. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 17(3), 3201. doi: 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc. 2020.v17.i3.3201

²² Jiménez-Aleixandre, M.P. (2010). Competencias en argumentación y uso de pruebas. 10 ideas clave. Barcelona: Graó.

A través de esta estrategia, se busca interpelar al estudiantado a proponer ideas, a contar sus experiencias, a escuchar las de sus pares, a diseñar procedimientos, modelos gráficos y planes de acción que les permitan poner a prueba sus ideas y generar soluciones innovadoras, contextualizadas y pertinentes a los problemas trabajados.

Se sugiere que, a través del desarrollo de las actividades, se refuerce el planteamiento de preguntas tales como ¿qué soluciones podemos proponer ante este problema?, ¿qué opinión tienes sobre este problema?, ¿podríamos mejorar nuestro plan de acción?, ¿qué nuevas preguntas se desprenden?, ¿con quién podrías conversar para encontrar soluciones ante este problema? Lo anterior se basa en la importancia que tiene para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, desarrollar habilidades asociadas a cuestionar, argumentar, imaginar y diseñar nuevas formas para resolver problemas.

Las oportunidades para proponer ideas, crear, probar nuevas opciones y para equivocarse, permitirán impulsar el desarrollo del pensamiento científico. Considerando lo anterior y entendiendo la importancia de la indagación científica como enfoque pedagógico, en este módulo didáctico se busca que, a medida que progresan los niveles educativos, se otorguen mayores niveles de libertad y más espacios para la toma de decisiones.

5. ORIENTACIONES

5.1 Marco curricular

El presente módulo tiene como objetivo que el estudiantado pueda reconocer las características de la problemática de riesgos naturales en Chile, analizar los factores que están a la base y definir acciones que permitan mitigar los riesgos y organizar la respuesta de las personas frente a ellos. Al respecto se propone el abordaje de los Objetivos de Aprendizaje (OA) descritos en la tabla 1, para los diferentes niveles educativos. Cabe señalar que, junto con el componente conceptual, se integran también las habilidades y actitudes asociadas a cada nivel.

Tabla 1: Descripción de Objetivos de Aprendizaje (OA) abordados en el módulo de Riesgos de desastres naturales, para los diferentes niveles educativos.

Nivel escolar	OA asociado al nivel	Habilidades y actitudes
(Tercer nivel, Transición) Interacción y Comprensión del Entorno / Núcleo Exploración del Entorno Natural	OA02: Formular conjeturas y predicciones acerca de las causas o consecuencias de fenómenos naturales que observa, a partir de sus conocimientos y experiencias previas.	Habilidades: Explorar y descubrir el contexto natural en el que se habita, desarrollando el pensamiento científico. Actitudes: Apreciar y cuidar su entorno natural.
4B	OA17: Proponer medidas de prevención y seguridad ante riesgos naturales en la escuela, la calle y el hogar, para desarrollar una cultura preventiva.	Habilidades: • Observar, plantear preguntas, formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno. • Participar en investigaciones experimentales y no experimentales guiadas. • Resumir las evidencias obtenidas a partir de sus observaciones para responder la pregunta inicial. Actitudes: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.

8B	OA8: Analizar las fuerzas eléctricas, considerando: los tipos de electricidad, los métodos de electrización (fricción, contacto e inducción), la planificación, conducción y evaluación de experimentos para evidenciar las interacciones eléctricas y la evaluación de los riesgos en la vida cotidiana y posibles soluciones.	Habilidades: • Formular y fundamentar predicciones basadas en conocimiento científico. • Llevar a cabo el plan de una investigación científica, midiendo y registrando evidencias con el apoyo de las TIC. • Comunicar y explicar conocimientos provenientes de investigaciones científicas, en forma oral y escrita, incluyendo tablas, gráficos, modelos y TIC. Actitudes: Manifestar una actitud de pensamiento crítico, buscando rigurosidad y replicabilidad de las evidencias para sustentar las respuestas, las soluciones o las hipótesis.
NM1	OA13: Describir el origen y la propagación, por medio del modelo ondulatorio, de la energía liberada en un sismo, considerando: los parámetros que las describen (epicentro, hipocentro, área de ruptura, magnitud e intensidad); los tipos de ondas sísmicas (primarias, secundarias y superficiales); su medición y registro (sismógrafo y escalas sísmicas); sus consecuencias directas e indirectas en la superficie de la Tierra (como tsunamis) y en la sociedad; y su importancia en geología, por ejemplo, en el estudio de la estructura interna de la Tierra.	Habilidades: • Formular preguntas y/o problemas, a partir de conocimiento científico, que puedan ser resueltos mediante una investigación científica. • Planificar diversos diseños de investigaciones experimentales que den respuesta a una pregunta y/o problema sobre la base de diversas fuentes de información científica, considerando: - El uso adecuado de instrumentos y materiales para asegurar la obtención de datos confiables. - La manipulación de variables y sus relaciones. - La explicación clara de procedimientos posibles de replicar. - Analizar y explicar los resultados de una investigación científica, para plantear inferencias y conclusiones. - Explicar y argumentar con evidencias provenientes de investigaciones científicas, en forma oral y escrita, incluyendo tablas, gráficos, modelos y TIC. Actitudes: Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico, disfrutando del crecimiento intelectual que genera el conocimiento científico y valorando su importancia para el desarrollo de la sociedad.

Nivel escolar	OA asociado al nivel	Habilidades y actitudes
3° y 4° medio Módulo Seguridad, prevención y autocuidado	OA3: Analizar, a partir de modelos, riesgos de origen natural o provocados por la acción humana en su contexto local (como aludes, incendios, sismos de alta magnitud, erupciones volcánicas, tsunamis e inundaciones, entre otros) y evaluar las capacidades existentes en la escuela y la comunidad para la prevención, la mitigación y la adaptación frente a sus consecuencias.	Habilidades: • Formular preguntas y problemas sobre tópicos científicos de interés, a partir de la observación de fenómenos y/o la exploración de diversas fuentes. • Desarrollar y usar modelos basados en evidencia, para predecir y explicar mecanismos y fenómenos naturales. • Diseñar proyectos para encontrar soluciones a problemas, usando la imaginación y la creatividad. • Analizar críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales de problemas relacionados con controversias públicas que involucran ciencia y tecnología. Actitudes: • Pensar con conciencia, reconociendo que los errores ofrecen oportunidades para el aprendizaje. • Pensar con flexibilidad para reelaborar las propias ideas, puntos de vista y creencias. Aprovechar las herramientas disponibles para aprender y resolver problemas. • Responsabilidad por las propias acciones y decisiones con conciencia de las implicancias que estas tienen sobre uno mismo y los otros.

5.2 Grandes ideas de la ciencia y acerca de la ciencia (GIC), (GIAC)

Desde una mirada integrada del conocimiento, es necesario organizar los conceptos presentados para facilitar el desarrollo de habilidades, el pensamiento científico, la comprensión de problemáticas siconaturales locales y la implicación de las y los estudiantes en el aprendizaje. En este contexto, el tema de este recurso didáctico se puede reconocer en la **quinta** Gran idea de la ciencia (GIC5): "La composición de la Tierra y de la atmósfera y los fenómenos que ocurren en ellas le dan forma a la superficie de la Tierra y afectan su clima".

Del mismo modo, existe una integración en el hacer por parte de quien aprende. Desde este recurso didáctico, se busca promover la alfabetización científica mediante la articulación de ideas claves en ciencias, con las dimensiones personales (autocuidado) y colectivas (difusión para la prevención). Desde la mirada de las Grandes ideas se relevan, por ejemplo, aspectos como los siguientes:

- Las explicaciones, las teorías y modelos científicos son aquellos que mejor dan cuenta de los hechos conocidos en su momento (GIAC12).
- Las aplicaciones de la ciencia y sus implicancias éticas, sociales, económicas y políticas (GIAC14).

5.3 Orientaciones para el uso del módulo

Cada experiencia de aprendizaje, y sus actividades, se ha concebido como un recurso abierto, lo que implica que es posible adaptar y modificar todo lo que se estime pertinente, con el fin de adecuar los contenidos a la realidad y entorno de los distintos territorios.

Se propone una secuencia de aprendizaje que se fundamenta en los momentos de una clase: inicio, desarrollo y cierre. En este contexto, las orientaciones a los y las docentes se han creado en función de entregar apoyo y estrategias didácticas para favorecer el trabajo en el aula en cada uno de estos momentos.

Este material educativo ha sido diseñado bajo un modelo de accesibilidad universal, el cual busca favorecer la comprensión de cada persona que lo utilice. Para ello, se incorpora el uso de iconografía que tiene como objetivo entregar información visual respecto a las diferentes acciones a realizar. Además, cada sección de las actividades de aprendizaje está asociada a un ícono representativo, como una estrategia para favorecer procesos metacognitivos.

Lo anterior se basa en la necesidad de promover y avanzar hacia la generación de contextos educativos que reconozcan, valoren y atiendan la diversidad existente dentro del aula, respondiendo a sus necesidades y garantizando la presencia, participación, así como aprendizaje y desarrollo de todas y todos.

Adicionalmente, en este módulo didáctico se consideran los siguientes elementos, que consideran los 3 pilares del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA):

- Múltiples formas de implicación y motivación: dentro del módulo, se incorporan estrategias que permitan que las y los estudiantes puedan vincularse con el material desde sus realidades y generar motivación para participar en las experiencias de aprendizaje propuestas. Para ello, en cada una de las actividades propuestas se incorporan elementos específicos para aumentar la motivación de las y los estudiantes, como la presencia de personajes que cumplan el rol de puente entre el material y el estudiantado.

Dichos personajes están adecuados al grupo etario de cada nivel, con el fin de favorecer la representatividad de este; considera también la incorporación de rasgos y características propias de nuestro territorio. De manera complementaria, se relevarán las características del territorio, por lo que cada estudiante podrá profundizar en problemáticas que respondan a las características y necesidades propias del lugar en que viven, y ampliar su campo de experiencias mediante la presentación de información de otras zonas del país.

- Múltiples formas de representación: comprendiendo que cada estudiante presenta características diversas para construir sus aprendizajes, es necesario que las experiencias educativas brinden diversas oportunidades de aprendizaje a quienes utilicen estos recursos. Por ello, en este módulo se incorporan diferentes apoyos orientados a favorecer la comprensión; se incorporan estrategias como la simplificación de los textos escritos para permitir la fácil lectura y comprensión del documento. A su vez, se utilizan apoyos o estrategias visuales como uso de iconografía e ilustraciones, utilización de textos destacados, secuenciación de pasos, entre otros aspectos pertinentes para cada nivel, que les permitan comprender las acciones a realizar. Por último, se presentan experiencias de aprendizaje con etapas bien organizadas que favorecen el funcionamiento ejecutivo del estudiantado y les facilita planificar el desarrollo de las actividades propuestas.
- Múltiples formas de expresión: considerando la diversidad de las características de aprendizaje del estudiantado, es necesario que se entreguen diversas alternativas para poder expresar y comunicar sus ideas y aprendizajes. Para ello, dentro las experiencias de aprendizaje contenidas en este módulo se incorporan distintas oportunidades para que puedan dar a conocer su proceso de construcción de aprendizajes, existiendo una gama de acciones, tales como dibujar, escribir, pintar, recortar, entrevistar, a través de las cuales podrán opinar, argumentar y proponer soluciones desde sus diferentes realidades.

Considerando que la diversidad no solo se presenta en las características de aprendizaje, sino también en otros aspectos referidos a las formas de ser y vivir de las personas, en el diseño de este módulo se ha contemplado la existencia de estudiantes de otras nacionalidades en las aulas de Chile, por lo que en las actividades

propuestas se incorpora la presentación de las características del territorio chileno, incorporando preguntas que permitan a estudiantes extranjeros relacionarse a las problemáticas planteadas desde sus experiencias y visiones construidas en sus territorios de origen.

Enfoque de género

Como una estrategia para disminuir los sesgos en el material educativo, en el diseño de este módulo se incorporó la participación de personajes que tienen como objetivo interactuar con el estudiantado y ofrecer diversas representaciones de cuerpos, formas de vida y de atributos intelectuales, donde un niño de 6 años puede conducir una investigación. De igual manera, se plantea una valoración positiva de todos los tipos de conocimiento y la valoración de lo público y lo privado, ya que permite la convivencia entre el conocimiento popular y el académico, encontrándose, por tanto, el saber de la escuela con el del hogar.

En las actividades propuestas en este módulo se incluyen preguntas que tienen como objetivo que

las y los estudiantes dialoguen con sus familias o personas de su barrio, y que puedan incorporar esos conocimientos en la resolución de las diferentes problemáticas o en el diseño de planes de acción. Por otra parte, en cada una de las actividades que son parte de este módulo, se utiliza un lenguaje que busca no invisibilizar a nadie. Comprendemos que la lógica binaria a la que hace referencia “el o la” estudiante, puede no representar a todas las personas, por lo que se utilizan estrategias que permitan interpelar individualmente a las personas que usen y participen de las actividades propuestas. Ejemplo de esto, es la incorporación de preguntas tales como: “y tú, ¿cómo lo harías?, ¿sucede algo similar donde tú vives?”. En este mismo ámbito, otra estrategia didáctica utilizada dice relación con la incorporación de sustantivos tales como: persona, personaje, familiar, entre otros.

El trabajo colaborativo como aliado para la construcción del conocimiento científico

El presente módulo de aprendizaje propuesto destaca la necesidad e importancia del trabajo colaborativo, entendido como vinculado a la socialización y a la relevancia del aporte personal que cada uno realiza hacia otra persona o grupo.

El trabajo colaborativo considera el desarrollo de habilidades comunicacionales y de interacción entre estudiantes, docentes, familias y comunidad en general. De esta manera, un aprendizaje movilizado por el análisis de problemas o necesidades locales permitirá que, a través de la colaboración, se encuentren distintas experiencias, saberes e intereses que, independientemente de lo similares o diversos que puedan ser, amplían la construcción del conocimiento. Asimismo, el desarrollo de procesos indagatorios o investigativos que demandan el despliegue de la creatividad se ven favorecidos por instancias de aprendizaje que permiten a los estudiantes contar con espacios para compartir experiencias personales, saberes, observaciones, preguntas e ideas frente a un desafío (Ramírez y Rojas 2014)²³.

Finalmente, el trabajo colaborativo contribuye al desarrollo de una cultura colaborativa en el aula y en la escuela, dado que el diálogo y el intercambio de experiencias para la construcción de saberes y acciones, incide en un mejor desarrollo de cualquier actividad intra y extraescolar (González-Vargas 2014)²⁴.

²³ Ramírez, E. y Rojas, R. (2014). El trabajo colaborativo como estrategia para construir conocimientos. *Revista Virajes*, 16 (1), 88-101.

²⁴ González-Vargas, Joaquina Edith (2014). Una mirada del trabajo colaborativo en la escuela primaria desde las representaciones sociales. *RA Ximhai*, 10(5), 115-134. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132134008>

²⁵ Zabalza, M. B. (2012). Territorio, cultura y contextualización curricular. *Interacções*, 8 (22).

La importancia de aprender ciencias desde el territorio

La propuesta didáctica detrás del recurso pedagógico considera que los grados de implicación del estudiantado son mayores cuando las experiencias de aprendizaje se sitúan en el territorio local. Se proponen experiencias que sitúan a docentes y estudiantes a pensar la escuela desde el propio territorio, considerando la historia, la cultura local, los saberes y recursos y las necesidades propias del contexto (Zabalza, 2012)²⁵. De esta manera, es posible articular ideas y conceptos a situaciones reales concretas para quienes aprenden, lo que facilita la transición a otras escalas mayores.

De igual manera, el desarrollo de habilidades y actitudes se ve favorecido cuando las y los estudiantes pueden desarrollar formas de hacer ciencia desde lo local, así como también empatizar con otros contextos desde las vivencias propias de su territorio.

Finalmente, se promueve el territorio como punto de referencia para cualquier aprendizaje, donde es posible identificar y representar los saberes con foco en la acción y comprensión de realidades más amplias (escala nacional o mundial), relevando así a la escuela como motor de transformación social.

6. EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Propuesta de estructura de las experiencias de aprendizaje

Todas las experiencias de aprendizaje se presentan siguiendo una lógica y estructura interna cuyo objetivo es favorecer la participación activa del estudiantado y su funcionamiento ejecutivo. La información se encuentra organizada en etapas, planteando metas y monitoreando el proceso de aprendizaje de manera constante.

En el inicio se incorporan actividades que tienen por objetivo plantear situaciones concretas de nuestro país que promuevan la problematización y la formulación de ideas.

Por otra parte, la secuenciación de aprendizajes se emplea como una estrategia que apoya a las y los estudiantes en la planificación de sus acciones y favorece el registro de ideas de manera secuencial dentro del proceso indagatorio.

Las actividades propuestas consideran que docentes y estudiantes puedan proponer modificaciones o ampliar las posibilidades que ofrecen las mismas. Esto como una estrategia a favor de la contextualización a cada realidad educativa y a las necesidades específicas del estudiantado.

Las experiencias de aprendizaje comparten la progresión de aprendizaje sobre desastres naturales a lo largo de la trayectoria educativa de cada estudiante. Ante esta diversidad de experiencias, se ofrecen orientaciones específicas para cada una de ellas (tabla 2). Algunas de ellas están centradas en la implementación de cada actividad, así como también en la incorporación de nuevos elementos para el desarrollo óptimo y pertinente en cada aula.

Nivel escolar	Sugerencias para la actividad inicial	Sugerencias para la actividad clave	Sugerencias para la actividad de cierre
(Tercer nivel, Transición) Interacción y Comprensión del Entorno / Núcleo Exploración del Entorno Natural	En la actividad inicial, se sugiere el uso constante de los personajes para acompañar las actividades con sus relatos y narraciones. El uso de estos recursos busca ayudar a la contextualización de la actividad. Además, se sugiere solicitar a sus estudiantes que describan los lugares en los que viven y sus características. Para una mayor pertinencia, se puede agregar fotografías de la escuela u otras localidades.	En la actividad clave 1, se recomienda que promueva la utilización de materiales reciclables y también reutilizables En la actividad clave 2, se sugiere estimular la participación del estudiantado mediante el análisis de la noticia presentada, relevando sus experiencias de vida.	En la actividad de cierre se sugiere posibilitar el trabajo colaborativo y la comunicación de lo aprendido. Puede utilizar indicadores visuales para promover que expresen sus ideas o valoren la actividad.

Nivel escolar	Sugerencias para la actividad inicial	Sugerencias para la actividad clave	Sugerencias para la actividad de cierre
4B	En la actividad inicial, se sugiere utilizar el recuadro en el que se define modelo científico. Puede preguntar al grupo lo que entienden o se imaginan sobre los modelos en ciencias y luego contrastar el concepto con lo presentado por el personaje del abuelo. También se sugiere que, a partir del trabajo con imágenes, invite a sus estudiantes a que lean las preguntas presentadas (sobre modelos) y que las respondan mediante lluvia de ideas, de acuerdo con lo aprendido en la actividad anterior.	En la actividad 1 se busca que sus estudiantes elaboren un modelo de tsunamis. Se sugiere acompañar la actividad con las imágenes de los personajes reconociendo los materiales de trabajo y sus respectivas funciones. Además, se recomienda hacer énfasis en la reflexión respecto a que, si bien los modelos ayudan a comprender fenómenos, estos pueden variar, puesto que no son estáticos. Para acompañar esta etapa, existen preguntas sobre el modelo y cómo podría variar respecto a lo que propone la actividad. En la actividad 2 se sugiere motivar la reflexión respecto a cómo se pueden mejorar los modelos para que cumplan la función de acercarnos a la realidad del fenómeno en cuestión. Para ello, pueden completar la tabla, analizando su modelo y describiendo cómo lograron mostrar el avance de las olas (ondas expansivas).	En la actividad de cierre se sugiere analizar las imágenes adjuntas y situar la reflexión en el nivel de información que manejan las personas sobre los tsunamis como fenómeno de riesgo y qué oportunidades ofrecen los modelos en la sociedad. Además, en la elaboración del Plan de Preparación ante emergencias (Plan Familia Preparada), se sugiere cuestionar las propuestas con foco en la no exclusión, es decir, considerar movilidad de las personas del grupo con el que se vive, si hay o no mascotas, si existe alguna fobia o trauma que se deba conocer con anterioridad para manejar la parte emocional, entre otros aspectos. Se sugiere fomentar que los productos de esta experiencia puedan usarse como insumo para informar y socializar con los demás estudiantes del establecimiento las medidas de prevención que tiene el establecimiento escolar frente a un sismo y/o tsunami, especialmente en aquellos ubicados en las áreas costeras. Para lo anterior, se podría presentar este material en algún espacio dirigido, incluso, a las familias.

Nivel escolar	Sugerencias para la actividad inicial	Sugerencias para la actividad clave	Sugerencias para la actividad de cierre
8B	En la actividad inicial se sugiere dinamizar las acciones mediante el uso de los personajes. Puede orientar las actividades analizando otras investigaciones o el diálogo con personas vinculadas al ámbito científico. De esta manera se puede fortalecer el trabajo relacionado con la elaboración de preguntas de investigación, hipótesis y diseños experimentales.	En la actividad 1 se recomienda acompañar la práctica de recoger información, organizarla y reflexionar en base a esta. Se puede preparar un banco de recursos digitales o físicos con noticias, investigaciones o fichas para favorecer el acceso a la información. Acompañe el proceso reflexionando sobre aspectos de la naturaleza de la ciencia. En la actividad 2 se recomienda el trabajo docente colaborativo e interdisciplinario. La actividad puede articularse con Artes Visuales, Lenguaje y Comunicación, entre otras. Se sugiere reforzar la importancia de comunicar el trabajo desarrollado.	En la actividad de cierre se sugiere promover un análisis crítico y empático enfocado en las medidas de prevención y autocuidado como medidas de justicia para el bienestar de todas las personas. Esto se puede fortalecer a través del diálogo y la conversación como estrategia de aprendizaje colaborativo y para la metacognición.
NM1	En la actividad inicial, se sugiere dinamizar las actividades de pregunta y respuesta a través del uso de ticket, pegándolos en la pizarra o una pared y organizándolos para construir significados referidos a características de los sismos y sensaciones o emociones que se han experimentado en situaciones de riesgo sísmico. Esto promueve la empatía con el problema e invita a compartir experiencias y saberes para la construcción de significados colectivos.	En la actividad central se recomienda evaluar la pertinencia de los relatos ofrecidos en los recuadros. Puede ser una buena alternativa, reemplazar o incorporar relatos de personas cercanas o figuras reconocidas por el grupo curso. Además, se sugiere acompañar el proceso de análisis de narrativas en un rol de co-investigación, recogiendo narrativas y participando junto al curso en la etapa de análisis de ellas a modo de modelización o discusión respecto a algunas dimensiones de análisis y sus nombres de etiquetas o categorías.	En la actividad de cierre, se sugiere proponer situaciones problematizadoras en que las características individuales de cada persona sean consideradas y permitan la organización del grupo y la colaboración ante situaciones de riesgo sísmico. El propósito de la actividad es fomentar el liderazgo y favorecer que todas las personas puedan participar y aportar en el control de una emergencia como lo es un evento sísmico de gran magnitud.

Nivel escolar	Sugerencias para la actividad inicial	Sugerencias para la actividad clave	Sugerencias para la actividad de cierre
3° y 4° medio Módulo Seguridad, prevención y autocuidado	En la actividad inicial se sugiere acompañar las respuestas de sus estudiantes para facilitar la comprensión sobre riesgos naturales en su contexto global y local, identificando los componentes del riesgo de desastre, como son la amenaza y vulnerabilidad. Además, se espera que sus estudiantes investiguen los desastres naturales a nivel global, para acercarnos al concepto de resiliencia a través de un recorrido de los diversos desastres naturales ocurridos en Chile. Se pueden incorporar recursos adicionales como fotos, testimonios o registros de video para acompañar este proceso.	En la actividad clave se espera que sus estudiantes, a través del recorrido por las imágenes puedan analizar e investigar los diversos desastres naturales que han afectado al país. La evaluación de riesgos puede ir acompañada del trabajo argumentativo, valorando los distintos riesgos y la pertinencia de determinadas medidas implementadas o posibles de implementar en escenarios de desastres naturales. En el Mapa de Evacuación escolar, se sugiere que sus estudiantes puedan explorar libremente las instalaciones del establecimiento, identificando oportunidades y riesgos para la evacuación de emergencia. Se sugiere promover el uso de bitácora con las diversas observaciones, bocetos, anotaciones importantes y relevantes para levantar la información necesaria para crear el mapa de evacuación.	En la actividad de cierre se sugiere que sus estudiantes puedan reflexionar respecto a lo aprendido, compartiendo las principales dificultades que observan en el establecimiento para la evacuación de emergencia y problematizando su rol respecto a la promoción de una vida en comunidad sin exclusión y promoviendo la seguridad de todas las personas. Se sugiere interpelar a sus estudiantes y motivarles a redactar ideas clave sobre seguridad e inclusión que puedan ser consideradas a nivel directivo, de centros de apoderados, centros de estudiantes u otras organizaciones dentro de la cultura escolar, para iniciar un diálogo respecto a los desafíos y logros en materia de seguridad en contextos de emergencia e inclusión.

Tercer Nivel

Transición

núcleo Exploración
del entorno natural

OA 1

OA asociado al nivel: Comunicar a los demás, emociones y sentimientos tales como amor, miedo, alegría, ira, que le provocan diversas narraciones o situaciones observadas en forma directa o a través de TIC.

OA 2

Formular conjeturas y predicciones acerca de las causas o consecuencias de diferentes fenómenos naturales, a partir de sus conocimientos y experiencias previas.

Propósito:

En esta actividad, aprenderás sobre la ubicación y las características geográficas del lugar donde vives. Además, identificarás las posibles amenazas naturales que podemos experimentar en Chile y algunas medidas de protección posibles de implementar.

1

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

Chile y sus amenazas naturales

Actividad

Conociendo Chile
y las amenazas
naturales asociadas.

¿Para qué la haremos?

Para conocer algunas
características de
Chile, su diversidad
y las amenazas
naturales asociadas.

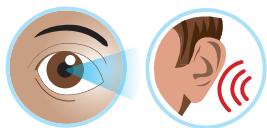
¿Cómo lo haremos?

A través del juego,
en compañía de una
persona adulta.

¿Qué aprenderemos?

Características
geográficas de Chile
y algunos de las
amenazas naturales
que se podrían
producir en cada lugar.

Situación inicial



Mateo y su abuela, la Yaya, viven en Pisco Elqui y fueron de visita a la comuna de El Quisco.



Pisco Elqui



El Quisco



¿Acompañemos a Mateo y la Yaya
en un viaje por Chile?
¡Vamos!

Desafío inicial



Escucha con atención

Mateo y su abuela Yaya se encuentran visitando la comuna de El Quisco (Región de Valparaíso).

La Yaya nació y se crio en ese lugar.

Mateo está maravillado con su plaza y sus playas. No se parecen en nada a su pueblo. Él y su familia viven en Pisco Elqui (Región de Coquimbo).

Ante la sorpresa de Mateo, la abuela le comenta que Chile es un país hermosamente diverso, no solo en las personas que en él habitan, sino que también en su geografía.



Observa las imágenes

El Quisco



Pisco Elqui



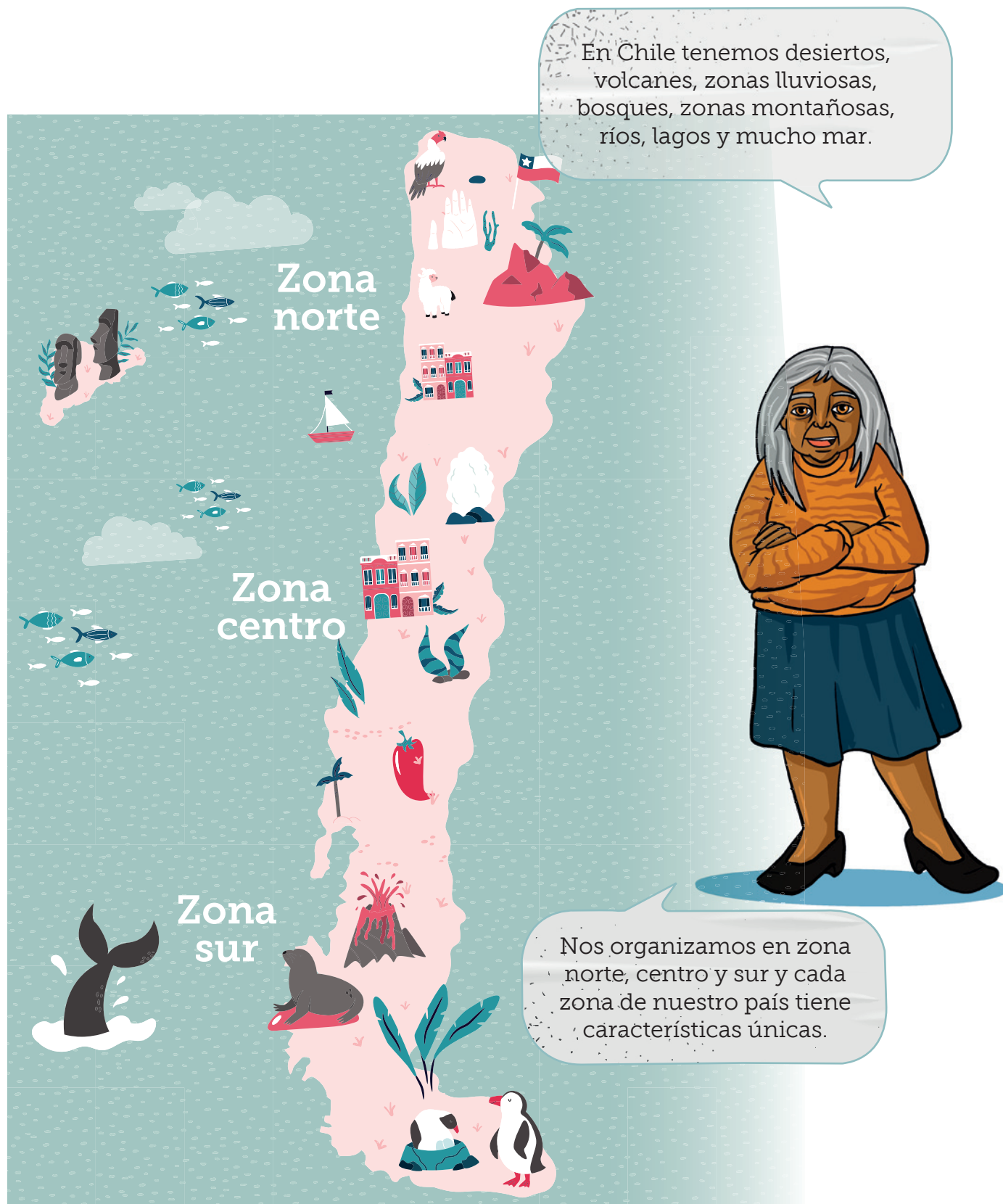
¿Cómo son los lugares? ¿Son todos iguales?

Mis ideas



Dibuja dos (2) diferencias que observas entre ambos lugares.





Yaya, ¿en qué zona de Chile vivimos nosotros?



Vivimos en la zona norte de Chile

¿Qué conoces de ella?



Sé que desde nuestro pueblo no se ve el mar, que hay montañas muy grandes y que cuando llueve mucho se sale el río y se inunda todo.

Paso a paso 1

Mateo, representemos con el apoyo de algunos materiales las características de la zona en la que vivimos.



Tú también puedes representar la zona en la que vives con todas las características que conozcas. Además, puedes preguntarle a tu familia qué características conocen.

Para realizar la actividad Mateo te propone lo siguiente:

¡Busquemos estos materiales!



Materiales

- elemento que te permita proteger tu mesa (papel de diario, bolsa de basura, entre otros).
- elementos modelables (plastilina, papel maché...).
- elemento para pintar (lápices de colores, plumones, témperas...).
- elemento para recortar.
- elemento para pegar.



Paso a paso



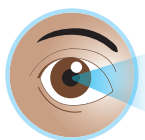
1. Recorta el mapa de tu zona geográfica (material recortable página 40).



2. Pégalo en el espacio indicado.
3. Busca las principales características geográficas y riesgos de desastres asociados a esta zona.
4. Representálas con los materiales que tengas a disposición.

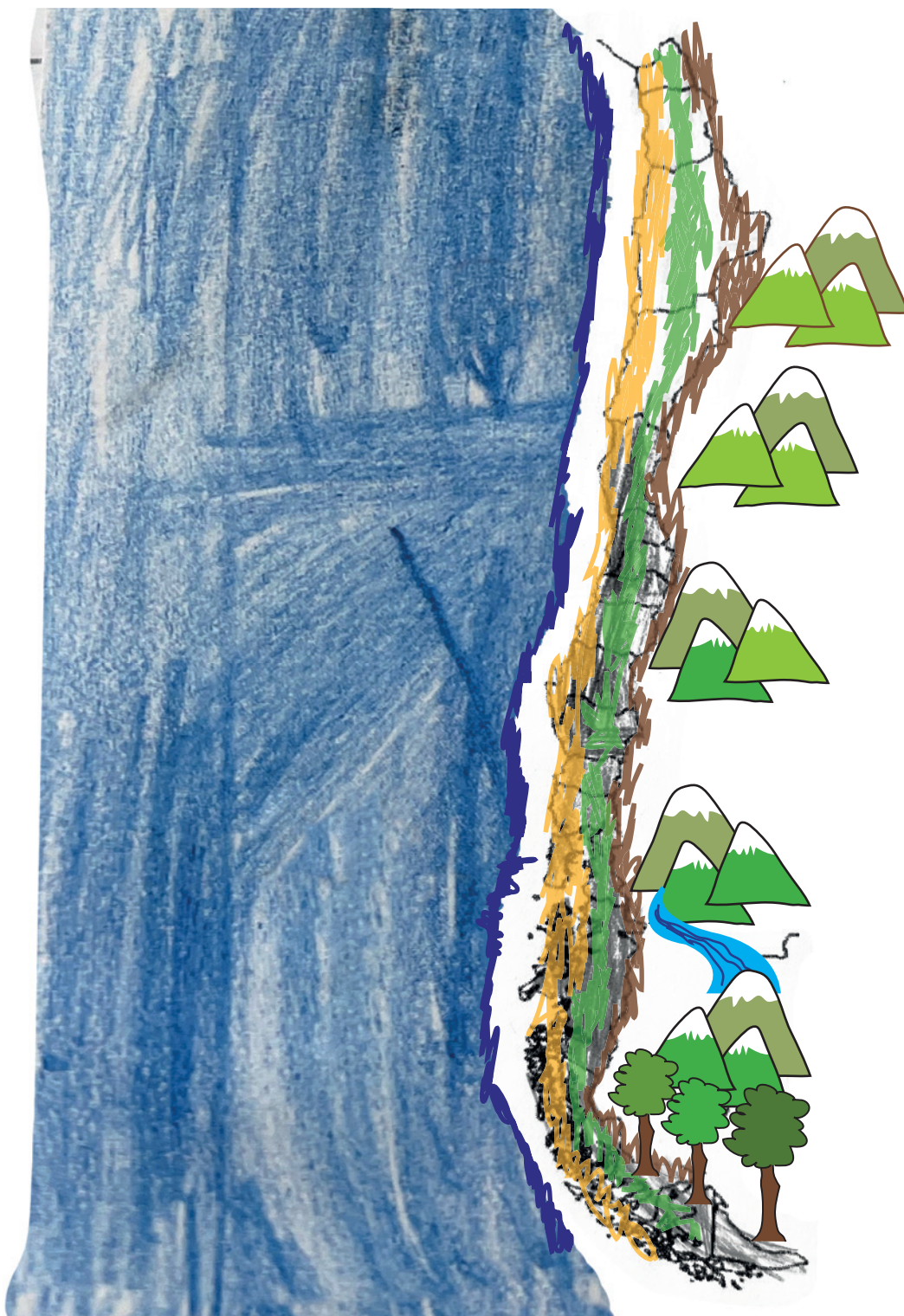


¿Sabes en qué zona geográfica vives?
Puedes preguntarle a alguna persona adulta en la escuela o en tu casa.



Mira, este es el trabajo desarrollado por la Yaya y Mateo:

Representación de Mateo



En el 2015 hubo un
tsunami en Coquimbo

Mi simbología:



Trabaja aquí

Mi modelo





Material recortable (página 132)

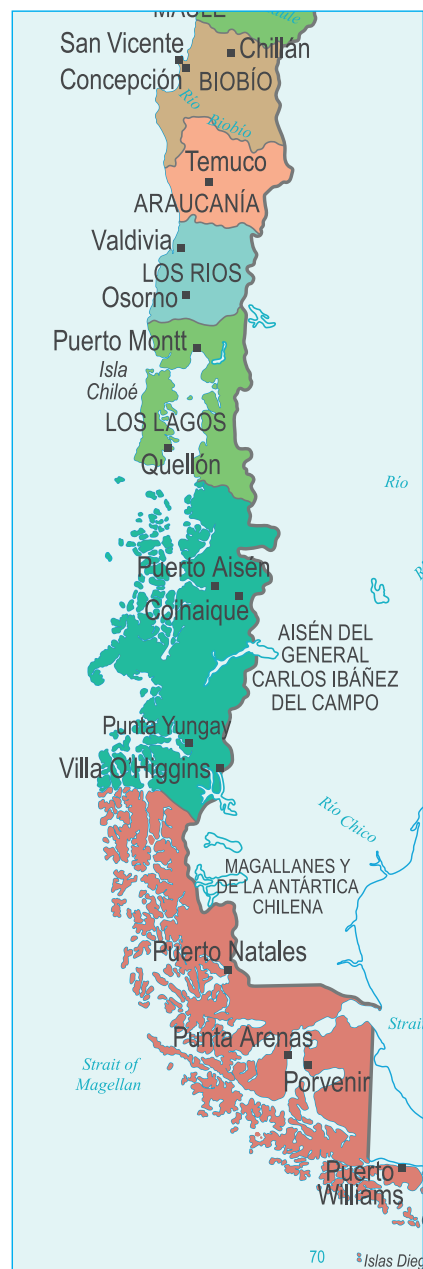
Zona norte



Zona centro



Zona sur



¿Qué estamos aprendiendo?



¿Vives en la misma zona de Mateo? Marca tu respuesta.



SÍ ☐



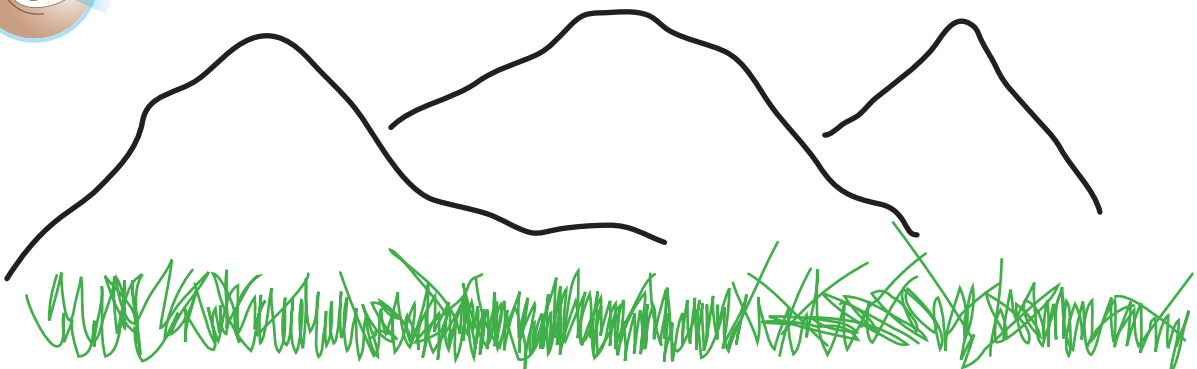
NO ☐

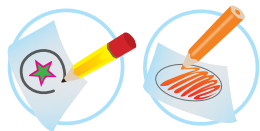


Dibuja una característica de la zona en la que vives.



Mira el dibujo de Mateo





Encierra y pinta la zona geográfica en la que vives tú.

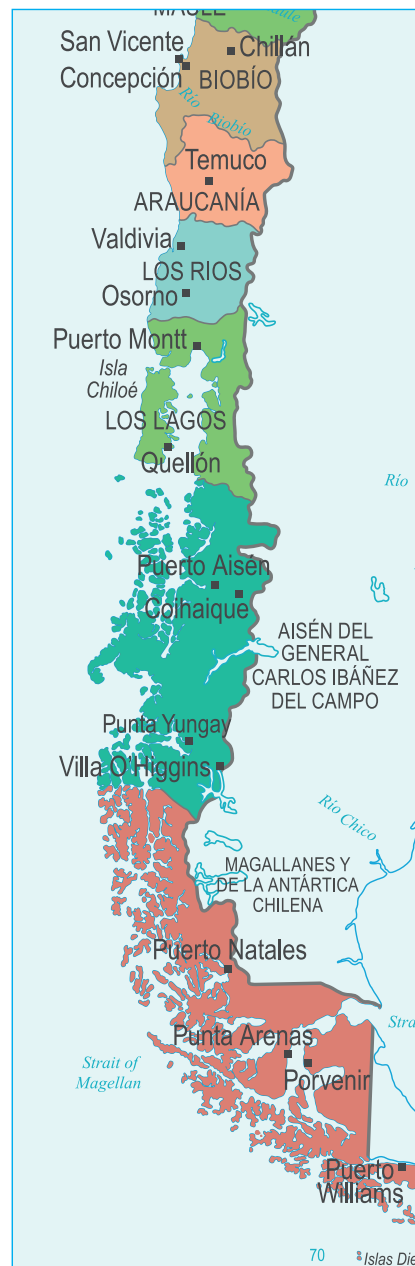
Zona norte



Zona centro



Zona sur



Con ayuda de una persona adulta escribe el nombre de la zona y la ciudad en la que vives:

Mis apuntes



2

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

**Conociendo medidas
de cuidado ante
riesgos naturales**

Actividad

Conociendo medidas de autocuidado ante amenazas naturales.

¿Para qué la haremos?

Para conocer algunas medidas de autocuidado ante diferentes amenazas naturales.

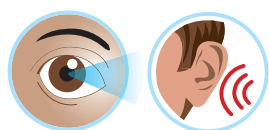
¿Cómo lo haremos?

A través de un juego en el que identificaremos las amenazas y la medida de autocuidado que podríamos realizar.

¿Qué aprenderemos?

Medidas de autocuidado frente a los diferentes amenazas naturales en diferentes zonas de nuestro país.

Situación inicial



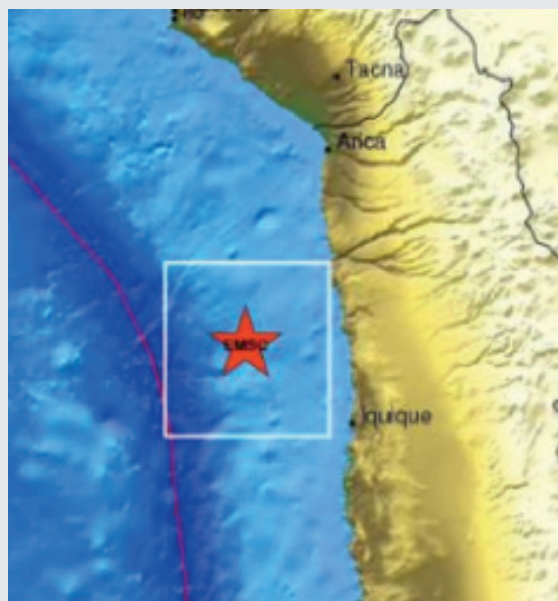
Observa y escucha con atención.

CHILE-NOTICIAS

Terremoto de 8.2 sacude el norte de Chile



El terremoto ocurrido el 01 de abril del presente año tuvo una duración de tres minutos y es el terremoto más fuerte registrado el 2014 a nivel mundial.



Consecuencias post evento telúrico:

Evacuación del borde costero.
Corte de calles.
Cortes de luz y agua.
Entre otras.

Mira lo que encontré cuando hice mi trabajo anterior.



¡Juguemos con Mateo y Elo!

¡Busquemos estos materiales!

Materiales

- elemento que te permita proteger tu mesa (papel de diario, bolsa de basura, entre otros).
- elemento para pintar (lápices de colores, plumones, témperas...).
- elemento para recortar.
- elemento para pegar.
- material recortable (página 18).



Paso a paso



1. Recorta cada una de las láminas de la página 133.

2. Ordena las láminas.

3. Piensa en los posibles desastres asociados a la zona geográfica observada.

4. Ordena las láminas según territorio, riesgo asociado y medida de autocuidado.



5. Pega las láminas según la secuencia desarrollada en el paso 5 en la zona asignada para ello (página 48).



Mira cómo ordenaron las imágenes Mateo y Elo.



Pega acá tus láminas.

Lugar

Riesgo

Medida de
autocuidado



Podríamos jugar para aprender sobre los riesgos naturales que enfrentamos en Chile.

¡Buena idea!
Así después le podemos enseñar a la Yaya y al Tata.



¿Qué estamos aprendiendo?

1. A continuación, se presentan distintas ciudades de Chile según zona geográfica. Estas han experimentado diversos desastres, ¿reconoces alguno?



Identifica el desastre presentado en la imagen, pintando el círculo que mejor represente tu respuesta.

Zona	Ciudad	Imagen	Amenazas y/o desastres
Norte	Chañaral		☐ sequía  ☐ incendio  ☐ aluvión 

Zona	Ciudad	Imagen	Amenazas y/o desastres
Centro	Petorca		☐ sequía  ☐ tsunami  ☐ incendio 
Sur	Chaitén		☐ terremoto  ☐ sequía  ☐ erupción volcánica 

2. ¿Conoces la canción “Primer sueño de amor” del grupo chileno Illapu?



¿Alguien en tu familia la habrá tarareado alguna vez?

En compañía de tu profesora o una persona adulta, escucha su letra y luego desarrolla las acciones propuestas.

Puedes escucharla en plataformas de música y videos.

Primer sueño de amor

Illapu

Querida pampa
Atardecer de mil colores
Querida pampa
Atardecer de mil colores
A tu regazo
Paloma mía vuelvo alegre
A tu regazo
Paloma mía vuelvo alegre
Tu voz morena
Me dio el amor sin ataduras
Tu voz morena
Me dio el amor sin ataduras
Tu sangre nueva
Todo tu sol llenó mis venas
Tu sangre nueva
Todo tu sol llenó mis venas
Perla del Norte
Sobre tus cerros voy cantando
Me hundo en la arena
En la humedad de tus playas
Y cuando me vaya
Tu cariño he de llevarme
Tal vez mañana
Regresaré para quedarme
Tal vez mañana
Regresaré para quedarme
Vuelvo desierto, sal mineral
Mi adolescencia, canto vital
Las salitreras, mi infancia en flor
Mi primer sueño de amor
Vuelvo desierto, sal mineral
Mi adolescencia, canto vital
Las salitreras, mi infancia en flor
Mi primer sueño de amor

Luego de escuchar la canción y de acuerdo con su letra, realicen lo siguiente.

1. Dibujen cómo imaginan el lugar descrito en la canción de Illapu.



Primer sueño de amor

Illapu

2. Con ayuda de una persona adulta, piensa y comparte:

- ¿Qué situaciones de riesgo consideras que podrían experimentar las personas que habitan los territorios descritos por la canción?
- ¿Qué elementos deberían tener en sus casas para actuar de manera responsable durante una situación de emergencia?

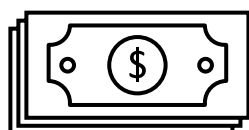
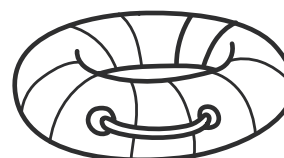
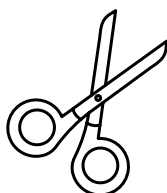
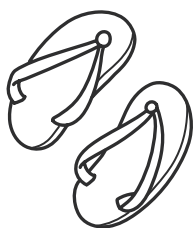
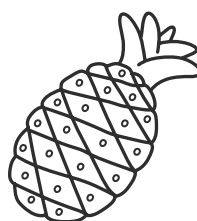
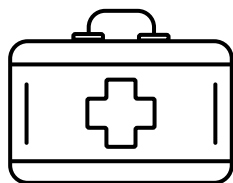
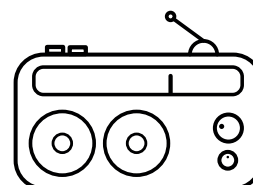
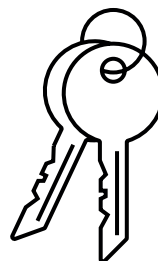
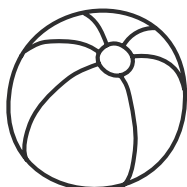
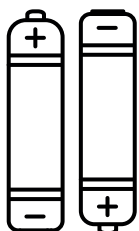
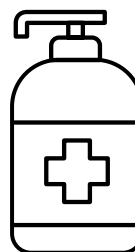
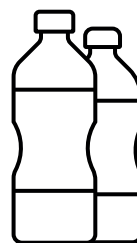
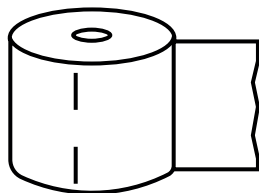
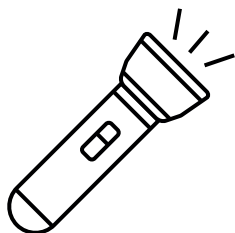
Responde a las preguntas desarrollando las siguientes acciones.



- a. Busca, recorta y pega elementos que te permitan describir las situaciones de riesgo presentes en el territorio de la canción "Primer sueño de amor" (pega por lo menos 4 elementos).



Una mochila de emergencia es un conjunto de elementos básicos para afrontar una emergencia. Pinta los elementos que deberían estar en tu mochila de emergencia a la hora de evacuar un territorio ante una situación de amenaza.



b. Luego, comenta a tu curso qué elementos escogiste y por qué.



nivel:

Cuarto año básico

Tsunamis

OA 17

Proponer medidas de prevención y seguridad ante amenazas naturales en la escuela, la calle y el hogar, para desarrollar una cultura preventiva.

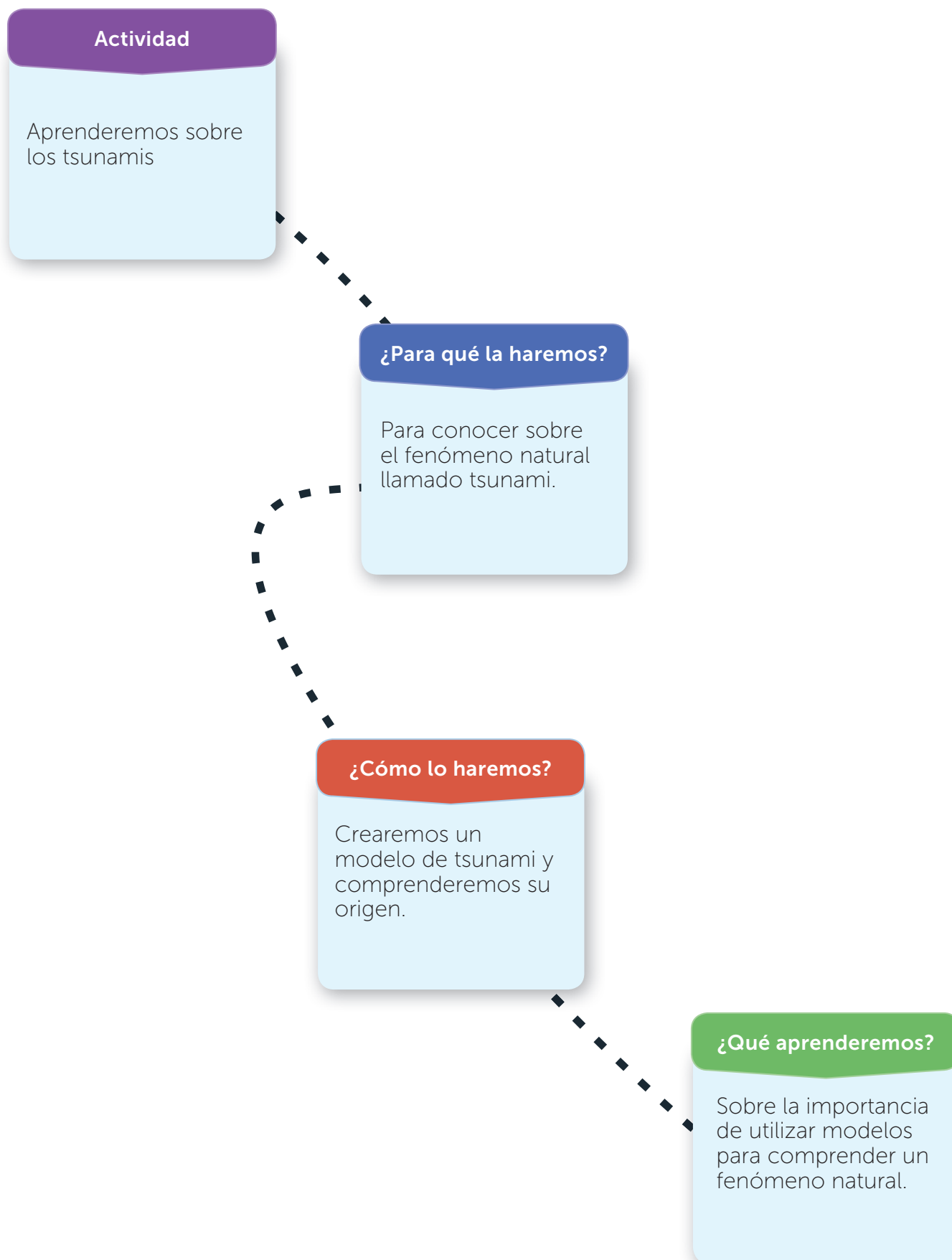
Propósito:

En esta actividad, aprenderás sobre los fenómenos naturales, consecuencias que provocan, amenazas que conllevan y algunas medidas de protección que podríamos implementar en caso de estar en peligro.

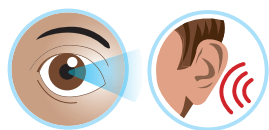
1

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

Conociendo los tsunamis



Situación inicial



Mateo y Mailén veían en televisión un video sobre el relato de una niña que vivió el tsunami de Juan Fernández el año 2010:



https://www.youtube.com/watch?v=E-Kwm7-UMb4&ab_channel=UnitedNationsOfficeforDisasterRiskReduction

Qué increíble es lo
que hace un tsunami

¿Y tú sabes qué es un
tsunami? Yo no sé...

Tampoco lo sé, pero
fue increíble ver
el daño que puede
ocasionar.



¿Cómo lo
averiguaremos?



Mis ideas

¿Qué sabemos sobre los tsunamis?

Preguntas de investigación

Instrucciones: Para responder puedes elegir entre dibujar, escribir o contar tus respuestas.

No olvides que al final de esta actividad podrás regresar a revisar tus ideas y complementar con lo que aprendiste.



Según lo aprendido, dibuja un lugar que pueda ser afectado por un tsunami.



¿Cuáles son los daños que puede provocar un tsunami?
Escribe al menos dos.



Describe cómo piensas que se podría evitar el daño que provocan
los tsunamis en las zonas costeras.

Prueba tus ideas

Simulando y comprendiendo un tsunami

Mateo y Mailén te invitan a realizar un procedimiento para comprender cómo sucede un tsunami. Para lo anterior han decidido utilizar los siguientes materiales:

¿Qué necesitarán?



Un recipiente grande de plástico transparente para poner agua en su interior.



Agua para representar el mar.



Masa para representar la costa (puede ser plastilina, papel pegado o pintar la pared del recipiente, etc.)



Un cronómetro para registrar el tiempo. Puede ser el de un celular.



Puedes agregar un objeto que flote y comparar el movimiento del agua con y sin objetos en el mar. Yo hice un barco de papel.





A continuación, elaboren el modelo de tsunami. Pueden apoyarse en las siguientes instrucciones. Recuerden que pueden complementar con sus propias ideas e imaginación.

¿Qué representa el agua?	
¿Qué representa la base del recipiente?	
¿Qué representa la masa ubicada a un extremo del agua?	
¿Cómo podrías mover el agua?	
¿Qué representa mover con mayor o menor fuerza el agua del recipiente?	
¿Para qué usarías el cronómetro?	
¿Qué pasa si en medio del agua colocas un objeto que flote? ¿Cómo se comporta?	



Dibuja en este recuadro cómo quedó tu modelo y explica de qué manera representa un tsunami.

Los modelos son representaciones que nos permiten conocer y comprender un cierto fenómeno, proceso, alguna idea o concepto con el fin de describirlos y poder explicarlos.



En la caleta se decía que, si el agua se recogía, había que arrancar a las partes altas. Si el agua retrocede mucho, la ola puede ser fuerte.

¿Qué estamos aprendiendo?



Luego de realizado su modelo, respondan estas preguntas:

1. ¿Piensas que los materiales utilizados fueron los adecuados para representar un tsunami?, ¿por qué?

2. ¿Qué cambios le harías a tu modelo?

3. ¿De qué manera este modelo ayuda a comprender un tsunami? Realiza un esquema con tu explicación.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

Origen de un tsunami y medidas de autocuidado

Actividad

¿Cómo se inicia un tsunami y qué podemos hacer frente a uno?

¿Para qué la haremos?

Para comprender el fenómeno físico que origina la ocurrencia de un tsunami y para conocer y planificar algunas acciones de autocuidado.

¿Cómo lo haremos?

Poniendo a prueba el modelo realizado en la actividad anterior.

¿Qué aprenderemos?

Comprender cómo afecta este fenómeno natural en nuestro entorno y qué acciones podríamos realizar para cuidarnos.

Situación inicial

La Yaya le cuenta a Mateo y Mailén una anécdota sobre un gran terremoto que ocurrió en Chile el año 2010:

Recuerdo que luego de ese gran terremoto, escuchamos en las noticias que existía una alerta de tsunami, pero no solo en Chile, sino que también en Japón.



¿Dónde está Japón?



No lo sé, pero me suena a que está muy lejos de Chile...



¿Qué tiene que ver Japón con Chile? ¿Por qué un sismo en un lugar alertaría a personas que están tan lejos?



Ayudemos a la Yaya? Escribe tus ideas.

Prueba tus ideas

Simulando y comprendiendo un tsunami

Mateo y Mailén te invitan a poner a prueba tus ideas.

Para comprender por qué los tsunamis ocurridos en un lugar del mundo pueden alertar a personas que se encuentran en lugares lejanos, te invitamos a realizar una representación de la Tierra:

Esta actividad puede ser realizada de manera grupal. Para lo anterior, invita a tus compañeras y compañeros a reunir los siguientes materiales y a organizar los pasos a seguir.

Recuerden que es muy importante, que puedan distribuirse las tareas y comunicar sus ideas y opiniones de manera respetuosa.



¿Qué necesitarán?

Lápices para dibujar o marcar un mapa de la Tierra.



Un objeto que simule una esfera. Puedes usar un globo, una pelota o una esfera de plumavit.



Una hoja para dibujar o marcar en ella un mapa de la Tierra.



Un elemento para pegar el mapa a la esfera. Puedes usar cinta adhesiva, pegamento u otro elemento disponible.

Un elemento para cortar el papel y la cinta.



Chile



Japón



Paso a paso

1. Con los materiales que reunieron vamos a simular un globo terráqueo. La esfera representará al planeta Tierra.
2. Dibuja un mapa en la hoja blanca que tengas disponible. Puedes calcar un mapa o dibujarlo; también, puedes moldear con alguna plastilina o masa.
3. Elijan los materiales y la simbología con las que representarán el mar y los continentes.
4. Ubica y marca en el mapa el lugar en el que se encuentran Chile, Japón y el mar que los separa.
5. Una vez que hayan terminado su modelo, identifiquen las partes y los procesos que podrían ayudar a responder la pregunta de la Yaya.
6. Pueden registrar todas sus ideas en el siguiente espacio:





Observen nuevamente su modelo y piensen: ¿qué relación tendrá la ubicación geográfica de cada país (Chile y Japón) con la llegada de las olas a Japón posterior a un terremoto en Chile?

Anoten al menos dos ideas en las cuales coincidan luego de la conversación grupal.

Idea 1

Idea 2



Con ayuda de un lápiz o marcador, tracen líneas en el globo terráqueo para representar qué sucedería en Chile si hay un terremoto en Japón. Dibujen en este espacio cómo quedó su modelo:




En grupo, observen sus modelos y expliquen con sus propias palabras lo siguiente:

- ¿Cómo la dirección del tren de olas llega hasta Japón?

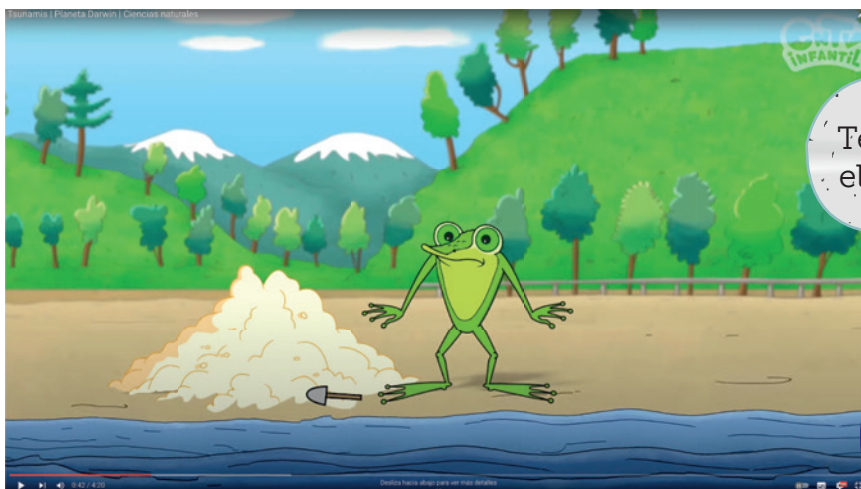
- ¿Cómo es que un tsunami puede viajar kilómetros y kilómetros hacia el otro lado del mundo?



¿Cuál piensas que es la relación entre los sismos y los tsunamis?



¿Qué estamos aprendiendo?



Te invitamos a ver el siguiente video.



https://www.youtube.com/watch?v=EBTy3rLD56k&ab_channel=CNTVInfantil

Investiguemos un poco más

Averigua en tu localidad, si existe riesgo de tsunamis. De acuerdo con tu respuesta, completa esta tabla:

¿Existe riesgo de tsunami en mi localidad? ☐ Sí ☐ No	Dibuja las señaléticas que conozcas de evacuación frente a un tsunami	¿Piensas que son adecuadas? ☐ Sí ☐ No ¿Cuáles agregarías tú? Escribe qué debería representar. _____ _____ _____ _____
En caso de que no exista riesgo en mi localidad, averigua sobre alguna localidad cercana al lugar donde vives que sí tenga riesgo y escribe por qué. _____ _____ _____		

Ahora les invitamos a generar medidas de protección y autocuidado ante un tsunami.

Un plan de seguridad requiere de la coordinación y participación de todas las personas, incluyendo tus mascotas.

Existe un Plan llamado Familia Preparada. En este podrás encontrar diferentes recomendaciones y medidas de autocuidado para llevar a cabo evacuaciones, kit de emergencias y algunas consideraciones útiles para enfrentar desastres, como un tsunami.



Elaborando mi Plan de seguridad ante un tsunami



Te invitamos a realizar un plan que reúna a todas y a todos los integrantes de tu familia y que también puedas compartirlo con tus vecinos y vecinas en tu barrio.



Considera los siguientes puntos como guía:

1. Realiza una lista con los aspectos que se deben considerar para crear un plan de seguridad. Por ejemplo:
 - Mantener despejadas las calles y vías de evacuación.
 - Preparar una mochila con elementos de emergencia, como linterna, agua, etc.
 - Contar con una lista de teléfonos de emergencia y de las personas quienes vivimos.



Mi lista de acciones seguras

¿Por qué esta acción sería segura?



2. Elabora tu propio plan Familia Preparada y compártelo con tus vecinos y vecinas. Puedes invitarles a que incluyan otros puntos para que se convierta en un plan sectorial. Pueden incluir:

¿Cuántas personas viven contigo? 	Anota sus nombres: 	¿En qué lugar vives? región: _____ ciudad: _____
Traza un pequeño mapa indicando las zonas de tu barrio importantes para el plan sectorial.		
Punto de encuentro: Define el punto de encuentro familiar en caso de un desastre natural. 	Dibuja la ruta dentro o fuera del lugar en donde vives para llegar al punto de encuentro.	
Prepara tu mochila de emergencia: Haz un listado de 5 elementos que no pueden faltar para prepararte en una emergencia. 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____	Dibuja los elementos que no deben faltar en tu mochila de emergencia.	



¡Qué impresionante la manera en que el movimiento de las placas de la Tierra le da fuerza a las olas y puede ocasionar un tsunami!

Y si no hiciste tu mochila de emergencia... ¡prepárala para estar siempre listo!



¡Sí. Es muy impresionante. Por eso, lo importante es apoyarnos y conocer los lugares que habitamos. Un sismo y un tsunami pueden generar consecuencias diferentes según las características del lugar en que vivimos.



Socializamos nuestros resultados con la comunidad

Reúnanse en grupos y planifiquen una estrategia para comunicar lo que aprendieron. Pueden pensar en estrategias como:

- afiches
- disertaciones
- conversaciones con las directivas de los cursos
- intervenciones en consejos de profesores y profesoras

nivel:

Octavo año básico

Tormentas eléctricas

OA 17

Analizar las fuerzas eléctricas, considerando: los tipos de electricidad, los métodos de electrización (fricción, contacto e inducción), la planificación, conducción y evaluación de experimentos para evidenciar las interacciones eléctricas y la **evaluación de las amenazas en la vida cotidiana y las posibles soluciones**.

Propósito:

En esta actividad, aprenderás sobre las características de las tormentas eléctricas, así como las medidas de prevención y autocuidado respecto a estas, mediante el desarrollo de una investigación y su posterior plan de difusión entre la comunidad.

1

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

Investigando sobre las tormentas eléctricas

Actividad

Investigación sobre las tormentas eléctricas.

¿Para qué la haremos?

Para desarrollar una propuesta de investigación que nos permita conocer algunos aspectos relevantes asociados a las tormentas eléctricas, el riesgo implicado y las estrategias de prevención y autocuidado que podríamos implementar como población.

¿Cómo lo haremos?

A través del diseño de una investigación que nos permita responder una pregunta de interés asociado a la temática de las tormentas eléctricas.

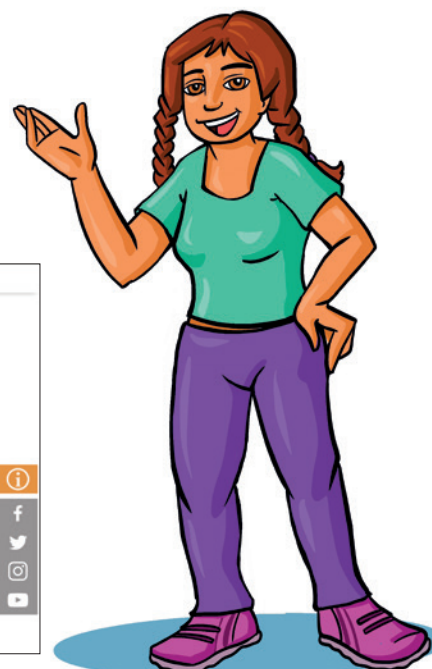
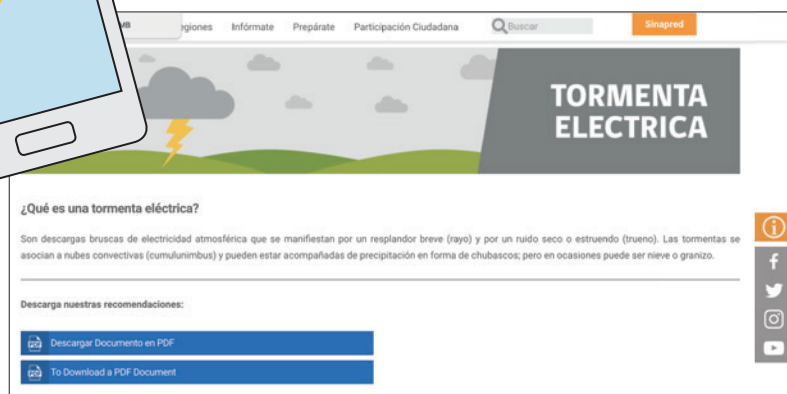
¿Qué aprenderemos?

Diseñar e implementar una propuesta de investigación acerca de las tormentas eléctricas, las amenazas asociadas y las medidas de prevención que podríamos implementar.

Situación inicial

La Yaya le comenta a su nieta Mailen que acaba de ver en internet que durante el fin de semana se decretará alerta temprana⁵ por tormentas eléctricas.

Su nieta revisa la web y le aclara que la alerta es solo para algunas comunas de la ciudad de Santiago.



⁵ Se basa en tomar medidas guiadas por las alertas tempranas o pronósticos, para proteger a las personas antes de que ocurra un desastre. Para ser eficaz, debe incorporar la participación activa de las comunidades en riesgo (<https://www.ifrc.org/es>)

Desafío inicial

Luego de conversar con su abuela, Mailen quedó muy interesada en el tema de las tormentas eléctricas:

¿La zona donde vivo estará preparada para afrontar una tormenta eléctrica?
 ¿Por qué en algunas ciudades se decretan alertas debido a las tormentas eléctricas?
 ¿Qué hace mi familia en caso de tormentas eléctricas?

Tengo tantas preguntas que me gustaría investigar



¡Investiguemos junto a Mailen!

Elaboren una propuesta de investigación que les permita abordar la temática de las tormentas eléctricas en el lugar donde viven.

Antes, pensemos en algunos aspectos que son relevantes:



Para abordar la temática de las tormentas eléctricas, reflexiona en torno a las siguientes preguntas. Anota tus comentarios en el espacio.

¿Qué sabemos sobre las tormentas eléctricas?

¿Con qué personas debemos hablar?
 ¿Qué preguntas les haríamos?

¿Qué es lo primero que debemos hacer para realizar esta investigación?

Nuestra pregunta de investigación inicial será:

Mis ideas



La mía es:
¿qué haríamos como familia si
ocurriera una situación de emergencia
a causa de una tormenta eléctrica?

Para avanzar en nuestra propuesta de
investigación, te invito a realizar las
siguientes acciones:

Luego de responder las preguntas del desafío inicial y compartirlas con tus compañeros, señala si la pregunta de investigación ha cambiado respecto a la pregunta inicial:



Recuerda incorporar todos los detalles que sean necesarios para realizar tu investigación:

Nombre de los integrantes del equipo de investigación	
Lugar, localidad, comuna en la cual enfocarán la investigación. Ejemplo: Edificio de Alonso ubicado en la comuna de San Ramón, casa de un piso ubicada en...	
Características relevantes del lugar (describe, dibuja o incluye fotografías). Ejemplo: el edificio es residencial, posee 4 pisos de altura y una azotea... casa cercana a postes de alumbrado público...	

Objetivos de la investigación (indica por lo menos 2). En esta parte debes identificar los factores que serán analizados para obtener resultados o respuestas. Ejemplo: elaborar planes de acción para emergencias, zonas de seguridad, debes considerar todos los factores de riesgo y asociarlos a un objetivo, considera planes para niños, adultos mayores y discapacitados.	
Etapas de la investigación. Realizar tabla para mejor registro, para ello debes saber reconocer: Acciones (cómo llegaron a elaborar los planes de acción) Recursos (qué recursos utilizaron para llegar a los resultados, mencionen qué investigaciones realizaron). Tiempo (cuánto demoraron en el desarrollo de la investigación, entre otros)	
Para un mejor registro te recomendamos realizar el modelo de tabla en tu cuaderno.	

Modelo de tabla a desarrollar para tu investigación:

ETAPA	¿Qué hicimos?	¿Por qué lo hicimos?	¿Cómo lo hicimos?	¿Para qué lo hicimos?	¿Qué logramos?
Inicio					
Planificación					
Ejecución					
Seguimiento					
Cierre					

Una vez elaborado el diseño de investigación, te invitamos a compartirlo con tu curso, amigos o comunidad para recibir retroalimentación y poder hacer los ajustes necesarios.

En este espacio pueden incluir las posibles modificaciones realizadas al diseño original y las justificaciones de estos cambios:

Diseño original

Diseño de investigación con modificaciones

Justificaciones

A continuación, les
compartiré algunos elementos
de mi diseño experimental:



Primero buscaré información de las tormentas eléctricas.
Luego inventaré un cuestionario para entrevistar a mi familia y vecinas de mi calle (son las que pasan más tiempo en las casas a cargo de las labores domésticas y de cuidado).
Les preguntaré si ha habido tormentas eléctricas en el barrio y si, como grupo, tenemos un plan de autocuidado respecto a las tormentas eléctricas. Después revisaré las respuestas de los cuestionarios. Al terminar le presentaré a mi familia un **Plan de autocuidado para tormentas eléctricas; ¿qué hacer antes, durante y después de una tormenta eléctrica? Acciones en mi calle y casa.**

Paso a paso 1



Ahora te invitamos a poner en acción tu investigación y a registrar los principales resultados.

Información obtenida

Observaciones de mis
vecinos y vecinas

Dificultades encontradas
en la implementación

Soluciones
incorporadas



Si como parte de su investigación, entrevistaron a personas, les invitamos a completar la siguiente ficha.

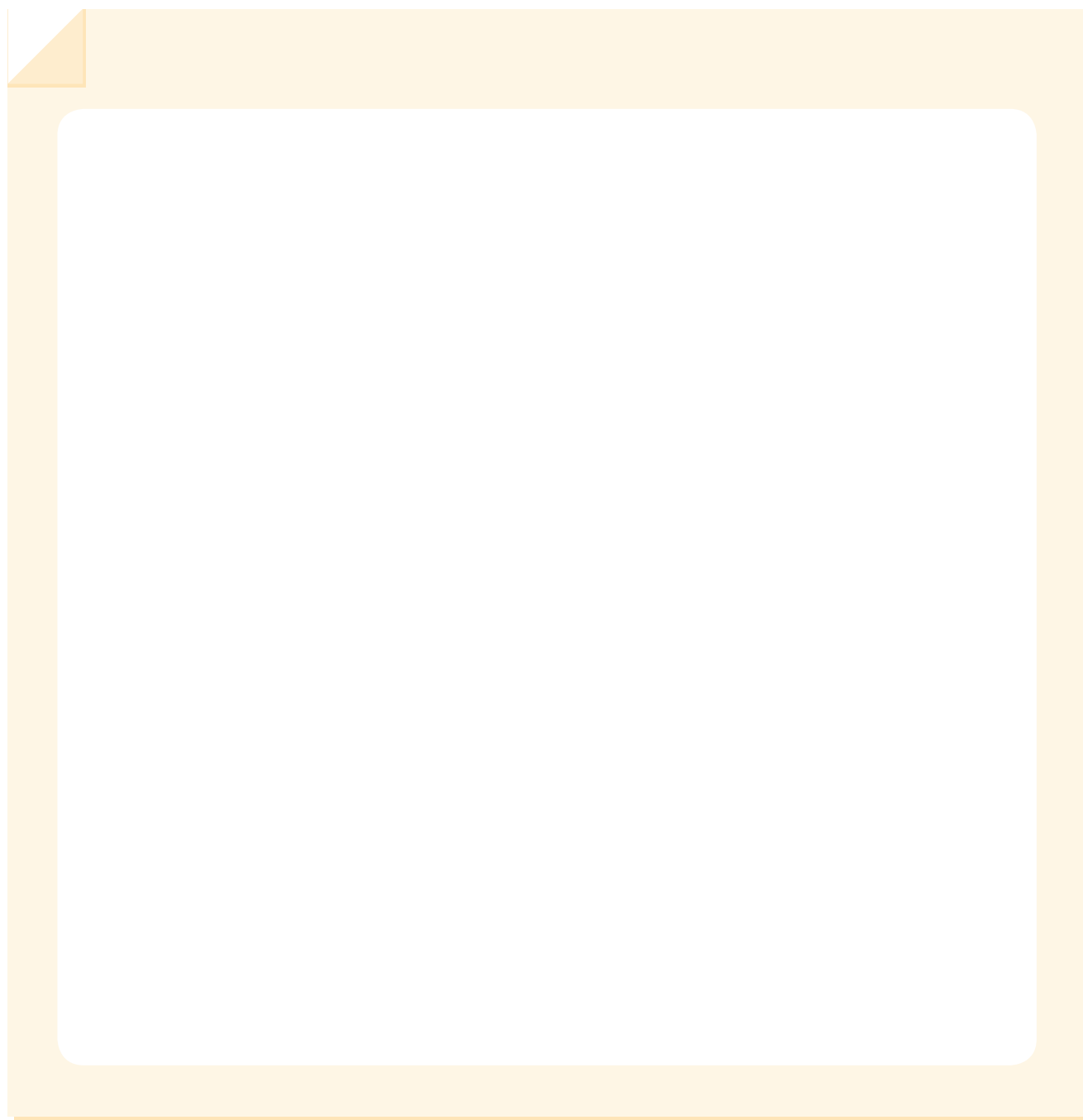
Importante: Pueden copiar esta tabla en su cuaderno y responder el número de veces que sea necesario.

¿Cómo quiere ser nombrado?	
Datos de interés para la investigación (por ejemplo, edad, lugar en el que vive, lugar de trabajo o estudios)	
¿Ha vivido alguna experiencia de tormenta eléctrica?	
¿Qué harían frente al riesgo de una tormenta eléctrica?	
Otras preguntas de interés para la investigación (agreguen las que estimen conveniente).	

En relación con los resultados obtenidos, te invitamos a compartir tu trabajo con tus compañeras, compañeros, comunidad escolar y familia y que en conjunto puedan analizar y evaluar la situación con respecto a la seguridad, amenazas y condiciones de respuesta ante un eventual desastre causado por las tormentas eléctricas.



Registra aquí las principales conclusiones:

A large, empty rectangular box with a light orange border and a white interior, intended for recording conclusions. The box has a slightly rounded top-left corner and a small orange tab-like shape at the top-left corner of the border.

2

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

**Plan comunicacional sobre
las estrategias de prevención
y autocuidado frente a
tormentas eléctricas**

Actividad

Diseño de un plan de comunicación acerca de las medidas de prevención y autocuidado ante tormentas eléctricas.

¿Para qué la haremos?

Para analizar las medidas de prevención y autocuidado que podríamos implementar ante el riesgo de tormentas eléctricas y para diseñar estrategias de comunicación pertinentes para todas las personas.

¿Cómo lo haremos?

Desarrollando un plan de comunicación acerca de las estrategias de prevención y autocuidado frente a tormentas eléctricas.

¿Qué aprenderemos?

Discutiremos estrategias de prevención y autocuidado frente al riesgo de tormentas eléctricas y diseñaremos estrategias de comunicación de estas medidas para toda la población.

Paso a paso 2



En base a los resultados de la investigación realizada como parte de la actividad 1, y dependiendo de la situación particular de cada lugar, te invitamos a diseñar estrategias de difusión y planes de acción que les permitan promover medidas de prevención y autocuidado ante tormentas eléctricas (evaluación de amenazas y posterior acción de prevención).

Recuerda incorporar todos los detalles que sean necesarios para realizar tu plan de difusión:

Estrategia escogida (afiches, charlas, redes sociales, entre otras).	
Medidas de prevención y autocuidado consideradas como parte del plan de comunicación (nombra y describe por lo menos 3).	
¿Quiénes son las personas más relevantes para la implementación de estas acciones? ¿Por qué?	
¿Quiénes serían las y los principales beneficiarios de estas acciones? ¿Por qué?	
¿De qué manera las acciones que se implementen en el lugar en donde vives o estudias, mejorarán las formas en las que las personas afrontarán las tormentas eléctricas? Ideas centrales que promovería el plan de difusión:	

¿Qué elementos contemplará el diseño gráfico del plan de difusión? (colores, tipo de letra, imágenes, entre otros). Consideren el público al que esperan llegar.



Diseñen acá su propuesta inicial.

¿Qué estamos aprendiendo?

A mí me gustaría mucho conocer qué elementos deben considerarse a la hora de actuar en un escenario de tormenta eléctrica. ¿Qué podría hacer yo?



Con mi equipo iniciamos una campaña en Instagram.



1. Registra los elementos a tener en consideración antes, durante y después de una tormenta eléctrica.

Antes de la tormenta eléctrica	Durante la tormenta eléctrica	Después de la tormenta eléctrica

2. Observa y responde:

Considerando la información presentada en la gráfica:



¿Piensas que los desastres afectan de igual manera a toda la población? ¿Por qué?
Escribe aquí tus ideas al respecto:



¿Tu diseño de investigación y/o plan de difusión considera a la población en situación de discapacidad? ¿Cómo? ¿Qué podrías hacer para incorporarlo? Diseña una estrategia.



Imagina la siguiente situación:

Ingresas a trabajar a SENAPRED y te piden que la información presentada en la lámina (ver imagen inferior) se debe difundir con estudiantes de educación parvularia y con personas mayores de la junta de vecinas y vecinos.

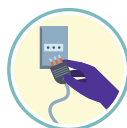


SI ESTÁS EN UNA CASA O EDIFICIO:

Permanece en un lugar seguro. No salgas a menos que sea absolutamente necesario.



Evita el uso de teléfonos fijos y móviles durante la tormenta.



Desconecta y desenchufa todos los aparatos eléctricos.



Cierra cortinas y persianas para evitar daños en caso de que se quiebren vidrios.



SI ESTÁS AL AIRE LIBRE:

Evita proximidad a maquinaria, cercas o rejas de metal, alambrados, mástiles y líneas eléctricas y/o de telefonía.



No utilices objetos metálicos, como herramientas agrícolas, de construcción, entre otros. Los metales son buenos conductores eléctricos.



Evita proximidad a maquinaria, cercas o rejas de metal, alambrados, mástiles y líneas eléctricas y/o de telefonía.



Nunca te refugies bajo un árbol, poste o antena.



Si te encuentras en campo abierto agáchate reduciendo al mínimo posible el contacto con el suelo.



Si estas en un vehículo, permanece en él con el motor apagado, y con las ventanas cerradas.



No realices deportes náuticos, no ingreses a piscinas, ríos, lagos, mar ni a áreas mojadas.



Evita realizar actividades y faenas marítimas, como producción acuícola, pesca, transferencia de carga, entre otros. Sigue las instrucciones de la autoridad marítima.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA TODO TIPO DE EMERGENCIA

- Reconoce tu entorno, averigua si donde vives o en el lugar que visitas existe alguna amenaza, revisa www.visorchilepreparado.cl e infórmate sobre el plan de emergencia del municipio respectivo.
- Una emergencia no afecta solo a las personas, considera que animales y mascotas también se ven afectados.
- Elabora y pon en práctica tu Plan Familia Preparada, y mantén siempre preparado tu Kit de Emergencia www.onemi.cl.
- Los desastres, sean de origen natural o social, no afectan a todos y todas por igual, estos tienen impactos diferentes sobre la calidad de vida de mujeres y hombres, sean estos niños, niñas, adultos mayores, personas con discapacidad, grupos étnicos, entre otros. Por lo que se deben considerar las vulnerabilidades, necesidades y capacidades, de cada uno de ellos.

Considerando al estudiantado de educación parvularia:

¿Qué cambios le harías
al afiche? ¿Por qué?

¿Qué mantendrías del
afiche? ¿Por qué?

¿Cómo presentarías tú la información? Diseña tu propuesta aquí:

Considerando a las personas mayores:

¿Qué cambios le harías
al afiche? ¿Por qué?

¿Qué mantendrías del
afiche? ¿Por qué?

¿Cómo presentarías tú la información? Diseña tu propuesta aquí:

nivel:

Primer año
educación media
eje Física

OAAsociado
al nivel

Describir características de un sismo, considerando registros de medición y narrativas locales, valorando y proyectando sus consecuencias directas e indirectas en la superficie de la Tierra y en la sociedad a través de la curiosidad y la escucha activa hacia otras personas (adaptado de OA13, eje Física).

Propósito:

En esta actividad aprenderás a describir las características de los sismos de acuerdo a sus estándares de medición y a las experiencias que narran quienes los han vivido.

Además, escucharás a otras personas de tu entorno para proyectar las consecuencias directas e indirectas que tienen los sismos en la superficie terrestre, su paisaje y la sociedad.

1

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

Terremotos

Actividad

Conociendo grandes terremotos en la historia de Chile.

¿Para qué la haremos?

Para conocer los eventos más importantes en la historia de los terremotos de Chile y el mundo.

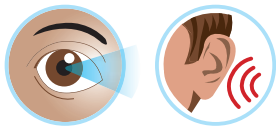
¿Cómo lo haremos?

Observando imágenes, comparando los grados de magnitud entre uno y otro y buscando información sobre las mediciones más recientes en mi territorio local.

¿Qué aprenderemos?

Evaluar la validez de información proveniente de diversas fuentes, distinguiendo entre evidencia científica e interpretación, y analizar sus alcances y limitaciones.

Situación inicial



Ella es la Yaya. Lee o escucha lo que tiene para contarnos junto a su nieta Elo.



Chile es un país de terremotos. En la historia de la Tierra, Chile registra algunos de los movimientos sísmicos más catastróficos. En mi memoria figuran historias de caos y desastre, pero también de aprendizaje y amor entre quienes nos cuidamos día a día. En 2010 viví mi último gran terremoto. Años han pasado ya, y la experiencia me dice que no se han ido. ¡Hay que estar preparados!

Mis ideas



¿Estás de acuerdo con la Yaya? Te invitamos a pensar en las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es el último movimiento sísmico que recuerdas?

2. ¿Qué características tienen los sismos que recuerdas haber vivido?

3. ¿Qué sensaciones te generan los sismos?



Te invitamos a ingresar a <https://www.sismologia.cl/>. En este sitio, podrás encontrar información al minuto sobre la realidad sísmica en nuestro país.



Investiga: ¿qué características tenía el sismo más reciente ocurrido cerca de tu localidad? (Ubicación, profundidad y magnitud).



Búsqueda web



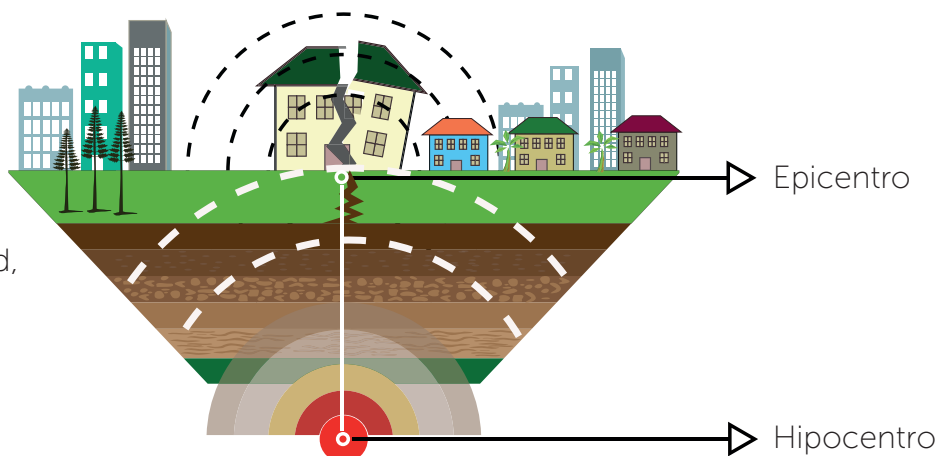
¿Cómo son los sismos en Chile?



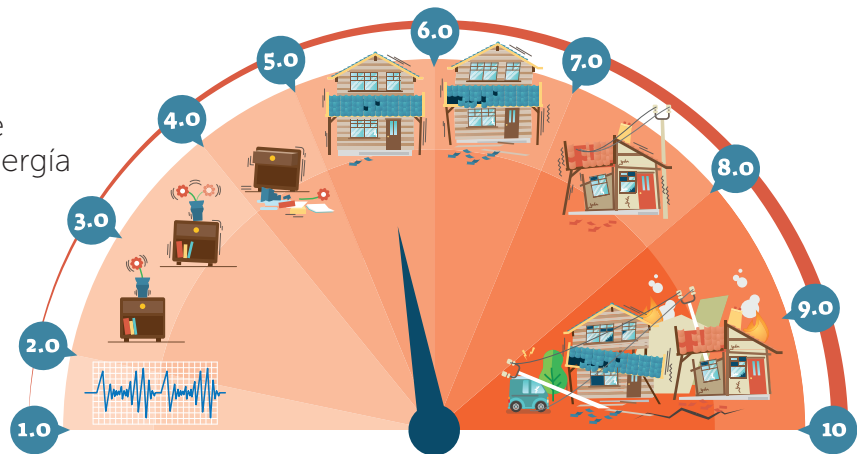
Luego de escuchar a la Yaya, me vine a buscar en la web y encontré la página del **Centro Sismológico Nacional (CSN)** <https://www.sismologia.cl/>, organismo técnico oficial en Chile que se dedica a entregar datos e información sísmica de calidad y de manera oportuna al Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). En el ejemplo, encontrarás distintos registros con una escasa diferencia horaria y con distintas características.

¿Conocías algunos conceptos con que se describen los sismos? Revisemos algunos de ellos:

Profundidad: La profundidad del evento se mide en kilómetros y expresa la distancia entre el punto al interior de la Tierra (hipocentro) y la superficie (epicentro). Se expresa en latitud, longitud, profundidad.



Magnitud: Es una medida del tamaño de un sismo que tiene relación con la cantidad de energía liberada en forma de ondas.



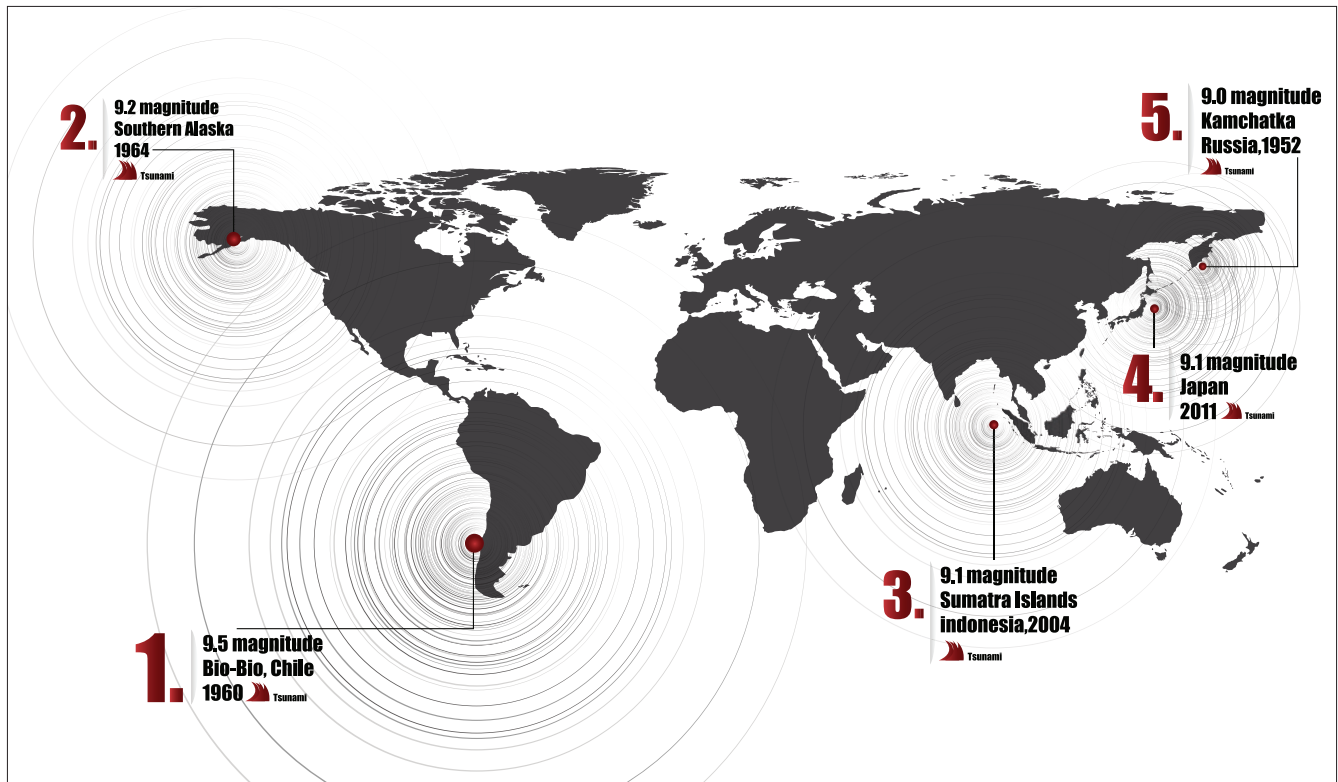
Escalas de medición para un sismo:

- **Escala Richter:** registra la magnitud y los grados representan la cantidad de energía liberada.
- **Escala de Mercalli:** mide la intensidad del sismo, ordenando las percepciones según esta intensidad, teniendo como referencia el movimiento de las construcciones o caídas de objetos.

CSN CENTRO SISMOLÓGICO NACIONAL UNIVERSIDAD DE CHILE			
fcm FACULTAD DE CIENCIAS DE LA MEDICINA UNIVERSIDAD DE CHILE			
SITIO INSTITUCIONAL			
PORTADA SISMICIDAD INFORMACIÓN			
ACCESOS RÁPIDOS			
Sismos por día			
Preguntas frecuentes			
Glosario			
Novedades			
ÚLTIMOS SISMIOS (1)			
Fecha Local / Lugar (2)	Profundidad	Magnitud	
2023-09-13 03:35:03 29 km al SE de Rancagua	129 km	3.2	
2023-09-13 03:19:25 119 km al O de Canela Baja	36 km	2.8	
2023-09-13 00:47:04 38 km al SO de Caldera	36 km	3.0	
2023-09-13 00:32:06 122 km al SE de Socaire	179 km	3.4	
2023-09-13 00:21:54 20 km al NO de Punitaqui	49 km	2.7	

Entre los terremotos más devastadores de la historia, Chile ocupa el primer lugar. Este ocurrió el 22 de mayo de 1960 y tuvo una magnitud de 9.5° Richter. Además, entre los 10 terremotos más fuertes de la historia aparece el ocurrido el 27 de febrero de 2010 con 8.8° Richter. Aún lo recuerdo como si hubiera sido hace solamente un par de años. ¿Cuántos he podido vivir? En Chile recuerdo los de 1960, 1985 y 2010 como los más fuertes. Con tanto vivido ya estoy curada de espanto, no soy tan ágil como antes, pero sí estoy más preparada.





Búsqueda web



¿Cómo son los sismos en Chile?



Lamentablemente la Yaya no tiene fotos de todas las historias que me cuenta. Nos animamos a buscar en la web y los resultados de los sismos son súper impactantes. ¿Conocías las consecuencias que tienen los sismos en nuestro país? Yo pensaba que en Chile teníamos inmunidad a los sismos. Parece que más que inmunidad es experiencia, aprendizaje y preparación.



Galería de fotos sismo Chile 1960

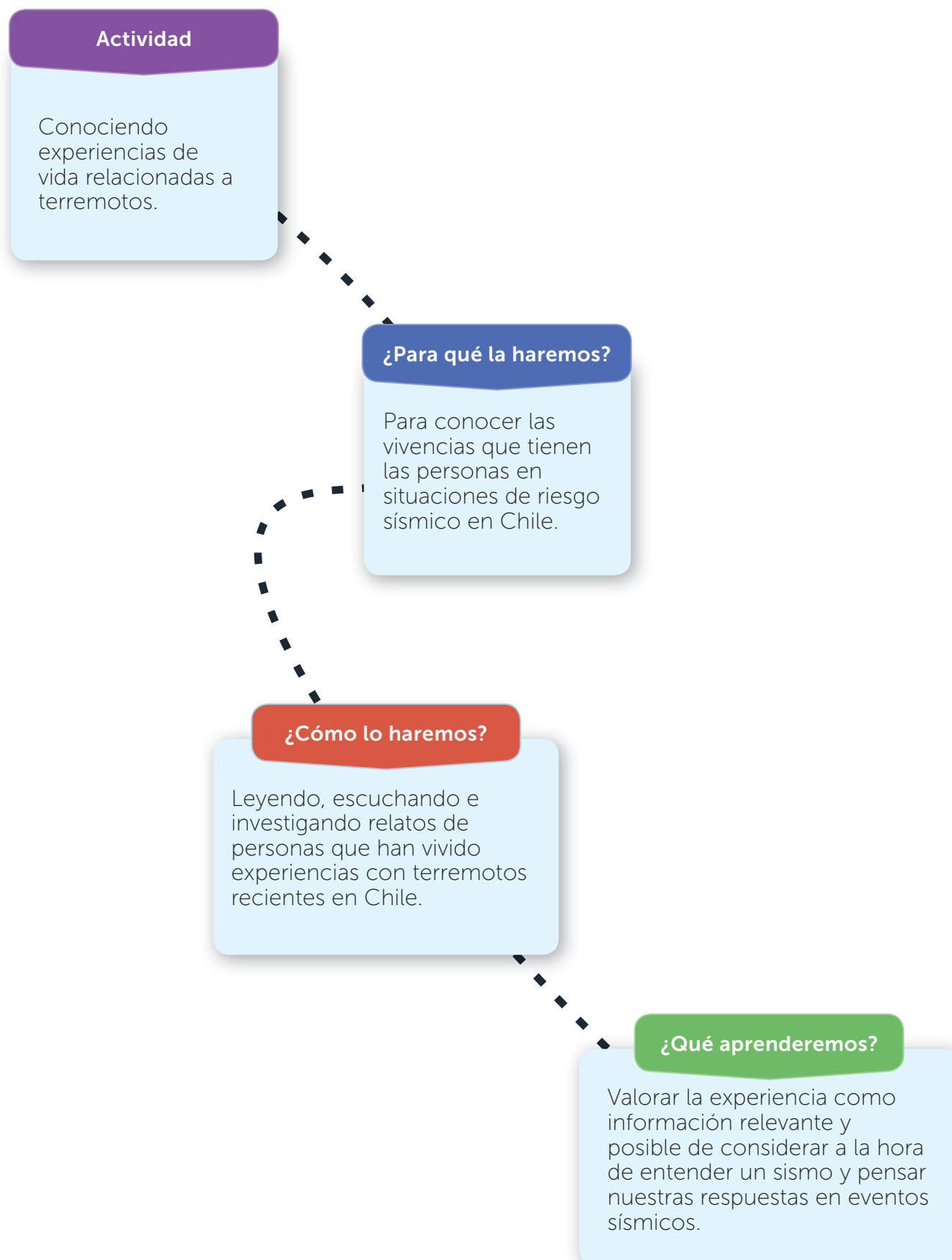
**Valdivia 1960**Link: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52704487>**Zona Central 1985**<https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/terremoto-de-1985-a-35-anos-del-sismo-que-dejo-a-un-millon-de-damnificados/7GNE5MFOU5GYVCJOFPKY2DD7RA/>**Talcahuano 2010**https://www.bbc.com/mundo/america_latina/2010/04/100414_galeria_talcahuano

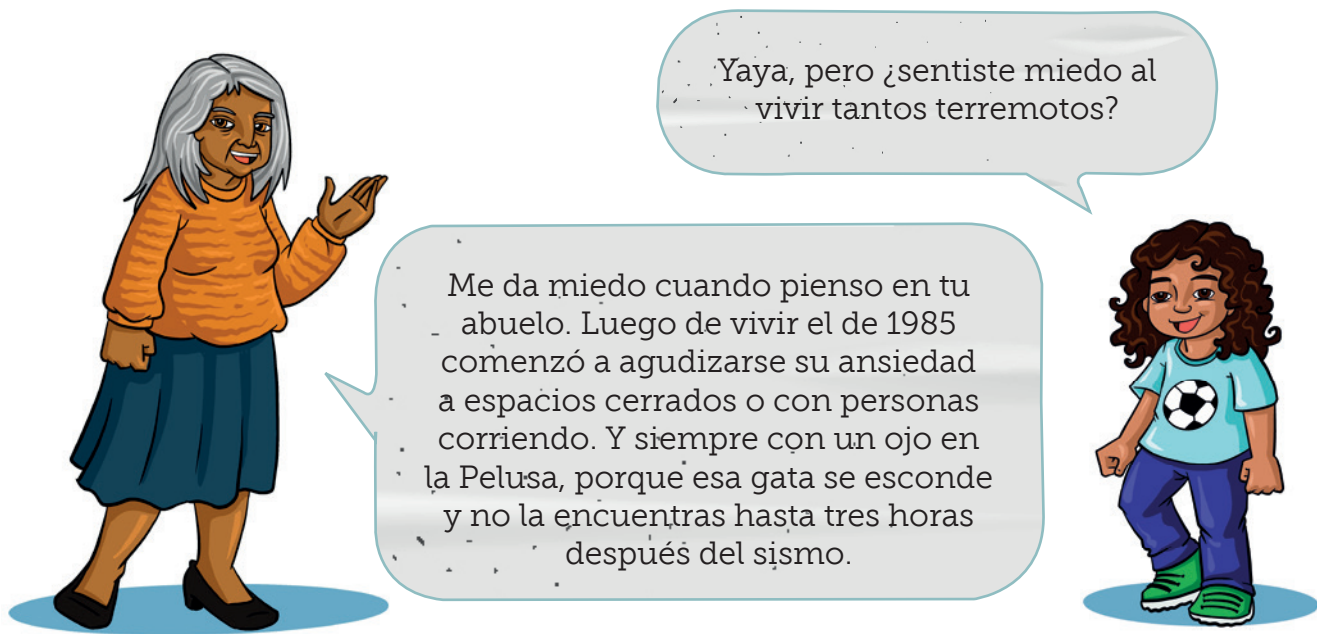
This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

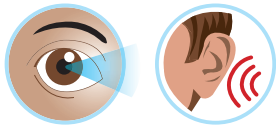
**Experiencias de
vida relacionadas a
terremotos**





Situación inicial

Un mundo de experiencias en un mismo país



A continuación, analiza los siguientes fragmentos y desarrolla la actividad. Puedes elaborar tus propias etiquetas de análisis de la información. Si necesitas ayuda, te proponemos algunas dimensiones que son interesantes de reconocer. Si las utilizas, puedes identificarlas marcando y situando el número en la frase u oración que corresponda (tal como muestra el ejemplo:



1. Descripción del evento
2. Identificación de emociones
3. Consecuencias del evento
4. Acciones (acciones tomadas, posibles o no posibles de hacer)

Esa noche dormía junto a mi pequeña hija, en el piso siete. Desperté y se movía todo, sentía ruidos subterráneos mezclados con quebrazón de cosas. Abracé a mi hija fuertemente, hasta que se detuvo. En ese momento comencé a dimensionar lo que pasaba, miré por mi ventana y se veía claramente la ciudad de Concepción oscura, llena de fogatas y ruidos. Con calma, decidí bajar, antes preparé la leche y le cambié pañales. Bajé y me pude comunicar con mi mamá y hermanas. Desde ahí, no he parado de moverme.

Karin Espinoza, Concepción, Chile

Soy de la zona en donde se produjo el epicentro del terremoto, les cuento que para todos nosotros que vivimos el terremoto fue algo tan inmensamente terrible que no me gustaría que le pasara a nadie, afortunadamente (...) logramos salir de casa antes que se produjera el maremoto que nos afectó luego del terremoto, pero les contaré que Talcahuano, mi hermoso puerto, ya no existe.

Ingrid Araneda, Talcahuano, Chile

Estábamos veraneando en Los Ángeles cuando en la noche todos dormíamos y mi madre me despierta para que abramos la puerta porque estaba temblando. Cuando salíamos se me cayó un mueble de cocina en la espalda y nos arrastró a la orilla del lavaplatos. De ahí me dijeron que mi primo chico estaba durmiendo solo. Lo fui a buscar y me di cuenta que tenía todos los dedos cortados con vidrios. El piso de la casa se abrió. Todos teníamos ganas de vomitar.

Camilo Gómez, Los Ángeles, VIII Región, Chile

Fue una experiencia terrible, lo pasé en el segundo piso de mi casa con mis niños y el ruido era horrible. Parece que estabas dentro de una licuadora. No podías sostenerte en pie, fue eterno. Se escuchaba la quebrazón de cosas, mucho miedo. Las réplicas han sido muy fuertes, incluso alcanzando 6,8 grados Richter. Fue devastador en la costa central y sur. Pueblos enteros han sido arrasados, da mucha pena y va a costar mucho reconstruir.

Jorge Rojas, Santiago, Chile

Desarrollo

Buscando narrativas en nuestro entorno cercano

Piensa en las siguientes preguntas:

¿Alguna vez te has preguntado cómo vivieron el terremoto del 2010 tus familiares más cercanos?

¿Qué experiencia podrían aportar para prepararnos ante la posibilidad de vivir eventos de esta naturaleza?

Tus respuestas:

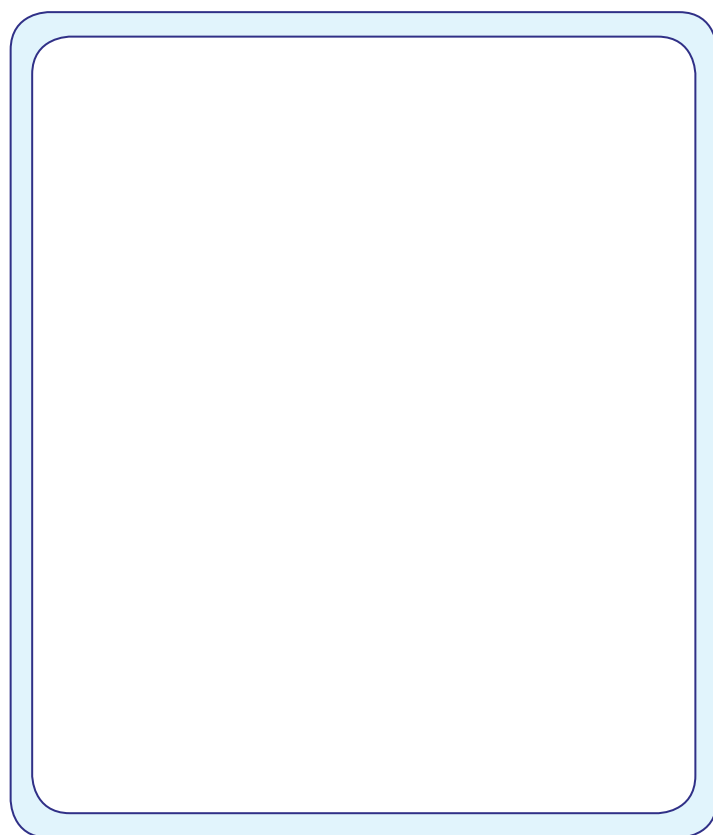


A continuación, te invitamos a desarrollar un rol investigativo y periodístico. Para ello, selecciona una persona a entrevistar de tu círculo cercano. Luego definirás y elaborarás una planificación para llevar a cabo la entrevista.

Nombre de la persona entrevistada	
¿Dónde o cómo es el lugar en que vive?	
¿Qué rol tiene esa persona en mi vida?	
¿Cómo preguntaré respecto a su experiencia con movimientos sísmicos en Chile?	
¿Qué expectativas tengo al analizar la información?	



¿Por qué has elegido aproximarte de esta manera a la persona entrevistada?
Justifica.



Transcribe el relato de la
experiencia investigada aquí



Reconoce aquí las etiquetas
o categorías de análisis en
las oraciones o frases que
corresponda.





Finalmente: sistematiza la información de acuerdo a cada categoría estudiada.

Nombre de la dimensión	Qué se dice respecto de la dimensión analizada	Cita textual de lo mencionado en esa dimensión

[illegible]

3

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

**Planes de acción que
consideren la diversidad
de experiencias frente a
un sismo**

Actividad

Pensando en acciones a la luz de la diversidad de experiencias.

¿Para qué la haremos?

Para elaborar planes de acción que consideren los distintos contextos y condiciones durante un sismo.

¿Cómo lo haremos?

Describiendo a las personas de mi grupo familiar y proponiendo acciones que sean eficientes y pertinentes.

¿Qué aprenderemos?

Valorar la diversidad de contextos y condiciones que involucran a cada persona, comprendiendo el riesgo como una situación difícil de estandarizar e importante de reflexionar para una adecuada respuesta.



¿Quiénes conforman tu grupo familiar? ¿Cómo se expresa cada persona de tu familia en una situación de riesgo sísmico?

Te invitamos a caracterizar a las distintas personas que conforman tu familia y pensar en un plan específico que no esté considerado en las normativas estándar. Puedes agregar o quitar cuantas fichas necesites de acuerdo a la cantidad de personas con quienes vives.



Nombre de la persona 1:

¿Qué le gusta?

¿Qué no le gusta?

¿Cómo enfrenta el peligro?

¿Qué apoyo puede brindar en una situación de riesgo?

¿Cómo puede apoyarla la familia?

Nombre de la persona 2:	
¿Qué le gusta?	
¿Qué no le gusta?	
¿Cómo enfrenta el peligro?	
¿Qué apoyo puede brindar en una situación de riesgo?	
¿Cómo puede apoyarla la familia?	

Nombre de la persona 3:	
¿Qué le gusta?	
¿Qué no le gusta?	
¿Cómo enfrenta el peligro?	
¿Qué apoyo puede brindar en una situación de riesgo?	
¿Cómo puede apoyarla la familia?	



Elabora un plan de emergencia familiar ante situaciones de sismos en tu localidad. Puedes incluir dibujos en tu planificación. Además, considera los siguientes aspectos:

- Identificar y evaluar las amenazas de la vivienda y el entorno.
- Definir zonas seguras, vías de evacuación y puntos de encuentro.
- Identificar los roles y tareas a desarrollar durante una emergencia y definir sus responsables.
- Elaborar el listado de contactos de emergencia y dejarlo en un lugar visible, conocido por toda la familia.
- Armar un kit de emergencia.



Dibuja un plano del lugar donde vives que te permita explicar el plan de emergencia:

- Riesgos dentro del lugar
- Riesgos fuera del lugar



Un plan de emergencia es un conjunto de medidas que se toman para prevenir, responder y recuperarse de situaciones imprevistas que ponen en peligro la vida, la salud, la propiedad o el medioambiente. Los planes de emergencia se elaboran para hacer frente a desastres naturales, accidentes, incendios, atentados terroristas, entre otros.

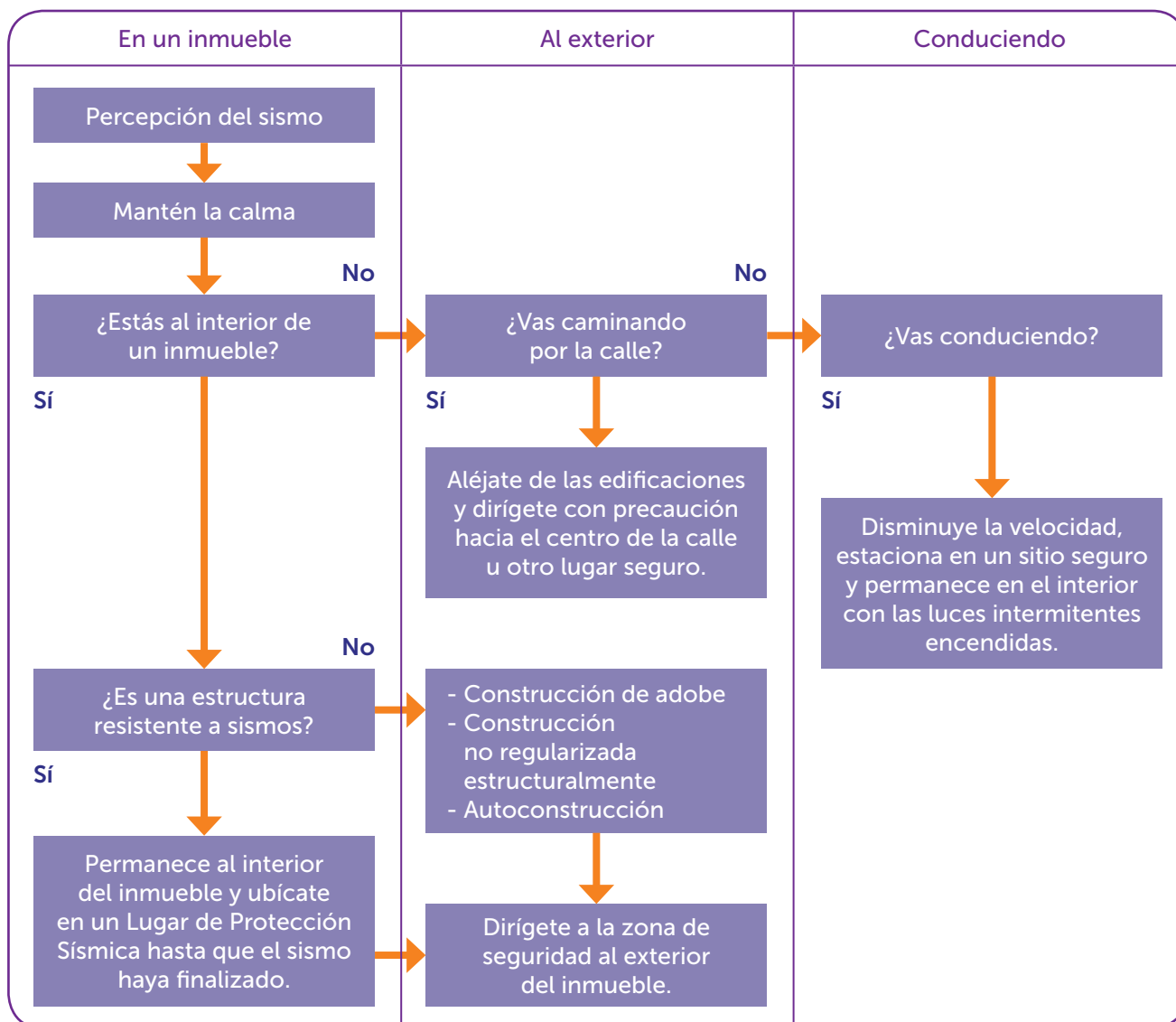
Recomendaciones generales para públicos diversos:



Lee las siguientes recomendaciones de actuación durante un sismo. ¿Cuáles de ellas son de utilidad para los distintos integrantes de tu familia?



Recomendaciones de actuación "durante" sismos





Argumenta. ¿Por qué es importante considerar la diversidad de sentires y el contexto de cada persona a la hora de reaccionar ante un sismo?



Proyecta. ¿Qué acciones consideras necesarias para mejorar la actuación de las personas durante un evento sísmico en la escuela?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aleixandre, M. P. (2017). ¿Personal or Social Responsibility? Challenging Social Ideas as a Component of Critical Thinking 19th Biennial EARLI Conference – “Education in the Crossroads of Economy and Politics – The Role of Research in the Advancement of Public Good” (EARLI 2017). University of Tampere, Finland.
- Ávalos, B. (2011). El liderazgo docente en comunidades de práctica. *Educación*, 2, 237-252
- Bertram, A., y Loughran, J. (2012). Science Teachers’ Views on CoRes and PaP-eRs as a Framework for Articulating and Developing Pedagogical Content Knowledge. *Research in Science Education*, 42(6), 1027–1047 <http://doi.org/10.1007/s11165-011-9227-4>
- Biblioteca Nacional del Congreso de Chile (2017), Decreto Exento 1434 Aprueba Plan Nacional de Emergencia: <https://bcn.cl/2geg2>
- Díaz, N. y Jiménez, N. R. (2012). Las controversias sociocientíficas: temáticas e importancia para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9 (1), 54-70.
- Domènech, A.M. y Márquez, C. (2010). ¿Qué tipo de argumentos utilizan los alumnos cuando toman decisiones ante un problema sociocientífico? XXIV Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Baeza (Jaén).
- Domènech-Casal, Jordi (2014) Contextos de indagación y controversias sociocientíficas para la enseñanza del Cambio Climático. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* (22.3). ISSN (edición impresa): 1132-9157 - (edición electrónica): 2385-3484 – Págs. 287-296.
- España, E. y Prieto, T. (2009). Educar para la sostenibilidad: el contexto de los problemas sociocientíficos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6, 345-354.
- Fadel, M. Bialik, and B. Trilling (2015). Four-dimensional education.
- González-Vargas, Joaquina E. (2014). Una mirada del trabajo colaborativo en la escuela primaria desde las representaciones sociales. *Ra Ximhai*, 10(5), 115-134. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132134008>
- González-Weil, C., Cortés, M., Bravo, P., Ibaceta, I., Cuevas, K., Quiñones, P., Maturana, J. y Abarca, A. (2012). La indagación científica como enfoque pedagógico: estudio sobre las prácticas innovadoras de docentes de ciencia en EM (Región de Valparaíso). *Estudios Pedagógicos*, 38(2), 85-102.
- Hanuscin, D. (2013). Critical Incidents in the Development of Pedagogical Content Knowledge for Teaching the Nature of Science: A Prospective Elementary Teacher’s Journey. *Journal of Science Teacher Education*, 24. 933–956
- Hernández-Lémann, E. Caffi, D.; Mancilla, E.; Aranís, P. (2021) El Programa de Indagación Científica para la Educación en Ciencias ICEC. Un modelo de desarrollo profesional para educadoras y docentes que enseñan ciencia. Ministerio de Educación de Chile.
- Jiménez-Aleixandre, M.P. (2010). Competencias en argumentación y uso de pruebas. 10 ideas clave. Barcelona: Graó.
- Lenoir, Yves. (2015). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. *Interdisciplina I*, núm. 1 (2013): 51-86.
- López, P. (2017). Indagación Científica para la Educación en Ciencias: Un modelo de desarrollo profesional docente. Programa ICEC, Universidad Alberto Hurtado.
- López, P. y Álvarez, C. (2020). Indagación científica para la educación en ciencias, participación y acción ciudadana. Un modelo para armar. Programa ICEC, Universidad Alberto Hurtado.

- MINEDUC (s.f.). Unidad Nacional de Reducción de Riesgo de Desastres. ¿Quiénes somos? <https://emergenciaydesastres.mineduc.cl/quienes-somos/>
- Ministerio de Educación (2007) Marco para la Buena Enseñanza, aprobado por el Consejo Nacional de Educación CNED en resolución N°068 de 202, pág. 72.
- Ministerio de Educación (2018) Bases Curriculares de la Educación Parvularia. Subsecretaría de Educación Parvularia, M. D. E. Santiago, Chile.
- Ministerio de Educación (2018) Políticas para el Desarrollo del Currículum: Reflexiones y Propuestas. pág. 43.
- MINEDUC (2018). Unidad de Reducción de Riesgos de Desastres. <https://emergenciaydesastres.mineduc.cl>
- Muñoz-Campos V., Franco-Mariscal A. J. Y Blanco-López A. (2020) Integración de prácticas científicas de argumentación, indagación y modelización en un contexto de la vida diaria. Valoraciones de estudiantes de secundaria. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 17(3), 3201. doi: 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc. 2020.v17.i3.3201
- Nam, Y., & Chen, Y.-C. (2017). Promoting Argumentative Practice in Socio-Scientific Issues through a Science Inquiry Activity. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(7), 3431-3461.
- ONEMI (2020). Política Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres. Plan Estratégico Nacional 2020-2030. ONEMI: Ministerio del Interior y Seguridad Pública, Gobierno de Chile.
- ONU/EIRD (2004). Vivir con el Riesgo. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres: Publicaciones de Naciones Unidas.
- Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) (s.f.). Hitos en la historia del Riesgo de Desastres <https://www.eird.org/americas/we/historia.html>
- Políticas para el Desarrollo del Currículum: Reflexiones y Propuestas © Ministerio de Educación, República de Chile, 2018-Fressard, 2006, Reflexiones propuestas pág. 43.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2014). Un informe mundial. La Reducción de Riesgo de Desastres. Un desafío para el desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD: Dirección de Prevención de Crisis y de Recuperación.
- Ramírez, E. y Rojas, R. (2014). El trabajo colaborativo como estrategia para construir conocimientos. Revista Virajes, 16 (1), 88-101.
- Sadler, T. (2011). Situating Socioscientific Issues in Classrooms as a Means of Achieving Goals of Science Education en: Sadler, T. (Ed.) Socioscientific Issues in the Classroom: Teaching, Learning and Research (pp. 1-9). Netherlands: Springer.
- Sadler, Troy & Barab, Sasha & Scott, Brianna. (2007). What Do Students Gain by Engaging in Socioscientific Inquiry. Res. Sci. Ed. 37. 371-391. 10.1007/s11165-006-9030-9.
- Solbes, J. (2013). Contribución de las cuestiones sociocientíficas al desarrollo del pensamiento crítico (I): Introducción Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 10 (1), 1-10.
- Soto Wrinkler, J., y Del Castillo Pantoja, G. (2019). Cambio climático y desastres socio-naturales: Desafío para Chile y sus fuerzas armadas. Revista Política y Estrategia, (133), 53-88. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7017771>
- Torres, Jurjo Santomé (2012). Globalización e Interdisciplinariedad del Currículum integrado. Madrid, España: Ediciones Morata. Sexta edición.
- Vásquez, D. (2019). Desastres naturales en Chile. Declaración de estado de catástrofe, Departamento de Estudios, Extensión y Publicaciones: Biblioteca del Congreso Nacional.

- Wiyarsi Antuni, Prodjosantoso A. K., Nugraheni Anggiyani R. E. (2021) Promoting Students' Scientific Habits of Mind and Chemical Literacy Using the Context of Socio-Scientific Issues on the Inquiry Learning. *Frontiers in Education, Journal*, Vol. 6.
- Zabalza, M. B. (2012). Territorio, cultura y contextualización curricular. *Interacções*, 8 (22).
- Zeidler, Dana & Nichols, Bryan. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, Vol. 21, No. 2 (Spring 2009), pp. 49.

Webgrafía

- <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/MBE-2.pdf>
- http://archivos.agenciaeducacion.cl/Sistema_Nacional_de_Evaluacion_17abr.pdf
- <https://basica.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/25/2017/04/Cuaderno-conversemos-Ciencias-Naturales-Final-Para-WEB.pdf>

[illegible]

8. ANEXOS PARA EL ESTUDIANTE

Experiencia de aprendizaje 1

Actividad 1



¿Qué estamos aprendiendo?





Actividad 2

Material recortable



Fuente: <https://www.freepik.es/>







Dibujo "Primer sueño de amor"



Recortes sobre situaciones de riesgo presentes en el territorio de la canción "Primer sueño de amor".

Experiencia de aprendizaje 2

Mis ideas

¿Qué sabemos sobre los tsunamis?



Dibujo del modelo de tsunami.

¿Qué estamos aprendiendo?
¿De qué manera este modelo ayuda a comprender
un tsunami?

Actividad 2

Paso a paso

Plantilla para el Plan Familia Preparada

¿Cuántas personas viven contigo?	Anota sus nombres:	¿En qué lugar vives? región: ciudad:
Traza un pequeño mapa indicando las zonas de tu barrio importantes para el plan sectorial		

Punto de encuentro: Define el punto de encuentro familiar en caso de un desastre natural.	Dibuja la ruta dentro o fuera del lugar en donde vives para llegar al punto de encuentro.
Prepara tu mochila de emergencia: Haz un listado de 5 elementos que no pueden faltar para prepararte en una emergencia. 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____	Dibuja los elementos que no deben faltar en tu mochila de emergencia.

Experiencia de aprendizaje 3

¡Investiguemos junto a Mailen!

¿Qué sabemos sobre las tormentas eléctricas?

¿Con qué personas debemos hablar?
¿Qué preguntas les haríamos?

¿Qué queremos saber de las tormentas eléctricas?

¿Qué es lo primero que debemos hacer para realizar esta investigación?

Planificación de la investigación

ETAPA	¿Qué hicimos?	¿Por qué lo hicimos?	¿Cómo lo hicimos?	¿Para qué lo hicimos?	¿Qué logramos?
Inicio					
Planificación					
Ejecución					
Seguimiento					
Cierre					

Actividad 2

Diseño de propuesta inicial

¿Qué estamos aprendiendo?

Consideraciones acerca de la tormenta

Antes de la tormenta eléctrica	Durante la tormenta eléctrica	Después de la tormenta eléctrica

Diseño de la nueva propuesta

Para educación parvularia

Para personas mayores

Experiencia de aprendizaje 4

Mis ideas

1 ¿Cuál es el último movimiento sísmico que recuerdas?

2 ¿Qué características tienen los sismos que recuerdas haber vivido?

3 ¿Qué sensaciones te generan los sismos?

Investiga

¿Qué características tenía el sismo más reciente ocurrido cerca de tu localidad?
Considera: ubicación, profundidad y magnitud.

Actividad 3

Caracterización con encuestas

Nombre de la persona:

¿Qué le gusta?

¿Qué no le gusta?

¿Cómo enfrenta el
peligro?

¿Qué apoyo puede
brindar en una
situación de riesgo?

¿Cómo puede apoyarla
la familia?

Nombre de la persona:

¿Qué le gusta?

¿Qué no le gusta?

¿Cómo enfrenta el
peligro?

¿Qué apoyo puede
brindar en una
situación de riesgo?

¿Cómo puede apoyarla
la familia?

Plan de emergencia familiar

- Identificar y evaluar las amenazas de la vivienda y el entorno.
- Definir zonas seguras, vías de evacuación y puntos de encuentro.
- Identificar los roles y tareas a desarrollar durante una emergencia y definir sus responsables.
- Elaborar el listado de contactos de emergencia y dejarlo en un lugar visible, conocido por toda la familia.
- Armar un kit de emergencia.

Plano de emergencia

Riesgos dentro del lugar

Riesgos fuera del lugar

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal blue lines across the entire width of the page. The background is a solid light blue color. There are no margins, text, or other markings present.

