



# Revista de Educación



Número 394 - Julio/Agosto 2021



## ¡Bienvenidas al mundo STEM!

El Mineduc impulsa agenda de Educación con Equidad de Género • Dos chilenas se lucen en el área “STEM” (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) • Entrevista a Francisca Díaz, educadora y directora del CPEIP

# ¡Bienvenidos al plan nacional de nivelación y recuperación de aprendizajes!

## Escuelas Arriba busca:

- **Mejorar los aprendizajes** de los estudiantes.
- Desarrollar el **gusto** por la **lectura y escritura** en los estudiantes.
- **Prevenir** la **deserción escolar**.
- Generar una comunidad que **trabaje colaborativamente**, tenga **altas expectativas** y desarrolle un fuerte **liderazgo pedagógico**.



**ESCUELAS ARRIBA**  
¡Que todos los niños aprendan!

# Reforzando las clases para una nueva presencialidad

**E**s una realidad, la evidencia arrojada por todos los estudios, observaciones de organismos especializados nacionales e internacionales, apuntan a que las clases presenciales en las escuelas son irremplazables. Sin ellas, los alumnos no sólo pierden en materia de aprendizaje; también hemos visto como se ve tremendamente afectado su estado socioemocional, salud física y mental, y su desarrollo integral.

Es por ello que, ante la evidencia de lo trascendental de la presencialidad en la tarea formativa, pedagógica, emocional y en la salud de los niños, el Laboratorio de Gobierno organizó a comienzos de este mes de julio la “Jornada de Escucha Ciudadana, Educación y Pandemia”, para recoger las opiniones y propuestas de todos los actores de la educación y también de la sociedad civil.

Esta instancia tuvo el gran mérito de abrir un espacio donde se pudieron recabar múltiples puntos de vista y experiencias de sus protagonistas, que son parte medular de la educación en nuestro país. Fueron más de 150 personas vinculadas a la educación escolar y parvularia: directores de establecimientos, docentes, sostenedores, directores de educación municipal, de Servicios Locales, entidades de padres y apoderados, entre otros, quienes pudieron dialogar agrupados en 12 mesas o talleres, los que fueron coordinados por ministerios y subsecretarías.

Todo el análisis se hizo bajo dos enfoques: cuantitativo y cualitativo, de manera de tener un panorama lo más amplio posible. Así es como se abordaron los ámbitos material, emocional, cognitivo y físico, junto con ello la implementación actual del retorno como las fases del plan Paso a Paso, protocolos sanitarios, vacunación y otros aspectos que se están aplicando de parte de la autoridad de salud. Al final se logró una enriquecida y amplia conver-

sación, cuyas propuestas pudieron instalarse en la agenda educativa 2021 y han venido a reforzar, sin duda, lo obrado durante el 2020 y hasta ahora.

Estas instancias de diálogo las hemos impulsado a la par de las medidas asociadas a asuntos concretos como recursos para invertir en tecnología y recursos pedagógicos que faciliten el trabajo de docentes y de estudiantes, además de dotarlos de todos los implementos necesarios para una efectiva prevención sanitaria, a lo que se suma una serie de acciones para apoyar el aspecto socioemocional de las comunidades educativas.

Hoy, priorizar el regreso presencial a las aulas es poner a nuestros niños primero. La experiencia del retorno presencial ha mostrado que los brotes en las comunidades escolares que asisten a clases presenciales son menos que los que se producen en los hogares, son lugares seguros donde se aplican todos los protocolos y donde se educa para ello. Recordemos que las escuelas han tenido siempre un rol protagónico en enseñar a los niños, niñas y jóvenes hábitos de cuidado y de vida sana, y muchas veces son los alumnos los que traspasan estos hábitos a sus familias.

La Jornada de Escucha Ciudadana nos nutrió de propuestas, puntos de vista y experiencias para poder actualizar el plan Paso a Paso en educación, lo que sumado a la evidencia de que las escuelas son espacios seguros, nos permite dar prioridad al bienestar integral de nuestros estudiantes.

En esta misión de recuperar el bienestar de todos los niños estamos todos juntos, y la Revista de Educación ha sido muy importante en este trabajo, dando a conocer contenidos técnico-pedagógicos, distintas voces de especialistas y, lo más valioso, experiencias exitosas y replicables de docentes en terreno.



**Jorge Poblete Aedo**  
Subsecretario de Educación

## Revista de Educación

N° 394

Julio/Agosto 2021

### Ministro de Educación

Raúl Figueroa S.

### Subsecretario de Educación

Jorge Poblete A.

### Subsecretaria de Educación Parvularia

María Jesús Honorato E.

### Subsecretario de Educación Superior

Juan Eduardo Vargas D.

### Asesoría Técnica Pedagógica

Subsecretaría de Educación

### Directora de Comunicaciones

Angélica Joannon O.

### Directora Revista Educación

María Teresa Escoffier del S.

### Editora

M. Angélica Pérez F.

### Periodistas

M. Consuelo Agusti R.

M. Angélica Pérez F.

### Fotografía interior

M. Consuelo Agusti R.

Arnaldo Guevara H.

**Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1381,  
2° piso, Santiago**

**Teléfono: 2 2406 7114 / 2 2406 5504**

### Correo electrónico

revista.educacion@mineduc.cl

### Sitio web

www.revistadeeducacion.cl

### Edición N° 394

Ministerio de Educación

ISSN 0716-0534

**¡Síguenos!**

 @revistadeeducacion

# Sumario

**Dos chilenas en el mundo de las ciencias: Valeska Zambra y Pamela Zurita** • 6



**Entrevista a Francisca Díaz, educadora y directora del CPEIP** • 18

**Bibliotecas CRA: Todos los días un momento de lectura** • 25



**La Gestión de la Reducción de Riesgo de Desastres en Educación (Parte 2)** • 40

#### 6 Política educativa

Educación con Equidad de Género: Mujeres en el mundo "STEM"

#### 13 Tendencias

Estrategias para el aprendizaje socioemocional

#### 18 Conversando a fondo

Francisca Díaz, educadora y directora del CPEIP: "El profesor o profesora de hoy debe ser un eterno aprendiz"

#### 25 En el aula

Todos los días un momento de lectura

#### 30 Zona pedagógica

Fundación Letra Libre: Aprendizaje con amor y sentido

#### 34 Protagonistas

Militza Saavedra, docente de Artes Visuales: Educando para un presente y un futuro innovador

#### 39 Biblioteca

Recomendaciones de libros

#### 40 Política educativa

La Gestión del Riesgo de Desastres en Educación: Una nueva mirada ante las catástrofes (Parte 2)

#### 46 Arte y cultura

La importancia de buscar las verdades del universo

#### 52 Beneficios

El buen dato

#### 54 Reseña educación

"Mi primer libro del cerebro", de Alexia Núñez Parra y equipo editor

# Síntesis

## Plan "Chile Recupera y Aprende"

Anticipándose a un escenario adverso en materia de aprendizajes a causa de la reiterada suspensión de clases presenciales por el COVID-19, desde marzo el Mineduc está trabajando con los colegios en el Plan "Chile Recupera y Aprende", uno de cuyos ejes de acción apunta a una nivelación basada en la priorización curricular. Esto se suma a otros apoyos que ha entregado a las comunidades educativas como los planes "Leo y Sumo Primero" (de 1° a 4° básico), los "Diarios de Escritura libre" (1° básico a 4° medio), y "Escuelas Arriba" (de 3° básico a 2° medio).

Este último entrega acompañamiento y apoyo a los establecimientos en la recuperación y nivelación de aprendizajes con diversos recursos. Hasta la fecha para Lenguaje y Matemáticas, por ejemplo, se han elaborado más de 800 guías con cerca de 180 mil descargas. Además, se han realizado 43 seminarios de profundización y clases demostrativas, las que han sido observadas por más de 8 mil profesores a nivel nacional.

De este modo, se espera contribuir a enfrentar los resultados que arrojó el Diagnóstico Integral de Aprendizajes (DIA), desarrollado por la Agencia de Calidad de la Educación, en el

que participaron 7 mil colegios y 1,8 millones de estudiantes del país. Sus datos son preocupantes: a nivel académico, los estudiantes entre 6° básico y 4° medio el año pasado no alcanzaron los conocimientos mínimos necesarios –pues la medición se hizo sobre el currículum ya priorizado–, en lectura ni en matemáticas. En concreto, en lectura ninguno de los cursos llegó a un 60% de los aprendizajes, porcentaje que en una equivalencia en notas es un 4.0. En matemáticas la situación es más dramática, pues ninguno de los niveles superó el 47% y en 2° medio los estudiantes aprendieron solo un 27% de lo que debían aprender el año pasado.



Subsecretaría de Educación Superior

**¡Ya disponibles!**  
Revisa los temarios para la PDT admisión 2022

**ACCESO**  
Educación Superior

### Temarios para la Prueba de Transición 2022

La Unidad de Currículum y Evaluación (UCE) del Ministerio de Educación y el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE) de la Universidad de Chile, definieron los temarios para la Prueba de Transición (PDT) 2022 y en ese contexto, los contenidos correspondientes a 3° y 4° medio fueron reducidos y ajustados a la priorización curricular definida por la UCE a causa de la pandemia por COVID-19.

Para las pruebas obligatorias de Matemática y de Comprensión Lectora, según lo planificado, las llamadas "preguntas del nuevo tipo" –que miden competencias– llegarán a representar un 50% de las preguntas totales de cada una de las pruebas.

Se abrirá un período extraordinario de inscripción a la PDT desde el jueves 5 de agosto, a las 9:00 horas, hasta el lunes 23 de agosto, a las 13:00 horas. El formulario se encontrará en [acceso.mineduc.cl/portal-inscripcion/](https://acceso.mineduc.cl/portal-inscripcion/). Los temarios detallados ya han sido publicados en las páginas [web acceso.mineduc.cl](https://web.acceso.mineduc.cl) y [demre.cl](https://demre.cl)

### Liceos técnico profesionales reciben más de \$7 mil millones

A nivel nacional, el programa "Equipamiento TP 2021", impulsado por el Mineduc, beneficiará a 139 liceos técnico profesionales, 105 públicos (municipales y de Servicios Locales de Educación) y 34 particulares subvencionados, de todas las regiones del país. Estos establecimientos podrán disponer de fondos exclusivos para invertir en la implementación de las especialidades que imparten, con tal de cumplir con lo exigido por el decreto N° 240, que establece el equipamiento mínimo necesario con que deben contar los establecimientos TP. \$7.525 millones que contribuirán a entregar más habilidades y competencias a cerca de 26 mil estudiantes técnicos en todo el país.

"La educación técnico profesional es un eje central en el trabajo del Mineduc, y se potencia con la adjudicación de estos fondos de equipamiento, destinados a que los propios establecimientos compren los equipos que necesitan para impartir educación de calidad", manifestó el ministro de Educación, Raúl Figueroa. Desde 2018 el programa "Equipamiento TP" ha adjudicado aproximadamente 30 mil millones para la compra de implementos de

los talleres de 418 liceos técnico profesionales (el 45% del total de establecimientos a nivel nacional), beneficiando a cerca de 76 mil estudiantes.





## Educación con Equidad de Género

# Mujeres en el mundo STEM

Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) son las disciplinas que forman parte de STEM (por sus siglas en inglés). En Chile, como en gran parte del mundo, la participación femenina en estas áreas aún es baja, por ello el Ministerio de Educación trabaja con el fin de atraer a las niñas y jóvenes a estos campos del conocimiento. Los invitamos a descubrir algunas de las iniciativas impulsadas en el marco de la agenda de Educación con Equidad de Género, que lleva a cabo esta cartera junto al Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género.



**S**abía usted que las carreras profesionales en STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) son los empleos del futuro para fomentar el desarrollo sostenible? ¿Que estas disciplinas no sirven únicamente para impulsar la innovación, sino también el bienestar social y el crecimiento inclusivo? ¿Y que solo el 35% de los estudiantes de carreras y programas del campo de las STEM son mujeres?

Estos son algunos de los datos que trae el informe “Las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y el Caribe”, elaborado por el Instituto de Estadística de la UNESCO, de mayo de 2020.

María Noel Vaeza, directora regional de ONU Mujeres para las Américas y el Caribe, sostiene que “dar a las mujeres igualdad de oportunidades para desarrollar y prosperar en carreras STEM ayuda a reducir la brecha salarial de género, mejora la seguridad económica de las mujeres, garantiza una fuerza de trabajo diversa y talentosa, y evita los sesgos en estos campos y en los productos y servicios elaborados”; y que lamentablemente hoy “algunas de las ocupaciones STEM con mayores ingresos, como la informática y la ingeniería, tienen los porcentajes más bajos de mujeres trabajadoras”.

### CIFRAS MUNDIALES ALARMANTES

De acuerdo al informe de la Unesco:

- Se espera que para el final del año 2020 más de 7,1 millones de empleos hayan sido desplazados, y que la mitad de los empleos actualmente existentes desaparezcan para 2050 (UIT, 2017). Diversas fuentes

anticipan que hasta el 75% de los empleos estarán relacionados con el campo de las STEM (UNESCO, 2018).

- En todo el mundo solo el 22% de los profesionales que trabajan en el ámbito de la inteligencia artificial son mujeres (WEF, 2018). La situación se torna más crítica en el caso de los investigadores que se dedican al aprendizaje automatizado, de los cuales solo el 12% son mujeres. Si esta situación no se soluciona con rapidez la brecha de género en STEM se ampliará durante la Cuarta Revolución Industrial.
- La tasa mundial promedio de investigadoras, a julio de 2019, era de solo 29,3% y la brecha se amplía cuanto mayor es el nivel. De hecho, al día de hoy, solo el 3% de los Premios Nobel en Ciencias ha sido otorgado a mujeres.

### LA REALIDAD EN CHILE: FALTAN MUJERES EN LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la Encuesta de Equidad de Género en Educación Superior –aplicada el año 2020 por la Unidad de Inclusión, Participación Ciudadana y Equidad de Género (UIPE) de Mineduc, en conjunto con Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género (MinMujeryEG) y ONU Mujeres– en las universidades chilenas existe un alto porcentaje de mujeres en la planta profesional (54%) y administrativa (56%), pero un bajo porcentaje en el área de investigación (35%). Algo que no debería extrañar, si tomamos en cuenta lo que ocurre a nivel mundial.

Para hacer frente a la problemática, en 2018 se creó la comisión “Por una Educación con Equidad

Valeska Zambra, física chilena

# "Sentí que podía tocar las estrellas"



Foto: Gentileza de Valeska Zambra.

"Mi historia con la ciencia no parte ahora de adulta. De hecho, mi primer acercamiento fue gracias a mi mamá. Cuando nació, ella estudiaba Química en la universidad, entonces la acompañaba al laboratorio muchas veces y si no tenía con quién dejarme, me llevaba a sus clases. Ella me fomentó la curiosidad, el hacerme preguntas y observar la naturaleza. Y cuando ya estaba en 1° básico me inculcó el hábito del estudio, no se trataba de estar largas horas en eso sino de repasar todos los días lo que había visto en el colegio", relata esta joven de 27 años durante una charla realizada desde Austria, donde cursa un doctorado, en el marco del Festival STEM 2021.

En 7° básico se incorporó a la Academia de Ciencias del Colegio San Agustín de Copiapó, en la Región de Atacama, que dirigía la profesora Ana García. "Me acuerdo muy bien que nuestra primera salida a terreno fue ir al desierto a observar las estrellas, al Cerro Venado Norte, que se ubica cerca del sector Inca de Oro, a unos 40 km. de Copiapó. Ese episodio en mi vida me impactó demasiado. Sentí que podía tocar las estrellas, que las podía alcanzar. Me enamoré de la ciencia y dije: 'Esto es lo mío'. Y así seguí participando en esa academia, aprendí el método científico, a investigar. ¡Tuve la suerte de tener una profesora muy motivada!"

Participó en varias ferias científicas escolares. Y a sus 17 años, se hizo la siguiente pregunta: "¿Qué estrellas que tienen exoplanetas (planetas que giran alrededor de una estrella que no es nuestro sol) son visibles desde Copiapó?" Y comenzó a investigar. Se encontró con fórmulas matemáticas que no comprendía, pero eso no la detuvo. Le escribió a la astrónoma Nidia Morel del Observatorio Las Campanas, quien le explicó estas fórmulas y así pudo aplicarlas a los datos que tenía y saber, finalmente, la respuesta que tanto buscaba. Luego, creó un mapa del cielo con las estrellas que tienen exoplanetas y lo expuso en el Congreso de Astronomía Escolar que tuvo lugar en Antofagasta. Y con el apoyo de una empresa

minera, desarrolló un software educativo de astronomía con el que se pueden identificar aquellas estrellas visibles en el hemisferio sur que poseen exoplanetas, descubrir en qué meses son visibles esas estrellas y catalogar las constelaciones a las que pertenecen.

Mientras estudiaba el tercer año de Física en la Universidad de Chile, comenzó a investigar los cristales líquidos, que son un estado de la materia y que están presentes en objetos de la vida cotidiana como el celular y la pantalla del computador o de la TV. Cursó un magíster sobre el tema, concretamente sobre los vórtices de estos cristales, que son una suerte de remolinos. El experimento consistía en aplicar corriente a una capa de cristal líquido, lo que produce que las moléculas cambien su orientación generando estos remolinos. Un día les aplicó una carga de voltaje muy baja y observó a través del microscopio que se formaban unas estructuras muy particulares, les tomó una foto y la envió a un concurso internacional: la Royal Society (la academia de ciencias de Gran Bretaña, una de las más antiguas del mundo) la distinguió como una de las mejores imágenes científicas de 2018.

Hoy es investigadora del Instituto Milenio de Investigación en Óptica (MIRO) y del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile. Y forma parte del equipo de científicos de esas instituciones que logró inducir un nuevo estado exótico de la materia, investigación liderada por Marcel G. Clerc, profesor titular de la Universidad de Chile y en la que participó también Michal Antoni Kowalczyk, del Departamento de Ingeniería Matemática y del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile.

Le invitamos a ver la charla completa de Valeska Zambra en el Festival STEM 2021, en la cuenta de YouTube del Ministerio de Educación: [youtube.com/watch?v=tThSk49I0I0](https://www.youtube.com/watch?v=tThSk49I0I0)

**“La agenda de Educación con Equidad de Género que estamos impulsando plantea en sus prioridades promover distintas instancias que incentiven a descubrir en niñas y jóvenes su vocación científica y tecnológica. El Festival STEM permite generar una experiencia lúdica de aproximación y aprendizaje al mundo de las ciencias, y crear un espacio que contribuye a disminuir las brechas estudiantiles entre hombres y mujeres”, explica el ministro de Educación, Raúl Figueroa.**

de Género” a fin de revisar las acciones, políticas y procesos del Ministerio de Educación, buscando eliminar cualquier sesgo de género y asegurar igualdad de trato y oportunidades a todas las estudiantes. Así nació un plan de trabajo del Ministerio de Educación junto con el MinMujeryEG.

Este plan apunta a tres líneas de acción: (1) Calidad sin sesgo, (2) No violencia y (3) Más vocaciones y oportunidades. Esta última, busca que “cada niña y mujer sea libre de seguir sus sueños y tenga plenas oportunidades de desarrollo según sus intereses y motivaciones”. A continuación, presentamos tres iniciativas implementadas por el Mineduc en esa línea:

**1. Festival STEM 2021: De la Tierra a la Luna**

El 26 de enero de este año, en conjunto con Fundación Ingeniosas, el Mineduc llevó a cabo el Festival STEM, en el que niñas y jóvenes interactuaron con la ciencia y tecnología usando un simulador de telescopio, haciendo experimentos de astronomía y armando un circuito eléctrico online.

En esa instancia, se efectuaron una serie de talleres: “Mi primer *Pitch*”, en el que las estudiantes inscritas se reunieron con mentoras del equipo de Ingeniosas y aprendieron a definir un problema (que estaba relacionado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible) y encontrar su solución usando herramientas de *Design Thinking* y simuladores; “De la tierra a la Luna”, donde aprendieron sobre el satélite, sus fases y su función, además de cómo usar un telescopio y explorar la geografía lunar; “¿Por qué

es importante la luna?”, en que armaron con materiales simples un módulo de fases lunares; y el “Taller de Ciencia y Tecnología”, donde se enseñó acerca de los estados de cambio de la materia al armar un aparato electrónico y experimentar con la condensación, sublimación y evaporación en un simulador virtual. Los ejercicios prácticos se intercalaron con un video y finalizaron con información sobre el campo laboral para dar a las niñas y jóvenes herramientas que las ayuden a decidir sus vocaciones.

También se presentó la charla online “Cuando la ciencia te sorprende” de la física chilena Valeska Zambra, quien comenzó su carrera científica a los 12 años, cuando se unió a la Academia de Ciencias del Colegio San Agustín de Copiapó, en la Región de Atacama. Allí una profesora muy motivada le enseñó a investigar y le mostró un mundo nuevo que la cautivó.

“La agenda de Educación con Equidad de Género que estamos impulsando plantea en sus prioridades promover distintas instancias que incentiven a descubrir en niñas y jóvenes su vocación científica y tecnológica. El Festival STEM permite generar una experiencia lúdica de aproximación y aprendizaje al mundo de las ciencias, y crear un espacio que contribuye a disminuir las brechas estudiantiles entre hombres y mujeres”, explica el ministro de Educación, Raúl Figueroa.

**2. Kits STEM 2021: Ciencia y Tecnología en casa**

Especial preocupación ha existido por las alumnas de liceos técnico profesionales (TP). De hecho, ya se han



**En 2019 las jornadas de mentorías STEM fueron de carácter presencial en ocho regiones del país y participaron 1.000 escolares y 350 mentoras universitarias o trabajadoras. Y el 2020 a causa de la pandemia se desarrollaron en formato online, llegando a todas las regiones, con 712 escolares y 187 mentoras.**

distribuido 2.000 kits STEM a niñas de 6° a 8° básico, en 52 de esos establecimientos. Este material didáctico está enfocado a disminuir tempranamente la segregación por género al momento de enfrentarse a la elección de las especialidades técnicas en 3° y 4° medio.

Según el Centro de Estudios del Mineduc, en 2018 las jóvenes eligieron mayormente especialidades de los sectores económicos Confección (93%) y Salud y Educación (91,3%), mientras que los hombres optaron por Metalmecánico (90,9%) y Electricidad (87,9%). Esto agrava la brecha salarial ya que las especialidades elegidas en su mayoría por mujeres son las peores pagadas, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2018.

El kit puede ser explorado de manera autónoma por las alumnas y sin la necesidad de Internet. Consiste en los materiales necesarios –un pendrive con actividades grabadas, una caja de lápices de 12 colores, luces Led, globos y plumones– para que las estudiantes realicen los ejercicios prácticos desde sus casas. Los ejercicios están organizados en cuatro pilares, relacionados con las asignaturas de Ciencias Naturales y Tecnología.

El programa “Aprende STEM desde Casa”, impulsado por el Mineduc y que abarca los kits y el Festival ya mencionados, tiene como gran propósito aumentar la participación de niñas y mujeres en las áreas de estudio STEM. Se está trabajando para entregar otros 2.000 kits más.

### **3. Jornadas de mentorías STEM: “Mujeres Poderosas” 2020**

Este plan apunta a promover el interés y la incorporación de alumnas de 8° básico a 2° medio, de establecimientos públicos y particulares subvencionados, a las carreras y programas de estudio STEM.

Con ese propósito abre oportunidades para que ellas conozcan a mujeres que están estudiando o ya estudiaron carreras de esa área, quienes comparten sus experiencias y los desafíos a superar. Estas últimas se desempeñan como “mentoras”, trabajando en conjunto con las niñas y jóvenes para ayudarles a reconocer sus fortalezas y capacidades e incentivarlas a desenvolverse en áreas científicas, tecnológicas y/o matemáticas. Además, se pretende derribar los mitos y estereotipos asociados a las carreras con baja participación femenina y conectar a estos dos grupos –potenciales mujeres líderes y estudiantes– para urdir redes entre ellas y que formen una comunidad, utilizando una plataforma de *networking*.

En 2019 estas mentorías fueron de carácter presencial en ocho regiones del país y participaron 1.000 escolares y 350 mentoras universitarias o trabajadoras. Y el 2020, a causa de la pandemia, se desarrollaron en formato online, llegando a todas las regiones, con 712 escolares y 187 mentoras.

En 2020 el programa –que se llevó adelante en conjunto con WoomUp, una empresa social que

**Pamela Zurita, ingeniera civil biomédica**

# Compartir la inspiración



Foto: Gentileza de Pamela Zurita.

Licenciada en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad de Concepción, hace pocas semanas se tituló en Ingeniería Civil Biomédica. Es lo suyo. Siempre le gustó la biología, liderar procesos y tener un impacto en la vida de las personas. Y basta con conocer su proyecto de título para darse cuenta de esto: creó un socket –que es uno de los elementos más importantes de una prótesis para amputados– en base a imágenes de resonancia magnética.

En 2020 se sumó al programa de mentorías “Mujeres Poderosas” de Mineduc. “Cuando WoomUp (empresa que ejecutó el programa) me ofreció participar para inspirar a estudiantes de educación básica y media, me pareció muy interesante porque es una conexión difícil de tener, que una universitaria pueda tomar contacto y transmitir su experiencia a chicas en esa etapa de su educación. Además, desde mis primeros años de carrera he estado vinculada al tema de brechas de género y STEM; en 2016 fundé en mi universidad Women in Engineering, que es un grupo que se dedica a trabajar para reducir las brechas de género”, señala.

## ¿Cómo era la tarea que llevaste a cabo en las mentorías?

Mensualmente nos conectábamos online con algunas estudiantes y estábamos presentes en un grupo de WhatsApp respondiendo sus inquietudes. Al comienzo fue difícil porque hay jóvenes un poco tímidas, que no quieren encender la cámara o conversar por audio, y solo escriben. Entonces, lo primero fue romper el hielo. Y me di cuenta al ir contando mi experiencia, que para ellas era importante. Se quedan con la idea de atreverse a conocer otras carreras, descubrir qué es la informática, qué es la ingeniería, y que las mujeres podemos aportar en esas áreas.

Hubo una chica, con la que aún tengo contacto, con quien hice la mentoría a través de WhatsApp porque no tenía Internet en su pueblo. La invité a participar al concurso “Justicia Espada Acuña” de WIE (Women in Engineering) de la Universidad de Concepción, en honor

a la primera ingeniera de Chile y Sudamérica. Y obtuvo el tercer lugar.

## ¿En qué consistía ese concurso?

Se trata de levantar un proyecto vinculado a la ciencia, podía ser de física, tecnología o biología. La ayudé con algunas ideas. Me decía: “No tengo computador, solo teléfono, pero puedo conseguir el de mi primo”. Y así, a punta de esfuerzo fue sacando adelante su proyecto. Con un programa, hizo la segmentación de una imagen de rayos X, para separar el hueso del resto del examen. Hasta el día de hoy seguimos en contacto y le envió guías para ensayos PDT (Prueba de Transición).

Una vez me dijo que le gustaba la arquitectura. Le propuse que hablara con mi hermana, que estudia esa carrera, para que la orientara y descubriera qué es lo que le gusta de arquitectura. Y después me dijo: “Conversando con tu hermana me di cuenta que me gusta la ingeniería civil”. Entonces conseguí una chica que estudia Ingeniería Civil para que la guiara.

## ¿Cuáles son los mayores retos de ser mentora?

### ¿Sientes que valió la pena?

Sí, totalmente. El reto es impactar. Y para lograrlo hay que vencer obstáculos, al principio no están dispuestas a compartir sus inquietudes y expectativas. Hay que animarlas a que sigan lo que quieren y mostrarles nuevas opciones. Cuando les pregunto: “¿Nunca se te ha ocurrido estudiar ingeniería o ser científica?”, te responden: “Nooo, es tan difícil, hay tantos hombres”. Y eso es un desafío, romper esa burbuja y decirles: “Están todas estas opciones que puedes descubrir, aplicarte y así generar un tremendo cambio en la sociedad”. Las mujeres tendemos a elegir carreras en las que podamos generar un impacto directo. La ingeniería podría ser un poco abstracta en ese sentido, pero cuando a uno le enseñan qué tipo de cosas se pueden hacer en esa línea, quedan motivadas. Se les abre un poco la mente.

Entrevista completa en: [www.revistadeeducacion.cl](http://www.revistadeeducacion.cl)

## En 2020 el programa de mentorías –que se llevó adelante en conjunto con WoomUp– incluyó cuatro encuentros virtuales: el “Carrusel de carreras”, donde cuatro mentoras –de las áreas de Astronomía, Ingeniería Civil en Telecomunicaciones, Ingeniería de Minas e Ingeniería en Ciencias de la Computación / Matemáticas– presentaron sus carreras; dos “Círculos de mentoría” entre alumnas y mentoras; y finalmente, una “Jornada de cierre” que también contempló una mentoría.

fomenta la unidad de género– incluyó cuatro encuentros virtuales: el “Carrusel de carreras”, donde cuatro mentoras –de las áreas de Astronomía, Ingeniería Civil en Telecomunicaciones, Ingeniería de Minas e Ingeniería en Ciencias de la Computación / Matemáticas– presentaron sus carreras; dos “Círculos de mentoría” entre alumnas y mentoras, cada uno incluyó una sesión de carácter grupal y otra en equipos de trabajo más pequeños; y finalmente, una “Jornada de cierre” que también contempló una mentoría, en equipos de solo cinco estudiantes. Se levantó una plataforma digital donde las alumnas tuvieron acceso a videos de aprendizaje, material complementario descargable y tareas de aplicación en relación a temáticas de sesgos inconscientes, estereotipos en las industrias, autoeficacia y creencias limitantes.

Estas son algunas de las impresiones de las participantes:

- “El principal aprendizaje es que en realidad no existen barreras, solo las que yo me pongo. Aprender a confiar en mí y seguir mis sueños, a pesar de toda adversidad”.
- “Siempre habrá personas en las cuales apoyarnos y que existen jóvenes como yo, con los mismos problemas, deseos, etc.”.
- “Aprendí varias cosas sobre las carreras universitarias que me gustan, y me informé de cómo llegar a lograr cosas que ni tenía claro cómo hacerlas”.
- “Descubrí cómo no ser tan crítica conmigo misma y a creer en mí y en las cosas que puedo lograr”.

- “Que nosotras las mujeres hoy en día podemos generar cambios para la igualdad y que si cometemos un error, hay que seguir adelante”.
- “¡Que tenemos muchas fortalezas, podemos con todo!”  
Para las mentoras, estas jornadas también fueron fructíferas, lo resumen estos breves testimonios:
- “Cada vez que participo en una de estas sesiones quedo con una sensación de empoderamiento. Ver a otras mujeres siendo exitosas en su rubro es algo reconfortante y poder compartir mi experiencia y lo que he aprendido de mis errores es algo que no tiene precio”.
- “Me impresiona cómo una puede influir, cómo una puede motivarlas. Ellas tienen los mismos miedos y nervios que tenía a su edad. El contarles sobre cómo pude ir superándolos me gustó mucho”.
- “Las chicas se motivan mucho al conocer a las mentoras, es súper gratificante poder aportar un granito de arena a su formación, desarrollo e incluso toma de decisiones”. **RdE**

**Informe “Las mujeres en Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y el Caribe”, del Instituto de Estadística de la UNESCO, mayo de 2020 (en español), se puede descargar completo en: [lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/09/mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas-en-america-latina-y-el-caribe](https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/09/mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas-en-america-latina-y-el-caribe)**

# Estrategias para el aprendizaje socioemocional

**“El aprendizaje socioemocional se adquiere con la experiencia y las interacciones en el mundo, y esto significa que se gatilla a través de cuatro actividades claves: modelamiento y exposición, formación, oportunidades para practicar y debates”. Así lo aseguró Stephanie Jones, docente de la Escuela de Educación de la Universidad de Harvard, en el II Seminario de Aprendizaje Socioemocional: “La educación que necesitamos hoy, para el mundo del mañana”, organizado por la Fundación Educacional Seminarium.**

**E**l Laboratorio de Enfoques Ecológicos para el Aprendizaje Socioemocional (EASEL), de la Universidad de Harvard, es el centro de operaciones de la docente Stephanie Jones. Allí ella y su equipo exploran los efectos de las intervenciones socioemocionales de alta calidad en el desarrollo y logros de niños, jóvenes, docentes, padres y comunidades.

“En nuestro laboratorio, la forma en que pensamos acerca de las habilidades o competencias SEL (Aprendizaje Social y Emocional, por sus siglas en inglés Social and Emotional Learning) es con una mirada diaria, nos preguntamos cómo involucramos esas habilidades en todas las actividades a nivel escolar y eso nos lleva a buscar prácticas mucho más integradas”, señaló.

## ¿QUÉ FUNCIONA EN LAS ESCUELAS?

Jones profundizó sobre este punto. Y destacó qué es lo que se necesita para fomentar las habilidades SEL en los estudiantes:

### **1. Establecer contextos de aprendizaje seguros, con un manejo de aula eficaz y que promueva el aprendizaje.**

En otras palabras, que el clima de estudio y las condiciones apoyen a los niños y jóvenes de tal modo que se sientan seguros y con un sentido de pertenencia, que sepan que hay acciones que van a ser respaldadas por los adultos.

**2. La instrucción de aprendizajes socioemocionales.** Aquí se trata de enseñar a los niños a resolver problemas entre ellos, a observar y entender el tipo de claves sociales que se están compartiendo para que puedan responder en forma adecuada y que tengan un sentido para ellos. “Eso podemos enseñarlo directamente, a través de diferentes lecciones, como parte de las rutinas escolares o con estrategias o pequeños dispositivos de aprendizaje que van sucediendo a lo largo del día, pero hay enseñanza involucrada”, señaló Jones.

Incluso se puede incentivar a los niños para que en el colegio o en sus casas practiquen este tipo de habilidades, por ejemplo, mientras están haciendo una tarea de



**En el caso de los adolescentes, para enseñarles las habilidades SEL es útil utilizar libros que se enfocan en jóvenes de su misma edad, y motivarlos a aportar en discusiones acerca del mundo real. “Ésas son excelentes oportunidades para que practiquen la empatía”, aseguró Stephanie Jones.**

ciencias u otra asignatura. Pero aquí hay algo que destacar: “el tipo de actividad tiene que ser comprometedor, los niños tienen que sentirse emocionados e interesados, y para ello hay que abordar temas que a ellos les interesan. A los más pequeños les encanta hablar de su cerebro, de sus emociones y de sus interacciones con otras personas en el mundo”.

**3. Relaciones conectadas, recíprocas y solidarias.** Esto dice relación con las interacciones entre los adultos y los niños, de los adultos entre sí y entre los mismos niños. Dichas interacciones son fundamentales para generar un ambiente seguro y cómodo y también asegurar la calidad de la enseñanza e instrucción.

“Un niño podría estar experimentando instrucción de alta calidad en los campos sociales y emocionales, en su sala de clases, con su profesor, pero si no experimenta un escenario donde se sienta seguro y con sentido de pertenencia, entonces estas lecciones no van a llegar al punto que queremos, solo van a llegar hasta cierto punto, no van a impulsar estas habilidades claves. Y este escenario seguro, que les permite sentir pertenencia a los niños, tampoco va a funcionar sin la creación de habilidades y el apoyo que se tiene que entregar, por lo tanto, van en conjunto y cuando ambas están implementadas vemos que hay relaciones conectadas y que son recíprocas (...) Esta es realmente la base del trabajo del aprendizaje socioemocional, crear relaciones de alta calidad que están conectadas, entre los estudiantes y los adultos”, explicó Jones.



**Stephanie Jones, docente de la Escuela de Educación de la Universidad de Harvard. Foto: Gentileza de Stephanie Jones.**

#### 4 FORMAS DE ENSEÑAR LAS HABILIDADES SEL

El aprendizaje socioemocional, destacó la docente, se adquiere a través de la experiencia y las interacciones en el mundo, y esto significa que se gatilla propiciando cuatro actividades claves:

- 1. Modelamiento y exposición:** adultos y pares modelan el lenguaje y las habilidades, en su propio comportamiento y a lo largo de diferentes escenarios y ambientes. Entonces, una parte esencial de este aprendizaje es observar a otros participar de este comportamiento.
- 2. Formación:** enseñar las habilidades con confianza, a través de actividades como las siguientes:
  - Lectura (literatura infantil y juvenil) y debate acerca de los libros. En el caso de los adolescentes, es útil utilizar libros que se enfocan en jóvenes de su misma edad, y motivarlos a aportar en discusiones acerca del mundo real y de los desafíos y problemas propios de este mundo. “Ésas son excelentes oportunidades para que practiquen habilidades como la empatía”, aseguró Jones.
  - Actividades basadas en habilidades y juegos. Así como es posible considerar las habilidades y competencias básicas y hacerlas más simples para más pequeños, se pueden tomar aquellas más complejas que sean relevantes para los adolescentes.
  - Diálogos de títeres. Esto es ideal para los más pequeños.
- 3. Oportunidades para practicar:** los niños y jóvenes y aprenden estas habilidades de formas múltiples, al observar y estar expuestos a los adultos; pero también necesitan

## ¿Qué sabemos después de 30 años acerca de las habilidades SEL?

Las investigaciones han demostrado cómo estas competencias tienen un impacto fundamental en la vida presente y futura de las personas:

- Las habilidades SEL se pueden medir cuando los niños tienen 4, 5 o 6 años, y están relacionadas con los resultados de sus vidas a largo plazo, como el acceso a la educación superior y la salud mental o física, entre otras variables. Tal como sostuvo David Deming, profesor de educación y economía de la Universidad de Harvard, en *“The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market”* (La creciente importancia de las habilidades sociales en el mercado laboral): “estudios longitudinales recientes han encontrado fuertes correlaciones entre la medición de habilidades socioemocionales en el jardín infantil y resultados importantes de los adultos jóvenes en el empleo, los ingresos, la salud y la actividad criminal (Dodge 2014; Jones, Greenberg y Crowley 2015)”.
- El estrés diario o crónico afecta a niños, jóvenes y adultos e influye la forma en que sus cerebros responden al mundo. Y eso está relacionado con una cascada de comportamientos negativos, pero según la experta, las intervenciones socioemocionales son altamente efectivas en interrumpir este ciclo. “Eso es algo que interesa mucho a los profesores, especialmente ahora cuando todos estamos expuestos a un nivel de estrés extraordinario por causa de esta pandemia”, señaló Jones.

# Prácticas útiles en la sala de clases

La académica explicó que éstas operan en cuatro niveles: primero, las que promueven relaciones de alta calidad y que están en la base de la enseñanza; segundo, las rutinas y estructuras cotidianas; tercero, las actividades en clase y finalmente, el andamiaje dirigido.

## a. Estrategias que forman relaciones de alta calidad:

**1. Conversar y compartir ideas en el Consejo de Curso:** en esta reunión semanal se tratan temas que surgen en los entornos de grupo. Se plantean preocupaciones del aula y se intercambian ideas sobre posibles soluciones. Y en la próxima reunión se aborda si se logró el objetivo, si se está avanzando y qué falta por hacer.

**2. Mensajes del Yo:** es una estrategia para manejar situaciones difíciles o conflictos en alza, que consiste en dinámicas que ayudan a los estudiantes a reconocer sus sentimientos. Por ejemplo, el profesor pone un afiche en la pared con el texto: "Yo me siento \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_". Luego, pide a los estudiantes que piensen acerca de qué es lo que sienten sobre un tema en particular y lo comuniquen. El docente puede usar la técnica de la repetición del mensaje: "Tú te sientes \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_", pues así demuestra interés, comprensión y empatía con el alumno/a.

**3. Pensar en voz alta:** el adulto dice lo que está pensando respecto de una situación en particular para modelar intencionalmente las habilidades socioemocionales en niños y jóvenes. Y a partir de allí, puede iniciar una conversación con cada uno de sus alumnos: "¿Qué piensas tú?, ¿Qué harías frente a eso?" Para un estudiante, escuchar que el profesor dice: "Cuando yo estoy en esa situación respiro profundamente dos veces, tomo un poco de agua y así me siento más calmado, ¿qué harías tú?", lo hace darse cuenta de que todos necesitamos estrategias para manejar las emociones.

## b. Rutinas y estructuras cotidianas:

**4. Llevar un juego para crear hábitos a la sala cada mañana.** Por ejemplo, "Brain Games" ("Juegos del Cerebro"), desarrollado por EASEL y HopeLab, se enfoca en la autoregulación y se puede practicar en cualquier momento durante la jornada escolar.

**5. "Árbol de los Sentimientos":** en las hojas se cuelgan palabras con las emociones que surgen en el aula: frustrado, feliz, triste, etc. Esto permite crear vocabulario, entregando a los niños el lenguaje necesario para hablar de sus emociones.

## c. Actividades en clases:

**6. Resolución de conflictos:** consiste en enseñar a los alumnos acciones que pueden ayudarlos a evitar un conflicto o a que éste se intensifique. Para ello, se hacen juegos de roles o se usan cartas con ideas para abordar estas situaciones, entre otras dinámicas. Lo importante es que sean rutinas cotidianas.

**7. Usar libros y sesiones de cuenta-cuentos para debatir ideas y conceptos SEL:** la idea es aprovechar la literatura infantil y juvenil de alta calidad. Y a partir de ahí hablar sobre los pensamientos, creencias, deseos y emociones de los personajes; su conducta y qué motivó esa conducta. Al construir lenguaje académico se incorpora a los niños en debates valiosos y se apoya la regulación socioemocional.

## d. Andamiaje dirigido:

**8. Estrategias para calmarse:** dado que una parte importante de los sucesos que alteran la dinámica de una sala de clases es por alumnos que reaccionan mal frente a alguna pregunta compleja u otra situación que les provoque estrés, el docente puede entregarles herramientas de apoyo, por ejemplo, una caja con artefactos que puedan apretar o plumas que puedan soplar cada vez que sientan que van a perder el control.

**9. Reconocimiento positivo:** esto disminuye el nivel de estrés de los alumnos y, por lo tanto, los ayuda a actuar de forma más reflexiva y apropiada. "Esta es una de las herramientas más efectivas que hemos utilizado y así lo hemos escuchado de parte de niños, jóvenes, docentes y padres. Y es tan simple, es tener presente cosas que quieren ver en un alumno o alumna y decirle algo positivo cuando eso sucede", dijo Jones. Son palabras que adquieren un sentido profundo para el estudiante, más aún si tiene algún tipo de dificultad como, por ejemplo, focalizar su atención.

Una estrategia útil podría ser designar aleatoriamente cada semana al "alumno/a genial", sus compañeros deben hacer llegar mensajes al profesor con lo positivo que él o ella ha hecho en esos días y al finalizar la semana comparten estas notas con ese alumno o alumna. "Ha transformado el comportamiento de los niños, es una estrategia muy efectiva", concluyó.



entrenarlas. “Nosotros siempre ejercitamos estas habilidades y para que los niños las adquieran necesitan oportunidades, intentarlo, fallar e intentarlo de nuevo”, comentó la experta.

Esto puede hacerse mediante juegos de roles u otras dinámicas estructuradas. También a partir del debate sobre experiencias del mundo real, a medida que éstas surjan en la vida de los estudiantes. En todo caso, en las más variadas actividades las emociones están presentes, incluso en una tarea de matemáticas. Allí encuentran su espacio y es importante distinguir en qué momento un estudiante se frustra para ayudarlo a enfocarse mejor.

**4. Debates:** aquí es necesario ocupar un lenguaje SEL, al igual que en situaciones como la descrita (frustración en una tarea de matemáticas) que pueden darse en cualquier asignatura y lugar. Una forma de abordar esto, explicó la académica, es preguntándose: “¿Cómo yo, en mi escenario en particular, en mi rol de profesor o padre, estoy haciéndome cargo de estas cosas en mi trabajo diario?, ¿Dónde estoy yo siendo un ejemplo de estas habilidades?, ¿Estoy enseñando esto de forma directa?, ¿Cuáles son las oportunidades en mi espacio para permitir a los niños que practiquen estas habilidades?, ¿Estoy hablando de esto en mi trabajo diario?”

“Las actividades pedagógicas más efectivas son cortas y enfocadas, entregan muchas ocasiones para practicar. Empiezan de forma simple y se van complejizando, ocurren en un ambiente de apoyo y están ancladas en las relaciones humanas, en las interacciones sociales”, aseguró Stephanie Jones. **RdE**

#### **RECURSOS PARA LOS COLEGIOS**

**“Navigating SEL from the Inside Out” (Navegando en SEL desde adentro hacia afuera):** guía exhaustiva, elaborada por EASEL, que muestra las estrategias en común de 25 programas de aprendizaje socioemocional, enfocados desde Kinder a 5° básico. Descarga gratuita, en inglés, en: [www.wallacefoundation.org/knowledge-center/Documents/Navigating-Social-and-Emotional-Learning-from-the-Inside-Out.pdf](http://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/Documents/Navigating-Social-and-Emotional-Learning-from-the-Inside-Out.pdf)

**“SEL Kernels”:** material diseñado por la Escuela de Educación de la Universidad de Harvard y EASEL para trabajar en clases. En formato de tarjetas, muestra cómo aplicar estrategias con impacto probado en cambios de comportamiento. Descarga gratuita, en inglés, en: [ggie.berkeley.edu/wp-content/uploads/2020/02/Core\\_Kernel\\_Pack.pdf](http://ggie.berkeley.edu/wp-content/uploads/2020/02/Core_Kernel_Pack.pdf)

**Más información:** [exploresel.gse.harvard.edu](http://exploresel.gse.harvard.edu)



“Estudí pedagogía porque considero que mostrarle el mundo al otro es de las cosas más emocionantes que existen. Y la calidad de vida de una persona puede cambiar al hacerse dueño de ese conocimiento. En otras palabras, el poder entender el mundo que nos rodea y mostrárselo a las nuevas generaciones con todo el conocimiento que uno como adulto ha ido alcanzando es notable y puede marcar una diferencia tremenda”.

Francisca Díaz, educadora y directora del CPEIP

# “El profesor o profesora de hoy debe ser un eterno aprendiz”

**“Tiene que estar en constante reflexión y aprendizaje y para eso es mucho más nutritivo el trabajo en colaboración con los demás docentes de su establecimiento.**

**Allí es donde se mira, se analiza y observa las respuestas de sus estudiantes”, afirma esta maestra de educación básica, quien actualmente lidera el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) del Ministerio de Educación.**

## ¿Cómo surgió su interés por la pedagogía?

La verdad es que desde siempre quise ser profesora, me resultaba atractivo. Eso también tiene que ver con la familia, con el lugar que uno ocupa y cómo se para frente al mundo. Yo soy hermana mayor, siempre tuve gente a mi cuidado y uno va desarrollando cierta responsabilidad por el otro. También hay familiares míos que son profesores, entonces había una valoración y un respeto importante frente a la pedagogía.

Lo más complejo fue al postular a la universidad, porque me iba muy bien en el colegio y tenía la opción de entrar a cualquier otra carrera. Ahí fue la etapa de crisis, con los puntajes en mano me dije: “si me ha gustado toda la vida es porque es algo mío” y marqué como primera opción pedagogía. Hasta el día de hoy me paro en una plaza y empiezo a mirar a los niños, a tratar de corregir, de aportar, de interactuar. A mí las nuevas generaciones me motivan.

**Es una de esas profesiones que requieren vocación, que se llevan en la sangre.**

Hay un componente vocacional, de cómo uno concibe el mundo y cómo miras las nuevas generaciones que creo que es importante.

Estudié pedagogía porque considero que mostrarle el mundo al otro es de las cosas más emocionantes que existen. Es un ámbito maravilloso en términos de ciencia, de astronomía, de números. Y la calidad de vida de una persona puede cambiar al hacerse dueño de ese conocimiento. En otras palabras, el poder entender el mundo que nos rodea y mostrárselo a las nuevas generaciones con todo el conocimiento que uno como adulto ha ido alcanzando es notable y puede marcar una diferencia tremenda.

## “ME HICE PROFESORA DESDE EL EJERCICIO PROFESIONAL”

### ¿Cómo vivió los inicios de su profesión?

Por un lado, tenía un componente innato, una cierta intuición, que hacía que la pedagogía me resultara fácil. Pero yo me hice profesora desde el ejercicio profesional, si hubo algo marcador en términos de aprendizaje para mí fueron los primeros años de ejercicio docente. Uno traía la teoría, pero en esa época el componente práctico, si bien había prácticas, no estaba tan presente como hoy.

Todavía tengo patente el recuerdo de algunas personas que fueron relevantes para mí esos años, por ejemplo, una jefe técnico que iba a observar mi clase. También me tocó mirar el trabajo en aula de algunas profesoras del establecimiento y ahí es cuando uno va haciendo carne, por así decirlo, lo que aprendió en la universidad. Por lo tanto, mi trabajo fue modelado en base a personas más expertas, directivos o buenos profesores, que me iluminaron bastante para corregir ciertas cosas que yo todavía no tenía tan incorporadas.

Hice clases de 1° a 6° básico, me encantó hacer en 1° básico porque pude crear un espacio de encuentro con los niños a través del dibujo. Muchas veces agarraba la tiza y comenzaba a dibujar, de a poquito se iba haciendo un silencio en la sala porque para los niños era muy atractivo el dibujo. Fue muy emocionante.

**¿Cómo fue para Ud. transitar de ser profesora de educación básica por tantos años a ser directora del CPEIP?**

Una vez que gané ciertos años de experiencia, empecé a tomar cargos de liderazgo técnico pedagógico. Lo que me interesaba era estar en la sala, observar las clases y dar un feedback o retroalimentación: “esto está bien logrado”, “esto se podría mejorar”, etc.

Me di cuenta que ése era un espacio desde el que me quería desarrollar, dado que tenía facilidades para apoyar a otros docentes, pero me faltaba conocer bien el mundo público. Entonces comencé a trabajar en fundaciones y así entré en contacto con colegios municipales, con escuelas críticas. Desde el rol de asesora externa, pude acercarme a estos colegios y conocerlos muy bien desde dentro.

Por otro lado, siempre sentí que tenía una deuda intelectual con mi carrera y finalmente decidí hacer un Máster en Psicología Educacional en la Pontificia Universidad Católica. La tesis la hice en desarrollo profesional docente, porque a esas alturas el proceso de cómo aprende un profesor o profesora en ejercicio, cómo transfiere los nuevos conocimientos a su práctica de aula, era lo que más me atraía.

Posteriormente, me contactaron de la Universidad Diego Portales y allí trabajé 10 años formando el Centro de Desarrollo Profesional Docente, que para mí era un sueño. Coincidió con la época en que la ley SEP otorgaba recursos para el desarrollo profesional, por lo que era algo que se estaba instalando en el sistema. Apoyé a distintas escuelas, desde la lógica de la formación continua con cursos, asesorías y postgrados para profesores. Y después estuve a cargo de la dirección de postgrado de la misma universidad, hasta venirme al CPEIP.

**“LA CALIDAD HOY DÍA SE ASOCIA AL DESEMPEÑO Y A LA INCLUSIÓN”**

**En varias entrevistas y ponencias, Ud. ha hecho referencia al término “calidad docente”. ¿Qué entendemos hoy por calidad docente? ¿Es acaso distinta a la que existía antes?**

Es un concepto que cambia, a lo mejor en el siglo pasado la calidad docente se entendía desde la disciplina y el rigor. Sin embargo, dado que tiene que ver con lo que las sociedades valoran y persiguen, no es algo fijo.

Entonces, ¿qué se valora hoy?, ¿cómo entendemos la calidad docente hoy? Esto tiene que ver con la capacidad de generar aprendizajes en otros. Hoy día se entiende que el buen profesor es el que logra aprendizajes de calidad en sus estudiantes a través del desarrollo de habilidades y además, un componente importante, lo logra con “todos” sus estudiantes. Eso también es un cambio sustancial, pues el desafío es que todos aprendan. En ese sentido, la calidad tiene un componente de inclusión, de manejo de la diversidad, que es nuevo.

Por lo tanto, diría que la calidad hoy día se asocia al desempeño, qué es lo que hace el profesor dentro de la sala de clases en pos de la generación de mejores aprendizajes. Esto involucra todo lo que se asocia con el desarrollo de la cognición, del pensamiento, y está orientado al conjunto de los estudiantes.

**El CPEIP es una institución con una larga trayectoria, ¿cuáles son sus principales tareas y en qué medida son un apoyo para los docentes?**

En efecto, tiene una larga data y ha ido cambiando sus ejes de acción, pues tiene que ver con las políticas docentes que se van instalando a través del tiempo. Hoy día está abocado principalmente a la implementación de la Ley N° 20.903 que creó el Sistema de Desarrollo Profesional Docente el año 2016; el ejecutor por excelencia de esa normativa es el CPEIP.

Tiene como foco dos componentes esenciales que van a la par:

**1. El formativo**, que consiste en brindar apoyos a los profesores, tanto a quienes están en formación como a los que están en ejercicio o son nóveles. Aquí entra toda la línea de cursos, pero no solamente desde un espacio más formal, de tipo formación continua, sino desde la mirada del aprendizaje profesional, donde se aprende en contexto y entre pares.

**2. El evaluativo**, pues nosotros hacemos las pruebas que tienen que rendir los egresados de todas las carreras de pedagogía del país y también estamos a cargo de la Evaluación Docente y del Sistema de Reconocimiento, que permite la progresión en la Carrera Docente.



**Francisca Díaz, directora del CPEIP, destaca en esta entrevista que en educación hoy se está transitando desde el paradigma del perfeccionamiento, donde se consideraba que la capacitación era lo esencial, hacia el paradigma del desarrollo profesional.**

Estos dos componentes, el formativo y el evaluativo, deben ir de la mano y nutrirse uno del otro. Porque los meros datos no nos sirven, si no somos capaces de articularlos con los apoyos pertinentes. Uno de los grandes desafíos del CPEIP es hacer que estas dos líneas converjan y que se articulen los apoyos en función de las deficiencias o mejoras que el sistema evaluativo identifica.

**¿Cómo han cambiado los paradigmas en educación? ¿Hay nuevos paradigmas en materia de enseñanza y aprendizaje? Incluso ha cambiado el concepto de perfeccionamiento de alguna manera...**

Exactamente. Ése es el gran cambio. Porque lo que estamos implementando tiene que ver con un cambio de paradigma, con cómo transitamos del paradigma del perfeccionamiento, que incluso está en nuestro nombre (CPEIP), hacia el paradigma del desarrollo profesional.

En el paradigma del perfeccionamiento la reina es la capacitación, está en el imaginario de todos que un docente va a un curso, vuelve al establecimiento y ya está capacitado. Esa mirada cambió porque hoy día sabemos, lo dice la literatura, que tiene que ver con desarrollo

profesional, que un docente aprende mayoritariamente en su lugar de trabajo, con su grupo de pares, a partir de la reflexión de su propia práctica. En su día a día. Es ahí donde aprende más y mejor.

Por supuesto, ir a un curso o un taller es un complemento, no es que no debiéramos participar más en éstos, pero se entiende que el profesor o profesora hoy día tiene que ser un eterno aprendiz, tiene que estar en constante reflexión y aprendizaje y para eso es mucho más nutritivo el trabajo en colaboración con los demás docentes de su establecimiento. Allí es donde se mira, se analiza y observa las respuestas de sus estudiantes, donde viene a lo mejor un profesor experto a observar una clase y a retroalimentarla en función de los resultados de aprendizaje de los alumnos.

Ahora, si eso se combina con un buen curso, donde se entregan nuevos saberes, donde se comparten hallazgos en pedagogía, estamos en el mejor de los escenarios. Pero lo esencial es que el profesor aprenda no solamente en un contexto formal de capacitación, sino que cuando lee, cuando estudia, cuando dialoga, cuando colabora con sus

estudiantes, cuando reflexiona sobre su práctica. Ese es el cambio paradigmático más significativo.

El mayor cambio paradigmático en cuanto a la enseñanza se refiere a que antes se le enseñaba a un colectivo, a una “clase”, que se entendía como un grupo más bien homogéneo. El profesor enseña y la clase escucha. Hoy eso ha cambiado y se le enseña a individuos con distintos intereses, necesidades y capacidades. Y el profesor debe ser capaz de llegar a todos pero de manera individual, lo que representa un tremendo desafío.

**Y en esa línea, ¿cómo se puede acompañar de forma efectiva a los docentes en su aprendizaje profesional? ¿Qué está haciendo el CPEIP en esa materia?**

Este es un tema clave porque el CPEIP apoya con cursos, estamos llegando online a 30 mil profesores anualmente, pero son 230 mil a nivel nacional. Entonces, ¿qué pasa con los profesores que no necesariamente participan de nuestros cursos? Ahí entra la lógica de destacar el rol de los establecimientos como espacios de aprendizaje profesional.

Y un componente clave aquí son los líderes. Es importante que el director/a comparta esa mirada y por eso la Unidad de Formación Local del CPEIP está alojada dentro del área de Liderazgo para el Desarrollo Profesional. Los líderes educativos -llámese directivos, directores o líderes intermedios, todos los equipos que están en los departamentos provinciales o en las seremías- deben tener esta concepción y comprender, por ejemplo, que el aumento de horas no lectivas que trajo esta nueva ley es justamente para promover el aprendizaje profesional en los mismos establecimientos. Entonces, uno de los componentes claves son los líderes y ahí nosotros estamos ofreciendo formación para directores, para así encontrar en ellos aliados en términos de esta visión de que el aprendizaje ocurre en los establecimientos.

Y el segundo punto tiene que ver con proveer al sistema de herramientas y recursos para ello. Hemos hecho un trabajo tremendo en la página web del CPEIP. En el apartado de Formación Local hoy se pueden encontrar orientaciones y recursos para instalar el aprendizaje profesional, la formación local, en los establecimientos con metodologías como, por ejemplo, los clubes de videos, las comunidades de aprendizaje profesional, las caminatas de aula y otras, que es posible ir implementando y promoviendo a través del trabajo colaborativo.

**Esas serían buenas prácticas de desarrollo docente.**

Sí. Lo que nosotros estamos haciendo es ayudar a los directores a generar competencias para gestionar el desarrollo profesional en sus establecimientos. De

hecho, la ley de Desarrollo Docente establece que uno de los roles principales del director –eso es nuevo– es el desarrollo de competencias de sus docentes. Antes el desarrollo profesional se entendía como responsabilidad de cada profesor, pero ahora hay una mirada más distribuida y con protagonismo. Si hay un líder que inspira y un contexto que provee de los espacios, ahí el docente puede despegar y aprender.

**Respecto de “Aula 360”, ¿en qué consiste y por qué se le está dando hoy tanta importancia?**

Es un proyecto que se genera en el Ministerio de Educación, no solo en el CPEIP. Aquí trabajan en conjunto distintas divisiones. Es muy innovador y está pensado para los docentes que hacen clases en 3° y 4° medio. Lo que ocurre es que las nuevas bases curriculares incorporaron nuevos conocimientos en esos niveles, y los profesores de historia, de biología, de química, de matemática, etc., no necesariamente estaban preparados para enseñar esos nuevos contenidos.

Aula 360 es una plataforma interactiva online donde participa el establecimiento. A los cursos ingresan los estudiantes de 3° y 4° medio con sus docentes y nosotros como CPEIP aportamos con tutores, que van mostrándoles a estos últimos las nuevas rutas de aprendizaje.

Ya se abrió la primera convocatoria, que en esta oportunidad se implementará para tres asignaturas del plan de formación diferenciada de las nuevas bases curriculares: Geometría 3D; Límites, derivadas e integrales; Probabilidades y estadística descriptiva e inferencial. El director o directora debe postular y así los alumnos de los establecimientos seleccionados podrán ingresar a esta plataforma. (Más información en: [aula360.mineduc.cl](http://aula360.mineduc.cl))

**“EL CNED ACABA DE APROBAR LOS ESTÁNDARES DE LA PROFESIÓN DOCENTE”**

**¿Hacia dónde debe transitar la pedagogía para responder a las necesidades del mundo actual y desarrollar en los estudiantes las habilidades del Siglo XXI?**

La pedagogía actual nos hace mirar y abocarnos al desarrollo de habilidades. Y si priorizáramos, diría que la habilidad de saber aprender, el cómo aprendo más allá del qué aprendo, es esencial. Un estudiante que sabe cómo aprender ganará mucho en autonomía dentro de la sala de clases, en la colaboración con sus compañeros, y fuera de ella. Si a eso sumamos la tecnología, que es una tremenda herramienta para la educación en el sentido que acelera los procesos de aprendizaje, los optimiza, creo que lo más importante de esta pedagogía es apuntar al desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas, que

**“Aula 360 es un proyecto muy innovador y está pensado para los docentes que hacen clases en 3° y 4° medio (...) Es una plataforma interactiva online donde participa el establecimiento. A los cursos ingresan los estudiantes de 3° y 4° medio con sus docentes y nosotros como CPEIP aportamos con tutores, que van mostrándoles a estos últimos las nuevas rutas de aprendizaje”.**

tienen que ver con la capacidad de autorregulación y de autoaprendizaje de los estudiantes. Eso es fundamental y desde ahí se desprenden los temas de uso de tecnología y de inclusión, que son complementarios a esa mirada.

**Hoy a los profesores se les pide mucho “habilidades socioemocionales”. Obviamente es importante que las trabajen con sus niños, pero ellos las tienen que adquirir también. ¿Se ha hecho algo en esta materia?**

El Consejo Nacional de Educación (CNED) acaba de aprobar los Estándares de la Profesión Docente, que es un trabajo que venía desarrollando el CPEIP desde hace tiempo.

Por un lado, nosotros elaboramos los Estándares para la Formación Inicial (Disciplinarios y Pedagógicos), que son muy importantes porque por primera vez son obligatorios para las universidades. Y por otro, elaboramos los Estándares de Desempeño Profesional, que corresponden a una nueva versión del Marco para la Buena Enseñanza, que ha sido el gran referente que teníamos hasta ahora para los docentes en ejercicio. Estos Estándares -los de Formación Inicial y los de Desempeño Profesional- conforman lo que hemos llamado Estándares de la Profesión Docente y representan lo que se ha acordado en cuanto a cómo formar a un buen profesor y qué competencias y conocimientos debería tener. Son herramientas técnicas, estratégicas, que están determinando el perfil docente para la próxima década.

Y ahí uno de los cambios justamente dice relación con el desarrollo socioemocional: qué competencias

hay que desarrollar y qué alcance tienen, ese es el piso que le podemos pedir a los profesores para que puedan abordarlo con sus estudiantes y, al mismo tiempo, autorregular sus propias emociones y modelar ciertos comportamientos y conductas. Sin duda, un espacio difícil, pero muy necesario hoy día, sobre todo en los momentos que estamos viviendo.

En este punto visualizo dos desafíos: primero, dar prioridad a la formación de profesores en el ámbito socioemocional, pues tienen que tener cierta disposición, ciertas actitudes y cierta capacidad para trabajar ese tema. Y segundo, poner en la mira la disposición a colaborar con otros. No estoy diciendo que el profesor tenga además que ser psicólogo u orientador, sino que debe contar con herramientas para identificar cuándo pedir ayuda, cuándo apoyarse en otros profesionales, cuándo colaborar con otros, porque la idea no es recargar a los profesores, sobre todo al profesor jefe. La mirada colaborativa es esencial, que los profesores sepan identificar cuándo se requiere esa ayuda. Y el rol que juegan los equipos directivos y los profesores expertos en esto es clave.

**¿Cuánto se ha avanzado en educación de género?**

Es un tema que está mucho mejor abordado en los nuevos estándares que comentaba, así que eso va a movilizar el sistema también en esa dirección.

Ahora, el tema de equidad de género tiene que ver con las creencias y en ese sentido no es algo fácil de corregir, hay temas culturales arraigados.

## “Con el trabajo de los Estándares de la Profesión Docente, pusimos en sincronía los estándares de la formación inicial con los estándares de desempeño. Ahora el nuevo Marco para la Buena Enseñanza dialoga y tiene una misma arquitectura con los estándares de la formación inicial, en una lógica de trayectoria de la profesión”.

Acá quisiera destacar que el aprendizaje profesional tiene que ver con cuestionar las propias prácticas, con aumentar los espacios de interacción y de diálogo, con hacer trabajo colaborativo entre colegas. Y ahí surgen preguntas como: ¿por qué lo hiciste así?, ¿por qué le diste la palabra tantas veces a los niños versus las niñas? El análisis y la observación in situ de las propias clases es lo que a la larga va a permitir ir derribando ciertos comportamientos que están muchas veces en un nivel inconsciente.

Por otro lado, la evaluación docente –dentro de lo que es el portafolio y la observación de clases– desde el año pasado incluye un indicador de sesgo de género, o sea, hoy día estamos analizando esto y le estamos entregando esta valiosa información a los docentes. Esa es una señal muy potente porque los profesores que se preparan para la evaluación van a tomar esa materia, la van a trabajar. Por lo tanto, van a ir tomando conciencia de cuáles son esos comportamientos o sesgos de género que afectan sobre todo a las niñas. Hemos avanzado, pero no es algo que cambiaremos de un día para otro.

### ¿Qué llamado haría a los formadores de profesores?

El llamado es a acercarse a los colegios. Todos sabemos qué es la “primera línea” en la medicina, bueno aquí también hay una primera línea y es lo que ocurre en las salas de clases. Todos los esfuerzos del mundo académico y de los formadores de formadores por conocer las dinámicas que ocurren dentro del aula y aportar ahí en la primera línea, son relevantes.

Por eso hicimos el trabajo de los estándares que mencionaba, pusimos en sincronía los estándares de la formación inicial con los estándares de desempeño. Ahora

el nuevo Marco para la Buena Enseñanza dialoga y tiene una misma arquitectura con los estándares de la formación inicial, en una lógica de trayectoria de la profesión. Y eso lo hicimos exprofeso apuntando a poder hacer un vínculo entre estos dos mundos que han dialogado tan poco: el mundo de la formación con el mundo del ejercicio profesional. Hay que entender que el desarrollo profesional tiene hoy día tres etapas: la formación inicial, la inducción al ejercicio y el desarrollo profesional propiamente tal, entendiéndolo como un proceso continuo. Entonces, desde ahí hago también un llamado a mirar la profesión en una lógica de trayectoria, donde cada uno aporte desde donde se desempeña.

### ¿Qué mensaje daría a los profesores chilenos en ejercicio, especialmente en estos tiempos de pandemia?

Les diría que ser profesor hoy día, más que nunca, tiene que ver con ser profesional. Hay un componente de vocación, pero creo que en tiempos complejos como éste, ser profesor no es fácil. Está siendo sumamente complejo por las distintas demandas, por las condiciones que a veces son difíciles, por el desafío que puede significar comunicarse con las nuevas generaciones tomando en cuenta toda la sociedad del conocimiento y el uso de la tecnología. Esto requiere de un nivel de profesionalismo muy alto. Entonces, al relevar el profesionalismo docente lo que quiero hacer es invitarlos a prepararse, estudiar los temas a fondo, a investigar, a indagar, a innovar, porque es una profesión muy demandante y exigente. Pero, a la vez, tremendamente relevante y necesaria. Hoy día, quizá, más que nunca. **RdE**

# Todos los días un momento de lectura

**El sitio web de Bibliotecas CRA (Centro de Lectura y Biblioteca Escolar), del Ministerio de Educación, ofrece ahora una amplia variedad de recursos a los docentes para fomentar los “Momentos de lectoescritura diaria” en la sala de clases. Éstos se concentran en cuatro aspectos: Estrategias de lectura y escritura que se pueden utilizar todos los días de manera breve; Orientaciones para monitorear las actividades realizadas por los estudiantes; Ejemplos de planificación semanal para trabajar diferentes objetivos de aprendizaje en un mismo texto; y Opciones de lecturas diarias accesibles para todos los docentes, encargados de bibliotecas, familias y estudiantes de 1° básico a 4° medio.**

“**H**abía una vez una mujer que vivía en el campo a la sombra de un viejo alerce. Tenía una casa de tres pisos y siete hijos muy hambrientos. Un día la mujer preparó una deliciosa tortilla que puso al rescoldo. Los siete hijos miraban la tortilla. La tortilla miraba a los siete hijos (...)”

Así comienza el cuento “La tortilla corredora” de Laura Herrera, uno de los muchos libros seleccionados por las Bibliotecas CRA (Centro de Lectura y Biblioteca Escolar) para trabajar, en este caso con 1° básico, los llamados “Momentos de lectoescritura diaria”, que corresponden a una de las actividades más usuales dentro de un plan lector, pues permite la interrelación de dos de las habilidades bases (lectura y escritura) para desarrollar otras habilidades y aprendizajes.

Y es justamente con el propósito de apoyar a las comunidades educativas en esta tarea, que Bibliotecas CRA puso a disposición de todos los docentes del país un material único: documentos completamente gratuitos, que proporcionan estrategias, ejemplos de planificación y recursos para la lectura y escritura de estudiantes de todos los ciclos educativos, desde 1° básico a 4° medio.

Millaray Navarro, Coordinadora del Centro de Lectura y Biblioteca Escolar (CRA), en una conferencia online organizada por el CPEIP (Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas), explicó que “no se trata de dar solamente opciones de lectura para trabajar desde el sistema remoto o presencial, sino también estrategias de lectura que nos parecen fundamentales, sobre todo pensando en las habilidades del siglo XXI de nuestros estudiantes. Por eso elaboramos esta propuesta que hemos llamado ‘Momentos de Lectoescritura’, con el propósito que nuestros alumnos practiquen y gocen la lectura todos los días, ya sea en su sala de clases o de manera virtual o en sus casas con sus familias”.

¿Y por qué se habla de momentos de lectoescritura “diaria”? Porque, tal como ella misma señala, “los encargados de biblioteca, profesores y asistentes de la educación, todos sabemos que es crucial que los estudiantes lean todos los días; la lectura es la principal herramienta para disminuir la brecha de los aprendizajes, especialmente, en este contexto de pandemia. Sabemos que hay estudiantes que aún no han podido regresar a clases presenciales (por la situación de sus comunas o

# Estrategias para trabajar la lectoescritura

**1. Hacer ahora.** Se trata de una actividad breve escrita en la pizarra o en un papel puesto sobre los escritorios, que espera a los estudiantes cuando entran a la sala. Puede tratarse de una pregunta que conecte la lectura con sus experiencias previas o sobre el problema planteado en la lectura. Independientemente del formato, el objetivo de esta actividad es agilizar el inicio de la jornada, pues los estudiantes están abocados en una acción cognitiva desde el primer momento. La actividad debería tomar de 3 a 5 minutos y solo debería requerir que ellos/as escriban la respuesta al desafío o pregunta planteada.

**2. Todos escriben.** Aquí se prepara a los estudiantes para pensar de manera rigurosa, dándoles la posibilidad de reflexionar por escrito antes de pedirles que discutan acerca de un tema en un breve intervalo de tiempo. El objetivo es que ordenen por escrito las ideas que desean expresar (acerca del problema planteado en la lectura, por ejemplo) para luego discutirlos más extensamente en conjunto.

**3. Gira y discute.** Consiste en la discusión sobre un tema por un tiempo delimitado. Puede emplearse para preguntas que requieran discusión, o bien, sobre temas que provoquen divergencia de opiniones o que requieran reflexión. Consiste en una breve discusión de pares acerca de un tema o una pregunta formulada por el mediador de la lectura. Para que se logre abordar el desafío propuesto, se deben entregar indicaciones específicas acerca de con cuál estudiante discutir (el compañero más próximo a la derecha), desde qué momento (cuando el mediador diga “desde ahora”), por cuánto tiempo (dos minutos) y señalar una “consigna” que finalice la discusión (“estudiantes, finalicen en tres, dos, uno. Gracias a todos, ahora vamos a profundizar en algunas discusiones”).

**4. Frases de conexión.** Es una estrategia de lectura que permite a los estudiantes hacer conexiones con su conocimiento y experiencias previas, para ampliar y profundizar su comprensión de la lectura. Se puede aplicar a textos literarios y no literarios. Estas conexiones

se pueden hacer especialmente durante la lectura y también en la lectura individual o entre pares. En esta estrategia, el docente o estudiante elige momentos para detenerse en la lectura y propone frases estructuradas que motiven las conexiones, como las siguientes: Esto me recuerda a...; Recuerdo cuando...; Esto lo conecto con...; Tuve una experiencia similar cuando...; Me sentí como el personaje cuando...; Si yo fuera el personaje, yo...; Recuerdo otro libro (o película, canción, cómic, video, etc.) sobre esto y decía..., entre otras frases que pueden elaborar los docentes.

**5. Reemplazar personajes.** Sirve para replantearse la lectura desde un nuevo personaje, para reflexionar cómo cambia la historia si se adecua a las características y visiones de un personaje nuevo. Puede emplearse para la escritura creativa o para la discusión en pares. Por ejemplo, se puede reemplazar al protagonista de la historia por otro personaje conocido por los estudiantes, de películas, juegos, otras obras literarias, etc. También se puede aplicar a textos no literarios históricos, imaginando qué cambios sufrirían los eventos si se reemplazara a un personaje histórico por otro. El valor de la estrategia es que incentiva repensar los hechos de una historia, adecuándolos al nuevo personaje, posibilitando conexiones con el conocimiento y experiencia previos de los estudiantes.

**6. Cambios en la perspectiva de la historia.** Esta estrategia busca poner al lector en una reinterpretación de lo leído a partir de un cambio de perspectiva, ampliando y profundizando tanto la comprensión de la historia como el análisis de los personajes. Por ejemplo, se puede cambiar de perspectiva al leer el cuento *El padre*, de Olegario Lazo, desde la perspectiva del hijo en vez del padre; o bien, cambiando la perspectiva de *El túnel*, de Ernesto Sábato, poniendo a María a narrar la historia.

**Fuente:** “Cómo implementar momentos de lectura diaria”, documentos descargables en el sitio web de Bibliotecas CRA ([bibliotecas-cra.cl/momentos-lectoescritura-diaria](http://bibliotecas-cra.cl/momentos-lectoescritura-diaria)). Allí se presentan más estrategias de lectoescritura.



establecimientos escolares en relación al COVID-19), entonces tenemos que seguir potenciando la lectura con ellos y tratar de ser muy creativos. Los profesores lo han sido, pero queremos ayudarlos a que esto sea más fácil, por eso elaboramos este material (...) También es importante que la lectura se transforme en creación a través de distintos productos y que comenten el texto con sus pares, afianzando así las habilidades comunicativas de la oralidad”.

Cabe señalar, que “para incorporar la lectura como tarea cotidiana de los estudiantes, las Orientaciones Pedagógicas para el Plan de Estudio 2021 sugieren destinar 30 minutos diarios al inicio de la jornada escolar para realizar actividades de lectoescritura o iniciativas que fomenten la aplicación de estrategias de comprensión lectora”.

### **ESTRUCTURA DE LOS DOCUMENTOS**

Bajo el título “Cómo implementar momentos de lectoescritura diaria”, hay cuatro archivos o documentos, que están divididos de la siguiente manera: de 1° a 3° básico; de 4° a 6° básico; de 7° a 1° medio; y de 2° medio a 4° medio. Para acceder a ellos, es necesario ingresar al sitio web de Bibliotecas CRA: [bibliotecas-cra.cl/momentos-lectoescritura-diaria](http://bibliotecas-cra.cl/momentos-lectoescritura-diaria)

Pero, ¿qué se propone exactamente en ellos? Básicamente, trabajar un mismo libro, texto o recurso multimedial cada semana, aplicando cada día una de las estrategias sugeridas tanto de lectura como de escritura.

Estos documentos describen dichas estrategias –algunas de las cuales son especialmente útiles para fomentar el pensamiento crítico– y, además, dan orientaciones para la evaluación formativa en el aula, que complementan el uso de las estrategias y les otorgan sentido en el marco de los aprendizajes esperados en cada curso.

Posteriormente, ofrecen un modelamiento de la aplicación de las estrategias en una planificación semanal para implementar los momentos de lectoescritura diaria. Y después de esa planificación, presentan diversas opciones de recursos digitales e impresos para llevar a cabo lo que se ha propuesto. Estos recursos cubren las primeras 18 semanas del año de los cursos incluidos en cada nivel educativo.

Tanto las estrategias como los recursos integran una propuesta pedagógica consistente con los aprendizajes prescritos en las Bases Curriculares vigentes de todos los niveles educativos.

### **¿CÓMO SE TRABAJA “LA TORTILLA CORREDORA”?**

Basta con observar el ejemplo de planificación semanal del documento “Momentos de Lectoescritura diaria de 1° a 3° básico”. Allí se puede ver un cuadro con cada uno de los días de la semana y para cada día, se sugiere una “estrategia de lectura o escritura”.

Por ejemplo, para el lunes está programada la actividad de presentación de la lectura y se indica la

## Recursos en torno a los cuales se trabajan las planificaciones de “Momentos de lectoescritura diaria”

- Libros de lecturas sugeridas del currículum disponibles en la BDEscolar (Biblioteca Digital Escolar) o en las bibliotecas de cada establecimiento.
- Libros de descarga liberada de la Biblioteca Escolar UCE.
- Libros de la BDEscolar para uso simultáneo.
- Actividades de lectoescritura para diseñar planes lectores.
- Cuadernillos de escritura.
- Imágenes y visitas virtuales para la lectura e inspirar la escritura.
- Lecturas breves con actividades de comprensión.
- Libros de conocimiento científico.
- Audiolibros, cuentacuentos y mucho más.

En formato digital, las lecturas pertenecen fundamentalmente a:

- Biblioteca Digital Escolar: [bdescolar.mineduc.cl/](http://bdescolar.mineduc.cl/)
- Biblioteca de descarga liberada UCE: [www.curriculumnacional.cl/portal/Secciones/Biblioteca-Escolar-UCE/](http://www.curriculumnacional.cl/portal/Secciones/Biblioteca-Escolar-UCE/)
- Comunidad lectora digital: [comunidadlectoradigital.mineduc.cl/](http://comunidadlectoradigital.mineduc.cl/)

Para buscar recursos impresos, se sugiere solicitar al encargado de biblioteca escolar el catálogo de libros y recursos. También se propone visitar el Catálogo Histórico del Centro de Lectura y Biblioteca Escolar (CRA).

Las lecturas propuestas pueden ser parte de los Planes lectores o de los proyectos de Aprendizaje Basados en el Pensamiento implementados por las comunidades educativas.



estrategia: “**Hacer Ahora**, se presenta la lectura con una pregunta” y para el martes está programada la misma lectura, para lo cual se sugieren dos estrategias: “**Frases de conexión**, conectar la lectura con experiencias de los estudiantes”; y “**Gira y discute**, los estudiantes comparten sus respuestas con la guía del mediador”. Y así continúa cada día de la semana, con distintas propuestas en torno a ese mismo texto.

Pero hay más. Se dan orientaciones para monitorear cada actividad con ejemplos concretos. En el caso del lunes, se señala:

“**Hacer buenas preguntas**. Deben tener una relación clara con lo que se espera evaluar. Al inicio de la lectura, una buena pregunta puede tener el propósito de contextualizar al estudiante y conectarlo con sus propias experiencias.

El mediador propone las siguientes preguntas a los estudiantes antes de iniciar la lectura para conectarla con su experiencia y conocimientos previos. Recoge algunas respuestas al azar:

- ¿Han cocinado con su familia? ¿Qué cocinaron? ¿Cómo lo pasaron?
- ¿Qué ingredientes tiene una tortilla?

# La lectura asienta las habilidades del siglo XXI

Isabel Sanhueza, profesora de Castellano y profesional de Bibliotecas CRA (Centro de Lectura y Biblioteca Escolar, destacó en la conferencia online organizada por el CPEIP (Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas) del Ministerio de Educación, que la lectura es una habilidad transversal en el currículum en la medida que permite acceder y desarrollar todos los demás aprendizajes. “Tiene un fuerte vínculo con la oralidad y la escritura, es decir, con otras dos dimensiones del lenguaje que son la comprensión y la producción”.

Asimismo, señaló que la lectura permite desarrollar habilidades que van mucho más allá de los contenidos curriculares, las llamadas habilidades del siglo XXI, que están presentes transversalmente en el currículum.

Pero, ¿cuáles son las dimensiones que articulan las habilidades y actitudes del siglo XXI? Básicamente cuatro: maneras de pensar, maneras de trabajar, herramientas para trabajar, y maneras de vivir en el mundo. “Como

ejemplo de que la lectura, la oralidad y la escritura pueden estar instaladas en estas habilidades, podríamos decir que el pensamiento crítico se desarrolla en la medida que somos capaces de aproximarnos desde distintas perspectivas a un objeto, a un discurso, y en ese sentido la lectura crítica es un aporte para desarrollar el pensamiento crítico. También, la escritura en la medida que sea un proceso compartido, en que conversamos y discutimos con otro(s), permite desarrollar habilidades de comunicación y colaboración”.

Agregó que “en la medida que nos acercamos a la lectura desde un punto de vista crítico, podemos ser capaces de entender la diversidad y de desarrollarnos como seres humanos capaces de vivir en el mundo, con una ciudadanía global y local, entendiendo las diferencias de identidades, de distintos contextos (...) Y además podemos acercarnos al mundo de la información digital reconociendo, por ejemplo, cuando una información es fidedigna y cuando no lo es”.

- Vean la portada del libro. ¿Qué le pudo haber pasado a la tortilla para andar corriendo?”

Y el día martes, se entregan otras orientaciones para monitorear la actividad, también con ejemplos concretos:

“**Respuestas al azar.** Las respuestas al azar permiten al docente tener una idea de cómo el curso está comprendiendo la lectura.

El mediador va deteniendo la lectura para conectarla mediante frases estructuradas. Es importante enmarcar la pregunta con una referencia al libro:

\* Escena de los niños arrodillados: Esta imagen me recuerda un verano con mi abuela y las tortillas de rescoldo. ¿Qué es el rescoldo?

\* Escena final en el helicóptero: Miremos a la tortilla ahora. Pasó de la casa de los niños al helicóptero. ¿Qué hizo que se salvara? ¿Con qué palabra definirían a la tortilla?

¿Conocen alguna historia similar de perseverancia? El mediador invita a los estudiantes a compartir las respuestas con su compañero y, luego, con todo el curso”.

Además de las estrategias y orientaciones diarias, se indica con qué Objetivos de Aprendizaje (OA) se relaciona cada actividad.

## ¿Y LAS PLANIFICACIONES EN LOS CURSOS DE ENSEÑANZA MEDIA?

Siguen la misma estructura descrita anteriormente. En el documento “Momentos de Lectoescritura diaria de 2° a 4° medio”, nos encontramos, por ejemplo, con una planificación semanal para 2° medio en torno a la lectura “El chiflón del diablo en *Obra Completa*” (de Baldomero Lillo). Aquí se puede ver un cuadro con cada uno de los días de la semana y para cada día, se sugiere una estrategia de lectura o escritura.

Por ejemplo, el lunes la actividad programada es la presentación de la lectura y se indica: “**Todos escriben.** Los estudiantes escriben su posición sobre un problema dado por el mediador o docente, la discuten posteriormente mediante la estrategia **Gira y Discute**”.

Y el martes, la actividad es lectura individual o en parejas, para lo cual se sugiere la estrategia: “**Frases de conexión.** Los estudiantes usan frases para conectar la lectura con sus experiencias y conocimientos previos”.

A igual que en el ejemplo anterior para educación básica, aquí también se dan Orientaciones para monitorear las actividades, con ejemplos muy concretos que los docentes podrán descubrir en el sitio web de Bibliotecas CRA. **RdE**

**Los invitamos a visitar:**

[bibliotecas-cra.cl/momentos-lectoescritura-diaria](http://bibliotecas-cra.cl/momentos-lectoescritura-diaria)

Fundación Letra Libre

# Aprendizaje con amor y sentido

**El COVID-19 ha dejado una gran brecha en el aprendizaje de los niños en nuestro país, aun más en 1° y 2° básico, pues en esa etapa están comenzando a conocer el mundo de las letras y la escritura. A raíz de eso nació la iniciativa de la Fundación Letra Libre, la que ha permitido reforzar la lectura y escritura a los niños durante los largos períodos de cuarentena.**

**A**nte la problemática que está viviendo el planeta, un grupo de estudiantes universitarios y profesionales chilenos de distintas áreas decidieron unirse, en mayo del año pasado, para ayudar a los niños que necesitan aprender más sobre la lectoescritura.

Los voluntarios partieron trabajando en los primeros lineamientos de la idea educativa, creando en primera instancia el proyecto “Salvemos el 2020”, con el propósito de apoyar a niños de 1° y 2° básico en el reconocimiento de sus primeras palabras.

El apoyo es brindado de forma gratuita por tutores capacitados especialmente por la fundación, con el fin de ayudar a los estudiantes con la lectura desde sus hogares, pues durante la pandemia la mayoría de los colegios han estado cerrados, es decir, solo con clases online. Escenario que está cambiando, con el aumento progresivo de clases presenciales e híbridas (que combinan la modalidad presencial y online).

## LETRA LIBRE

Guillermo Tagle y Javiera Lecaros son los fundadores del programa. Más tarde se unieron al equipo de trabajo la profesora de Educación Básica, Gabriela Miranda, y María Jesús Valenzuela, de profesión arquitecta. Hoy ambas son las directoras del proyecto.

El pequeño grupo rápidamente fue sumando más gente, siempre con la intención de mejorar la educación. “Al principio nos denominamos ‘Salvemos el 2020’, porque sabíamos que iba a ser un año complicado, no solo por la pandemia, sino porque este virus vino a agudizar aún más el aprendizaje inicial, el cual es esencial para la vida de los niños”, señala María Jesús.

Al poco andar, decidieron cambiar el nombre de la fundación a “Letra Libre”, como un símbolo de libertad, pues según las directoras, quienes aprenden a leer y escribir alcanzan una autonomía que les permite actuar, pensar y decidir libremente para escoger lo mejor para sus vidas.

Al tener definido el nombre, diseñaron los protocolos y los objetivos del proyecto para comenzar a trabajar en junio de 2020 con el primer colegio piloto. Paralelamente, se seleccionaron los primeros tutores, y se iniciaron las capacitaciones.

“Decidimos contactar profesores de colegio para saber desde ellos cuáles son las necesidades reales de los estudiantes y así apoyarlos en esa área. Ahí reforzamos aun más la idea de que debíamos centrarnos en el proceso de la lectoescritura, porque es la puerta para desarrollar otras habilidades y aprendizajes”, explicó Gabriela.

Lo que empezó con 1.300 alumnos, hoy llega a 1.683 los estudiantes que reciben apoyo en su proceso de



**Actualmente 1.683 estudiantes reciben apoyo en su proceso de lectura y escritura a lo largo del país, gracias al sistema de tutorías implementadas por la Fundación Letra Libre.**

lectura y escritura, en 99 establecimientos inscritos en el programa, de 47 comunas y en 12 regiones de Chile.

### **TUTORES: DESDE AGRÓNOMOS A ARQUITECTOS**

Los voluntarios no necesariamente son profesores o personas ligadas a la educación. Es fundamental que cuenten con la escolaridad completa y con las ganas de apoyar los niños en el proceso de aprendizaje, el cual es monitoreado por coordinadores del proyecto y los profesores de cada colegio inscrito en el programa, gracias a una convocatoria abierta creada por la fundación.

Para comenzar a ser tutora se debe pasar por un proceso de selección, luego cada uno tiene una entrevista con una coordinadora asignada, quien es alguien preparado en el área de la educación y a su vez quien resuelve dudas y establece un vínculo directo entre el tutor y el profesor jefe del estudiante. Trabajo que se apoya también con capacitaciones a través del canal de YouTube de la Fundación Letra Libre y en Office básico, Zoom y WhatsApp.

La fundación se preocupa de capacitar constantemente a sus tutores para que tengan un mejor manejo en sus clases, pero siempre en plena concordancia con el docente del alumno, pues es quien entrega el material y prioriza los objetivos a trabajar.

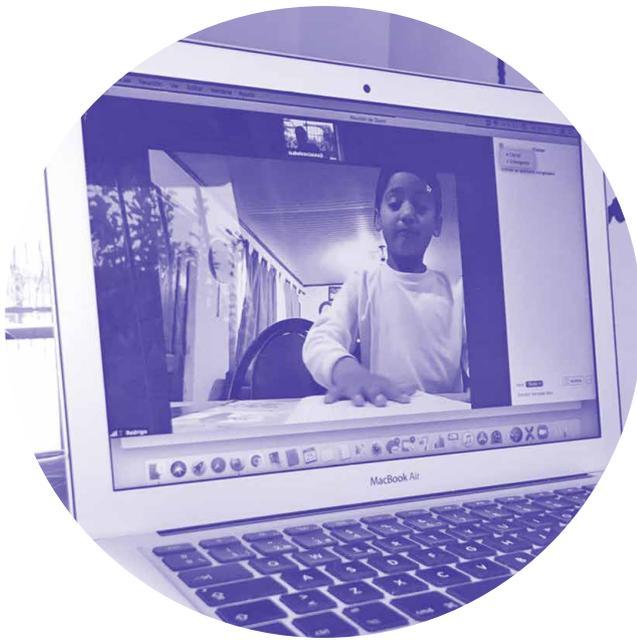
Luego de esa etapa se estipula un encuentro con el docente, el tutor y él o los apoderados del alumno, donde se comentan todos los aspectos relevantes del niño, se coordinan los días que se harán los encuentros y la duración de cada una de las secciones de apoyo pedagógico.

Según Gabriela Miranda “la experiencia que experimentan los alumnos con los tutores es cercana a la que uno tenía cuando de niña, el papá la mamá o la abuela te ayudaban en los estudios, te enseñaban y te acompañaban al momento de escribir y en la lectura de un libro”, agrega.

Cabe señalar, que el abanico de tutores es amplio, tanto en edad como en profesiones y nacionalidades, ya que hay personas de todas las ciudades de Chile y del extranjero, como Perú y Costa Rica. Experiencias que han ayudado a favorecer intercambios culturales a través de las clases semanales.

### **EL MAR A TRAVÉS DE LA PANTALLA**

La fundación nació durante la pandemia, por esa razón desde el inicio todas las gestiones se han desarrollado online. Por ende, la tecnología ha logrado conectar a todos los integrantes del programa desde la ciudad de Arica en el norte, hasta la austral Punta Arenas, pasando por Santiago, Viña del Mar y La Ligua, entre otros lugares.



**Claudia Jelvel, ingeniera en electrónica de la ciudad de Valparaíso, es parte del programa de apoyo a la lectoescritura de la Fundación Letra Libre y ya ha sido tutora de dos niños, ambos de la Región Metropolitana.**

**Las clases online, efectuadas por los tutores del programa, son de una hora (...) Quienes miden los avances de cada niño son sus propios profesores, pues son ellos los que evalúan la efectividad del proceso completo.**

La conexión de quienes trabajan en el proyecto con los estudiantes ha sido muy buena, permitiendo establecer pequeños lazos, que les han servido tanto a los niños como a los tutores.

Antes de partir cada clase, el tutor recibe todo el contenido a tratar. Esto se comparte a través de una carpeta en Google Drive junto a una ficha del niño/a, para que la puedan ir viendo, el profesor jefe y la persona que apoya el trabajo.

Claudia Jelvel es ingeniera en electrónica, tiene 49 años y vive en la ciudad de Valparaíso. Ella, como los demás tutores, decidió ser parte del programa porque averiguó sobre el tema y sintió que dicha experiencia "le iba a llenar el corazón", al ayudar a otras personas a aprender algo para toda la vida.

Durante el proceso ha sido tutora de dos niños, ambos de la Región Metropolitana. "Todos hemos aprendido cosas nuevas a través de esta dinámica de aprendizaje. Además, durante las clases aprovechan de enseñarme sus casas y mascotas, y yo por mi parte, tengo la fortuna de vivir cerca del mar, entonces les muestro desde la ventana mi paisaje costero", agrega la tutora.

Las clases online son de una hora y se desarrollan dependiendo de los horarios de la familia de cada

**“El año pasado apoyé a un niño de 1º básico desde octubre. A pesar del corto tiempo, pues las clases terminaban en diciembre, él avanzó bastante en cada sesión. Para mantener su atención, le propuse escribirle una carta al jugador de fútbol Alexis Sánchez, ya que él jugaba a la pelota. Fue tanto su entusiasmo que juntos le escribimos al Viejo Pascuero también”.**  
**Claudia Jelvel, tutora del programa de Fundación Letra Libre.**

estudiante, pero al menos deben existir dos a tres sesiones a la semana hasta que termine el año escolar.

Para mejorar la lectura se apoya con textos y libros independientes de lo que los alumnos estén viendo en sus clases formales. Se refuerzan las vocales que allí aparecen. Sin embargo, quienes miden los avances de cada niño son sus propios profesores, pues son ellos los que evalúan la efectividad del proceso completo.

Este año Claudia trabaja con una alumna de 2º básico, que lleva 10 sesiones, y ya está leyendo a su ritmo durante sus clases. Esto se demuestra porque reconoce las palabras y sabe como suenan. Todo este nuevo aprendizaje para ella le ha dado la confianza y ha perdido el miedo a leer las latas de conserva, cajas, carteles y todo lo que se encuentra a su alrededor, y que antes no sabía interpretar.

Todo esto es posible gracias al refuerzo positivo y a través de ejercicios lúdicos, con juegos de ruletas, adivinanzas, trabajo de imágenes con las vocales, entre otros. Cuando han adquirido los conocimientos y la seguridad, logran crear cuentos escritos por ellos mismos.

“El año pasado apoyé a un niño de 1º básico desde octubre. A pesar del corto tiempo, pues las clases terminaban en diciembre, él avanzó bastante en

cada sesión. Para mantener su atención, le propuse escribirle una carta al jugador de fútbol Alexis Sánchez, ya que él jugaba a la pelota. Fue tanto su entusiasmo que juntos le escribimos al Viejo Pascuero también”, comenta la tutora.

Con él generó gran sintonía, ayudándolo a leer a su ritmo en pocos meses, cosa que no hacía con su profesora jefe. A pesar de que el alumno no tenía problemas para reconocer las palabras. Dicha situación fue considerada por su maestra, quien lo ayudó para ganar confianza, hasta que se soltó y comenzó a leer con ella.

Hoy quienes son parte de este proyecto, que recién cumplió un año, trabajan para llegar a más colegios que lo necesiten, de todas las regiones del país, incluso a los establecimientos que están en zonas rurales.

Las directoras comparten el sueño de llegar a todos los niños de Chile, para que nadie se quede al margen de la lectura y la escritura. “Creo que conseguir que todos se empapen con este proyecto y tengan el espíritu que posee el programa sería maravilloso, pues esto que hacemos no es caridad, ni una ayuda aislada, sino que es una comunidad que está trabajando por un bien universal”, concluye María Jesús. **RdE**

Militza Saavedra, docente de Artes Visuales

# Educando para un presente y un futuro innovador

**Sus ideas y estrategias educacionales han modificado la forma de enseñar. De la mano de la innovación, la docente de Artes Visuales, Magíster en Negocios y finalista del *Global Teacher PRIZE Chile 2020*, puso en marcha más de 10 proyectos junto a sus alumnos, los que han revolucionado a su establecimiento y a toda la comunidad, llevándolos a ganar premios regionales y nacionales.**

La profesora Militza Saavedra es oriunda de Concepción en la Región del Biobío, pero toda su vida vivió en la comuna de Coronel, zona ligada a la industria y donde el patrimonio cultural lamentablemente no se conserva. Temas que ella conoce de cerca, pues sus abuelos siempre le inculcaron lo valioso de su cultura local y la importancia de preservarla.

Siendo una destacada alumna del Instituto de Humanidades Alfredo Silva Santiago de la Octava Región, se dio cuenta que acceder a espacios culturales no era para todos. Fue entonces cuando decidió dedicar su vida a educar, para que sus futuros alumnos tuviesen más acceso y oportunidades.

## ENTRE LOS PRIMEROS BENEFICIADOS CON LA BECA VOCACIÓN DE PROFESOR

Militza formó parte de la primera generación de maestros que se formaron con el apoyo de esta Beca. Estudió pedagogía en enseñanza media, con mención en Artes Visuales en la Universidad de Concepción (Licenciatura en Artes) y comenzó a trabajar el año 2013 en el Instituto de Humanidades (hasta ahora). Durante 2015 se incorporó al Colegio San Pedro Nolasco y actualmente trabaja en el Colegio Villa Nonguén, ubicado en un barrio cercano a la ciudad penquista.

En este último establecimiento, está a cargo de la asignatura de Tecnología, con la convicción de formar jóvenes con habilidades para enfrentar las exigencias del siglo XXI.

Sus deseos por entregar los mejores conocimientos la llevaron a estudiar un Magíster en Negocios, en la Universidad Católica de la Santísima Concepción, y luego de ser finalista en el *Global Teacher PRIZE Chile 2020*, se certificó como mentora en nuevos negocios en la UDD Ventures, la cual pertenece a la Universidad del Desarrollo.

Actualmente está certificándose en el Instituto Tecnológico de Massachusetts de Estados Unidos y también en sostenibilidad en la Agencia para la Acción Climática, de la Unión Europea.

## EDUCACIÓN QUE ABRE PUERTAS

El Colegio Villa Nonguén presenta un 96% de vulnerabilidad y el año 2018 cambió su malla educativa al abrir enseñanza media, la que ahora incluye ramos ligados a la innovación y al emprendimiento de forma regular.

Si bien este establecimiento partió siendo científico-humanista, hoy además de las asignaturas tradicionales cuenta con las siguientes líneas de aprendizaje: formulación de proyectos, programación digital, liderazgo y trabajo en equipo, innovación y emprendimiento, entre otras.



Militza formó parte de la primera generación de maestros que se formaron con el apoyo de esta Beca. Estudió pedagogía en enseñanza media, con mención en Artes Visuales y comenzó a trabajar en el año 2013, primero en el Colegio San Pedro Nolasco y luego, en el Instituto de Humanidades de Concepción y en el Colegio Villa Nonguén, ubicado en un barrio cercano a la ciudad penquista.



## ¿Cómo es el método basado en proyectos?

¿Cómo es el método basado en proyectos?

- **Design Thinking** es un método para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de las personas. Consta de cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. Y tiene tres características que lo hacen atractivo para ser implementado dentro del aula como dinámica pedagógica: a) genera empatía para entender los problemas y necesidades de los demás; b) promueve el trabajo en equipo al valorar la singularidad de los individuos; c) concibe prototipos que permiten la detección de errores y su posterior resolución. El nombre *Design Thinking*, que en español se traduce de forma literal como "Pensamiento de Diseño", proviene de la forma en la que trabajan los diseñadores de producto.
- "Aprendizaje basado en Proyectos" (ABP) es un método pedagógico que involucra a los estudiantes de una manera activa en su aprendizaje al pedirles que investiguen alguna pregunta o problema del mundo real y luego, desarrollen un proyecto que les permita dar una solución concreta. Podríamos sintetizar el proceso del ABP en cuatro fases: 1) delimitar la pregunta de investigación; 2) definir y llevar a cabo el proceso de indagación; 3) crear el proyecto para mostrar y compartir lo aprendido; y 4) presentar el proyecto a una audiencia real. El docente tiene la responsabilidad de orientar y apoyar al alumnado a lo largo de todo el proyecto.

"En la asignatura de Liderazgo y Trabajo Colaborativo, se fomentan los talentos que poseen los estudiantes, así aprenden a valorar la colaboración y diversidad como un elemento esencial, para tener mejores perspectivas de un mismo fenómeno", según explica.

La asignatura de Formulación de Proyectos, parte desde la observación, de escuchar las necesidades del entorno, se levantan hallazgos y a partir de eso se definen y validan las problemáticas. En seguida se da curso a la innovación, y para fomentar ese proceso, se hace *brainstorming* o lluvia de ideas, donde se acogen todas las opiniones de los estudiantes.

Después de eso se trabaja con los prototipos de las ideas. La docente explica que en esta etapa también se cruzan con la asignatura de Programación, donde ellos disponen de manera funcional el proyecto que están trabajando, lo testean y luego de eso elaboran un modelo de negocios para el proyecto, siempre enfocado en un esquema de colaboración, con conocimiento de la industria, usando la metodología de negocios y también proyectando financiamiento, la cabida en el mercado y dándole un sello de valor compartido.

La profesora Militza llegó a aportar a esta nueva malla curricular. Y junto con eso, formaron un equipo de innovación, que les permitió incorporar en la escuela las metodologías *Design Thinking* y el Aprendizaje basado en Proyectos, que desarrollan el pensamiento (ver recuadro).

El cambio trajo un nuevo impulso para los adolescentes, porque según comenta la docente, al principio debieron luchar con una gran desmotivación y muy bajas expectativas académicas. Era común que al terminar la enseñanza media los apoderados esperaran que los alumnos se dedicaran a repartir leña o a algún otro oficio familiar.

La situación cambió al 100% con la nueva propuesta del colegio y el trabajo de los maestros, los jóvenes están ahora pensando en un futuro en la educación superior, además existe gran entusiasmo para impulsar nuevas ideas.

El compromiso de los alumnos y su profesora ha sido de tal magnitud, que el año pasado crearon tres proyectos que hoy están en nivel de prototipo. "Los estudiantes están convencidos de que esta es la educación que requieren hoy, porque sienten que pueden ser agentes de cambio y hacer cosas para mejorar su entorno a través de proyectos gestionados por ellos", señala la maestra.

Cabe destacar, que estas asignaturas son de carácter obligatorio, y se consideran igual de importantes que el resto de los ramos en el proyecto educativo del establecimiento, destinado a los cursos desde 7° básico a 4° medio.



El Colegio Villa Nonguén, de la Región del Biobío, presenta un 96% de vulnerabilidad y el año 2018 cambió su malla educativa, la que ahora incluye ramos ligados a la innovación y al emprendimiento de forma regular.

### EL "TÓTEM VERDE" Y OTROS PROYECTOS QUE AYUDAN A LA COMUNIDAD

Todas las ideas que se transforman en grandes proyectos han sido trabajadas durante las horas de clases, con la ayuda de la metodología *Design Thinking*. Es tal el impacto que han tenido los proyectos, que han logrado levantar problemáticas de la comunidad del barrio en que viven o inclusive de la región.

De los 10 proyectos creados, hay cuatro que se han vuelto un desafío este año para la profesora y sus alumnos, pues han podido avanzar en escalabilidad. Es decir, pasar de ser un prototipo funcional a ser considerados productos mínimos viables.

Uno de ellos es el "Tótem Verde". Una estructura que se adhiere a los postes de luz de mayor tráfico para recolectar el agua del ambiente y dividirla a través del proceso de electrólisis, en hidrógeno y oxígeno.

El oxígeno es liberado al ambiente y el hidrógeno, mediante cerdas de combustible, es transformado en energía eléctrica, para así cargar celulares y mantener la luz del poste durante cuatro horas. Se espera implementar este proyecto cerca de las juntas de vecinos para ayudarlos a ahorrar luz. Para llevarlo a cabo, contaron con el respaldo de la Asociación Chilena de Hidrógeno.

**El "Tótem Verde" es una estructura que se adhiere a los postes de luz para recolectar agua del ambiente y dividirla a través del proceso de electrólisis, en hidrógeno y oxígeno (...) El hidrógeno es transformado en energía eléctrica, para así cargar celulares y mantener la luz del poste durante cuatro horas. Se espera implementar este proyecto cerca de las juntas de vecinos para ayudarlos a ahorrar luz.**

**“Creo que es muy significativo que como profesores nos atrevamos a hacer cosas distintas, abrimos a áreas que no conocemos y que forman parte de la vida de los estudiantes”, comenta Militza Saavedra.**



Otro proyecto es “Swan”, un filtro inteligente y programado, que sirve para limpiar los humedales, y así deshacerse de todos aquellos pequeños residuos que están flotando.

Por otro lado, han recopilado información científica respecto a los humedales, que apunta a que en Chile actualmente hay muy poco conocimiento respecto a las características de su biodiversidad; de hecho, es muy bajo el porcentaje de los humedales que han sido oficializados, menos aún preservados (el 2%).

En estas indagaciones descubrieron que mediante Bluetooth se pueden medir las características de la biodiversidad y luego esa información llega a una APP, que también está en etapa de prototipo funcional y se espera que pronto pueda servir de apoyo para el Observatorio para el Cambio Climático.

También están “Mutam” y “Stay Gold”. Ambas aplicaciones fueron creadas por estudiantes de 8° básico y 1° medio en un campamento de innovación. Aunque están en fase de prototipo, son excelentes puntos de partida para llegar a los niños al colegio.

“Mutam” aborda la problemática que existe sobre la violencia de género. Es una aplicación educativa (para menores de 9 años), donde se trabaja en torno a conceptos inclusivos y material que promueve la equidad de género. En el caso de “Stay Gold”, este se creó con la idea de llegar a los adolescentes que sufren de estrés y ansiedad, para educar sus emociones y trabajar esos temas.

Cabe mencionar, que estos últimos cuatro proyectos han sido finalistas nacionales y regionales en concursos de

innovación escolar, tales como “Soluciones para el Futuro” de Samsung, Creadores de talento digital de la Fundación Kodea y Campamento de Innovación de Casa W en Concepción, por mencionar algunos.

Las ideas junto a los estudiantes integrantes de cada grupo, han sido seleccionados en el “ConCausa 2030”, que es una instancia a nivel Latinoamericano organizada por América Solidaria, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef).

Tanto “Swan” como “Mutam” y “Stay Gold” nacieron durante la pandemia del COVID-19, en los campamentos virtuales, donde los alumnos han organizado su trabajo cuando las medidas sanitarias lo han permitido, para así avanzar en los prototipos manuales.

El desafío de la docente y sus alumnos es escalar todos los proyectos que tienen, para que transiten de prototipos funcionales a productos mínimos viables. “Creo que es muy significativo que como profesores nos atrevamos a hacer cosas distintas, abrimos a áreas que no conocemos y que forman parte de la vida de los estudiantes”, comenta Militza.

Su metodología colaborativa le ha permitido traspasar estas ideas a los grupos de trabajo que conforma con sus alumnos, lo que se ha traducido en equipos abiertos al circuito de los negocios, más dinámicos, que han incorporado nuevas herramientas que los han ayudado a conectarse con el mundo digital. Aspira a incluir al sistema escolar en la generación de innovación regional y nacional. **RdE**

## ¿Cómo funciona la memoria?

“¿Te acuerdas de cuando eras bebé? Es probable que no recuerdes nada que hayas vivido antes de los 2 o 3 años e, incluso, antes de los 5 o 6. Y si te acuerdas de algún episodio, seguramente sea porque te lo contaron repetidas veces o porque viste imágenes relacionadas con él.

¿Por qué no tenemos ningún recuerdo personal importante, de esos que forman nuestra historia individual, de los primeros años de vida?

Porque en esa etapa, la parte del cerebro que se usa para la memoria episódica no está terminada. ¡Recién estará completa al final de la adolescencia! Por eso no recuerdas el día en que empezaste a caminar”.

Esta interesante información forma parte de este libro, que busca dar respuesta con un lenguaje simple, pero no por ello menos profundo, a preguntas como las siguientes: ¿Qué es la memoria?, ¿Qué es un recuerdo?, ¿Cuánto dura un recuerdo?, ¿Cómo funciona la memoria en la niñez?, ¿Cómo se relacionan la memoria y el aprendizaje?, ¿Se puede mejorar la memoria?, entre muchas otras. Incluye breves comentarios de experimentos que se han hecho a lo largo de la historia en relación con la memoria, por ejemplo, ratones a los que se les enseñó a asociar el miedo con el olor de los cerezos y cuyas crías, curiosamente, heredaron ese mismo temor.

**¿Cómo funciona la memoria?, Michele Mira Pons, Ilustraciones: Édith Carron, Ediciones Iamiqué, Argentina, año 2021, 52 páginas. Disponible en las principales librerías.**



## Hoguera

“He encontrado en el jardín el Cuaderno del Tiempo. He leído en él y se ha desgranado el secreto que, con celo desconocido, se escondía entre los pasadizos de mi corazón.

Un escondite: ¿cómo supo el monje que aquí vivió y anotó el Tiempo, que su pensamiento escrito sería la llave para mi salvación de esta tarde?

No lo sabía: él ha visto nubes, lluvias y relámpagos pasar y precipitarse. Y es sobre esto, sobre el Tiempo y no sobre mí, que ha escrito; el monje del viejo boldo del jardín de la casa”.

Así comienza este libro, que aborda temas como el tiempo, la naturaleza y la tierra en que vivimos. Tal como se señala en la contratapa: “Un hombre anónimo decide construir su casa en medio de una naturaleza devastada. Ínterin, y pese a todo, descubrirá un mundo no humano que reformará su vida: animales salvajes, incursiones a la Luna, apariciones fantásticas, quimeras y epifanías, encuentros de tesoros, euforia y desazón crepitan en los relatos de este fuego. Una hoguera que se enciende y persiste en medio de la noche”.

**Hoguera, Blanco Pantoja, Editorial Escrito con Tiza, Santiago de Chile, año 2021, 86 páginas. Disponible en [www.escritocontiza.cl](http://www.escritocontiza.cl)**



## Aventuras que cambiaron el mundo

Un verdadero viaje, con textos breves y coloridas ilustraciones, a los personajes que se atrevieron a descubrir nuestro mundo, desde los primeros exploradores como Xuanzang, Erik el Rojo, Alejandro Magno y Marco Polo; pasando por los protagonistas de la era de los descubrimientos –Cristóbal Colón y Américo Vespucio, entre otros–; los primeros en dar la vuelta al mundo como Hernando de Magallanes, Sebastián Elcano y Francis Drake; numerosos hombres y mujeres que se aventuraron en los distintos continentes, océanos, ríos y desiertos; hasta quienes conquistaron el espacio como Peggy Whitson, James Lovell y Yuri Gargarin; científicos destacados como Alexander von Humboldt y Marie Curie; y otros valientes que incursionaron en territorios desconocidos en pleno siglo XX. Allí se menciona a Mar Bertrand Piccard y Brian Jones, quienes completaron el primer viaje en globo sin escalas, que cubrió cerca de 47 mil kilómetros.

Y, por supuesto, no podían faltar los exploradores de nuestro territorio, como Pedro de Valdivia, Ignacio Domeyko, Claudio Gay, Robert Fitzroy, Marianne North. No todos son de siglos pasados. También figura Diego Suárez, quien “con tan solo siete años descubrió dos huesos fosilizados, que resultaron ser de una especie desconocida de dinosaurio que hoy lleva su nombre: *Chilesaurio Diegosuarezi*”.

**Aventuras que cambiaron el mundo, textos de Elisa Jordán y Rodrigo Jordán, Ilustraciones: Liván Cornejo, Editorial SM, Santiago de Chile, año 2020, 48 páginas. Disponible en [www.tiendasm.cl](http://www.tiendasm.cl)**



## La Gestión del Riesgo de Desastres en Educación

# Una nueva mirada ante las catástrofes

**La segunda parte de este reportaje se enfoca en la institucionalidad necesaria para la gestión del riesgo en el ámbito educativo nacional, recogiendo los aprendizajes desde lo realizado y, por sobre todo, reforzando el propósito de contribuir a incrementar las capacidades en la preparación y la resiliencia de las comunidades escolares en sus territorios.**

**¿A**lguien se acuerda de la Operación *Deyse*? Seguramente hay quienes recuerdan cuando frente a un presunto incendio o sismo, todos los alumnos y alumnas debían dirigirse con rapidez y orden, sin abalanzarse, a zonas seguras del colegio. Esta maniobra, diseñada por la ONEMI (Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior) en 1977, hoy está extinta. En 2001 se reemplazó por el Plan Integral de Seguridad Escolar (PISE).

Este último es coloquialmente conocido como el “Plan Francisca Cooper”, pues en 2005 la ONEMI y el Ministerio de Educación levantaron una campaña de difusión con ese nombre, en memoria de una joven chilena que falleció en el tsunami que afectó al sudeste asiático en 2004. Posteriormente y con motivo de la baja cantidad de fallecidos en el terremoto de Coquimbo de 2015, se destacó en varios medios internacionales que en Chile: “... no sólo las autoridades reaccionan rápido, los ciudadanos también. Con rapidez, pero sin correr. Y es que desde niños participan en simulacros organizados en los colegios y aprenden a que mantener la calma y evacuar en orden es más seguro y eficaz” (Diario “La Nación” de Argentina, 18 de septiembre de 2015).

En el año 2018 se actualizaron los contenidos y orientaciones del PISE. Y desde entonces éste promueve

la formulación de planes de prevención en la comunidad escolar, considerando las realidades particulares de cada establecimiento. Funciona como articulador de los variados programas de seguridad destinados a la comunidad educativa, aporta de manera sustantiva al desarrollo de una cultura nacional de la prevención y forma parte de los Planes de Gestión Escolar del PME (Plan de Mejoramiento Educativo).

### LA SEGURIDAD ESCOLAR MÁS ALLÁ DEL PISE

De hecho, este tema se comenzó a abordar en el Departamento de Educación Extraescolar entre los años 1969–1972, dependiente de la División de Educación General. Actualmente, forma parte del Programa de Transversalidad Educativa, Comité de Formación Integral y Convivencia Escolar. Y ya desde sus inicios se trabajó en la creación de normativa educativa con el fin de dar condiciones para la instalación del tema de la seguridad escolar y responder a las necesidades de formación, protección y seguridad de los estudiantes, por ejemplo, en ámbitos como los viajes de estudio, fomento a la educación del tránsito a través de las Brigadas Escolares de Tránsito, creación de la Comisión Nacional y Regionales de Seguridad Escolar.



Escuela temporal Isabel Riquelme de Linares. Región del Maule. En el libro "La reconstrucción en Educación", Ministerio de Educación.

Un hito digno de destacar es la puesta en marcha, en 2013, de la Política de Seguridad Escolar y Parvularia del Ministerio de Educación (trabajo en el que participaron las instituciones que integran la Comisión Nacional de Seguridad Escolar), instancia en la cual se definieron los conceptos de autocuidado y prevención de riesgos, ambos vinculados pero con distintas responsabilidades. Así, el autocuidado constituye una competencia que debe ser enseñada por los adultos y desarrollada de manera progresiva por los y las estudiantes.

Ejemplo de acciones frente a los desastres sufridos:

- Terremoto del 21 de abril de 2007, Aysén: capacitación para la promoción de la contención emocional en estudiantes y profesores.
- Terremoto del 14 de noviembre del 2007, Tocopilla: capacitaciones a docentes.
- En tres comunas aledañas al volcán Llaima, abril de 2009: capacitación a docentes.
- Incendio en Valparaíso, 2014: recursos para la implementación de un Plan de apoyo pedagógico y psicosocial en las escuelas de los sectores afectados, coordinado por equipos del Mineduc, de la Secretaría Ministerial de Educación y de universidades de la región.

**En 2018 se actualizaron los contenidos y orientaciones del PISE (Plan Integral de Seguridad Escolar). Y desde entonces éste promueve la formulación de planes de prevención en la comunidad escolar, considerando las realidades particulares de cada establecimiento.**

**Patricia Andrea Córdova,**  
**Coordinadora de Emergencia URRD**  
**(Deprov Cardenal Caro)**



# Prevención de incendios forestales en las escuelas rurales

La Provincia Cardenal Caro forma parte de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, junto con Cachapoal y Colchagua. Es la única de ellas que tiene salida al mar.

## ¿En qué consiste el trabajo de la Unidad de Reducción de Riesgos de Desastres en la Provincia Cardenal Caro?

Estamos creando una cultura de prevención y de actuación ante un riesgo de desastre en toda la comunidad educativa. Esto incluye a directivos, docentes, asistentes de la educación, apoderados, alumnos/as y los mismos funcionarios de nuestra dependencia.

Además, hoy en día frente a la pandemia de COVID-19 nuestra Unidad elabora informes diarios de los reportes nacionales y regionales, con la cantidad de casos al día por comunas, los cuales se envían a diferentes grupos de emergencia de WhatsApp: Emergencia Jefes Daem, Emergencia Establecimientos Particulares Subvencionados, Emergencia Salas Cunas y Jardines Infantiles Junji y Emergencia Salas Cunas y Jardines Infantiles Integra. Todos estos grupos funcionan a nivel provincial, donde se encuentran nuestras seis comunas: Pichilemu, Navidad, Litueche, La Estrella, Marchigüe y Paredones.

## ¿Cómo se integran las acciones entre la Seguridad Escolar y la Unidad de Gestión de Riesgo?

Instamos a que toda la comunidad educativa sea parte de la elaboración del PISE (Plan Integral de Seguridad Escolar) de su propio establecimiento y vayan así viendo sus propias falencias y en qué deben mejorar. Y promovemos que en relación con el PISE y también en materias de seguridad escolar, se capaciten.

Hacemos simulacros de educación a nivel regional, en conjunto con la ONEMI, donde nuestra Unidad de Reducción de Riesgos de Desastres juega un papel importante. Hemos conseguido la participación de un

100% de nuestros establecimientos educacionales a nivel de provincia. Y, además, participamos de manera directa en los simulacros desde que empieza el evento; luego, en la evacuación y finalmente, esperamos a los estudiantes en los puntos de encuentro. Es tan grande la importancia que se da a estas actividades desde nuestra Unidad Provincial que si bien solo es para los establecimientos educacionales, los funcionarios de nuestra dependencia también participan; algunos supervisan la realización del ejercicio en diferentes establecimientos, llevando con ellos la pauta de cotejo elaborada por la ONEMI.

Puedo decir que los funcionarios del Departamento Provincial de Educación Cardenal Caro tienen un gran espíritu de trabajo en equipo, ya que siempre apoyan a la URRD Provincial en cada tarea, meta, propósito y objetivo que tenemos y que queremos lograr.

## ¿Alguna actividad que quisiera destacar?

Desde que soy integrante del COE (Comité de Operaciones de Emergencia) Provincial y Coordinadora Provincial de Emergencia de la URRD hemos realizado múltiples coordinaciones sectoriales. La más grande y que causó revuelo en la provincia, fue una iniciativa pionera a nivel nacional, cuyo objetivo era establecer un plan de trabajo dentro de los establecimientos educacionales ubicados en zonas rurales ante una amenaza de incendio forestal.

Más de 300 alumnos/as de ese tipo de establecimientos estuvieron presentes en jornadas de prevención de incendios forestales, organizadas por la Gobernación de Cardenal Caro junto al Deprov (Departamento Provincial de Educación) a través de su Coordinadora Provincial de Emergencia de la URRD y CONAF. De este modo, tuvieron acceso a una charla informativa sobre el tema y, además, aprendieron mediante una actividad demostrativa cómo realizan los combates las brigadas forestales, cómo se limpia y se desmaleza, cómo se podan árboles y se crean cortafuegos.

## **El año 2017 se aprueba el Plan Nacional de Emergencia de ONEMI. De allí se desprende la formulación de planes sectoriales que orientan el accionar del Estado cuando ocurre una situación de emergencia. El Plan Sectorial de Mineduc fue aprobado en 2018 y su implementación dio origen a la creación de la Unidad de Reducción de Riesgo de Desastres (URRD).**

- Terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010 (27F): se realizaron estrategias de difusión y orientación en temáticas relacionadas con tsunamis y sismos, en conjunto con organismos internacionales (UNICEF – UNESCO), dirigidas a miembros de la comunidad escolar: elaboración de dípticos, textos para profesores, afiches, un seminario internacional en la Región del Biobío, entre otras. También se dictó un curso regional de Capacitación en Preparación y Respuesta para la Educación en Situaciones de Emergencia, en conjunto con UNICEF, donde se entregaron herramientas para elaborar, aplicar y evaluar actividades tendientes a la preparación y respuesta en el sector escolar. Participaron representantes de 10 países del continente.
  - Aluvión en Atacama, que afectó a las comunas de Tierra Amarilla, Huasco, Copiapó, Chañaral, Alto del Carmen y Diego de Almagro, en marzo 2015: Plan de apoyo pedagógico y psicosocial, a cargo de equipos profesionales de Mineduc, con el apoyo de la UNESCO. Dirigido a equipos directivos, docentes, estudiantes y comunidad local.
  - Incendio en Santa Olga, en enero 2017: programa de carácter deportivo para el apoyo psicosocial de los estudiantes y entrega de materiales educativos para prevención del riesgo.
- En este contexto y sobre este cúmulo de acciones que han contribuido a la instalación de condiciones y capacidades

para la creación de institucionalidad de la seguridad escolar y la gestión del riesgo de desastres, se creó la “Unidad de Reducción de Riesgo de Desastre” en el Mineduc.

**Se entenderá por institucionalidad a las formas de organización del Estado y las competencias de acción que posibilitan ejercer la Gestión de la Reducción de Riesgo de Desastres en todas sus fases: Mitigación, Prevención, Respuesta, Reconstrucción y Recuperación.**

### **UNIDAD DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES - MINEDUC (2018)**

El año 2017 se aprueba el Plan Nacional de Emergencia de ONEMI, que tiene la misión de mejorar y organizar la gestión país para reducir el impacto que generan los desastres socio-naturales. De allí se desprende la formulación de planes sectoriales que orientan el accionar del Estado cuando ocurre una situación de emergencia. El Plan Sectorial de Mineduc fue aprobado en 2018.

La implementación de este Plan dio origen a la creación de la Unidad de Reducción de Riesgo de Desastres (URRD) e incorporó formalmente a la orgánica institucional la Gestión del Riesgo de Desastres, dependiente de la División de Administración General (DAG).

Sus funciones son: contribuir a la normalización del sistema educativo en su conjunto en situación de emergencia y/o catástrofe; estandarizar y protocolizar las respuestas a las emergencias; orientar los cursos de acción en el nivel nacional, regional y provincial; determinar

**Guillermo Enrique Gómez,**  
**Coordinador de Emergencia URRD**  
**(SEREMI de la Región de Ñuble)**



# Entre un volcán activo y el deterioro de la salud mental

La XVI Región de Ñuble (capital: Chillán) es una de las 16 regiones en que se divide administrativamente Chile. Con una superficie total de 13.178,5 km<sup>2</sup> y administrativamente constituida por 3 provincias y 21 comunas, posee una población de 480.609 habitantes.

## ¿En qué consiste el trabajo de la Unidad de Reducción de Riesgo de Desastres en la Región de Ñuble?

Es un gran aporte, ya que de manera paulatina se está tomando conciencia de la prevención para la reducción de riesgos en los establecimientos educacionales, lo que ha tomado fuerza debido a la pandemia de COVID-19. No obstante, existe mucho por hacer, en cuanto a recursos tangibles e intangibles que son primordiales al momento de enfrentar una situación de crisis.

Actualmente en la Región de Ñuble, existe una articulación constante con diferentes servicios que tienen como propósito avanzar en la prevención, entre ellos: la ONEMI, Salud, la Mesa Técnica Regional de Salud Mental, entre otros. Además, hay una línea abierta con los sostenedores y prevencionistas de riesgos de los distintos establecimientos regionales, con la finalidad de avanzar o resolver dudas o consultas, lo que incide directamente en los alumnos, docentes, asistentes de la educación y la comunidad educacional en general.

## ¿Cómo se integran las acciones entre la seguridad escolar y la Unidad de Gestión de Riesgo?

Buscando instancias tangibles que ayuden o lleven a una mejora continua tanto en materia de seguridad escolar como en lo relativo a la Unidad de Gestión de Riesgo. Tomamos todas las instancias que están al alcance para traspasarlas a las comunidades educativas, por ejemplo, apoyamos la gestión de comunicación de cursos sobre PISE (Plan Integral de Seguridad Escolar) dictados por la ONEMI, con la finalidad de aumentar la cantidad de docentes o asistentes de la educación que participan. De esta manera,

los establecimientos educacionales pueden visualizar espacios de mejora o actualización de aspectos que pueden haber pasado por alto, además que es importante que se revise y evalúe de forma periódica debido a los cambios antropológicos y geológicos de cada sector o comunidad escolar de cada comuna, región y país.

## ¿Alguna actividad que quisiera destacar?

Hemos realizado diversas coordinaciones, algunas internas como acciones en jornadas del CPEIP y externas, con la Mesa de Salud Mental, la que ha cobrado especial relevancia por la pandemia, debido al deterioro de la salud mental de la población en general, además de las restricciones que provoca la circulación del virus de COVID-19.

Con la ONEMI estamos en comunicación constante debido a varias situaciones que afectan a la Región de Ñuble, como amenazas por incendios forestales en períodos estivales o la situación del volcán Chillán que afecta a las comunas de San Fabián y Pinto.

Hicimos simulacros abiertos a la comunidad antes de la pandemia, visitamos establecimientos con riesgos de afectación por tsunami, y cada vez que se requiere asistir a un COE (Comité de Operaciones de Emergencia), independiente del día y la hora, se asiste a fin de estar atentos ante cualquier situación que pueda afectar algún establecimiento educacional.

Además, con la Seremi de Salud desde marzo de 2020 hemos estado en constante comunicación para organizar muestreos preventivos de COVID mediante PCR, ayudar a convocatorias al curso Primeros Auxilios Psicológicos y en 2020, a procesos de revisión de los establecimientos educacionales para un retorno a clases seguro tanto para los docentes, alumnos y asistentes de la educación. Incluso, trabajamos en la coordinación del proceso de vacunación de COVID-19 para los docentes y asistentes de la educación.



El Plan "Alimentos para Chile", el año pasado entregó más de 5,9 millones de canastas de alimentos y productos de higiene a familias de todo el país. En esta fotografía, Guillermo Enrique Gómez, Coordinador de Emergencia URRD (cuarto de izq. a der.), participa en una de estas actividades.

la complejidad de la catástrofe y proponer acciones específicas; establecer mecanismos de evaluación de daño; implementar respuestas eficientes y oportunas; y coordinar acciones en la gestión del riesgo de desastre, tanto a nivel interno como con organismos asociados.

#### ¿Qué tipo de acciones realiza la URRD en el marco de la Gestión del Riesgo de Desastre?

**Prevenir:** Capacidad que tiene el Mineduc para contribuir a reducir los efectos que produce una situación de emergencia, estableciendo la coordinación e implementación de acciones educativas.

**Responder:** Coordinación de los protocolos de actuación establecidos; orienta el cumplimiento de roles y funciones de las autoridades del sistema escolar en el Nivel Central, Regional y Provincial. Se establecen procesos de activación gradual de acuerdo con las fases de alerta establecidas: verde, amarilla y roja, para coordinar acciones de respuesta de parte de los actores implicados y conseguir en el menor tiempo posible dar apoyo a las autoridades y las comunidades escolares para dar continuidad al servicio educativo.

**Recuperar:** Coordinación y articulación con todas las unidades internas y programas y organismos asociados, públicos y/o privados, a fin de igualar o mejorar las

condiciones existentes en el sistema escolar antes de que ocurra un evento de emergencia.

A corto plazo se trabaja para recuperar los servicios básicos e iniciar la reparación del daño físico, social y material, tanto en los aspectos pedagógicos como en aquellos vinculados a la salud mental de los miembros de las comunidades educativas. Y a mediano y largo plazo, en el manejo de la infraestructura dañada.

Para el cumplimiento de esta acción se cuenta con la información que arroja la plataforma de emergencias sobre los daños registrados, se activa el Protocolo de Infraestructura DIE-URRD (Dirección Infraestructura Escolar-Unidad de Reducción de Riesgo de Desastres), el que permite evaluar el tipo de daños y levantar la información necesaria para apoyar la posterior reparación física.

#### Estructura nacional, regional y provincial

El Ministerio de Educación implementó una estructura que abarca el nivel nacional, regional y provincial. En el nivel central se cuenta con un equipo conformado por tres profesionales, mientras que en el nivel regional y provincial hay dos coordinadores por nivel. Estructura que aporta al quehacer institucional y fortalece la gobernanza del tema. **RdE**



Fresco de Galileo Galilei enseñando el uso del telescopio, 1858. Imagen: Dominio público.

## Historia de la ciencia

# La importancia de buscar las verdades del universo

El árabe Alhazén fue el primer científico en dar una correcta explicación de cómo vemos los seres humanos. De hecho, se dice que es el verdadero padre de la óptica moderna y que “Isaac Newton trabajó sobre los hombros de este gigante que vivió 700 años antes”. Y es que desde siempre, la humanidad ha buscado dar respuesta a ésta y otras interrogantes. Basta recordar a Galeno, Platón y Ptolomeo, que creían en el “ojo activo”, es decir, que nuestros ojos disparaban partículas infinitamente rápidas capaces de iluminar todo lo que estaba en la ruta y por eso podíamos ver.

La ciencia ha sido el camino para ir develando estos misterios y hoy, aliada con la tecnología, resulta esencial para preservar la subsistencia humana.

La pequeña gran historia comienza hace mil años, con los secretos de la luz. En la antigüedad filósofos y médicos, como Galeno, Platón y Ptolomeo, creían en el “ojo activo”, es decir, que nuestros ojos disparaban partículas infinitamente rápidas capaces de iluminar todo lo que estaba en el camino y por eso podíamos ver. Le llamaban la teoría de la emisión o extromisión.

Sin embargo, aquella idea tuvo un cambio radical al entrar en escena el erudito árabe conocido como Alhazén (nacido en Basora, Irak, el año 965 d.C.). Éste había sido encarcelado en Egipto por orden del Califa al-Hakim, quien estaba furioso debido a que no le cumplió la promesa de levantar una gran infraestructura para contener las desastrosas crecidas del río Nilo. Tratando de librarse de la pena de muerte, el sabio fingió padecer demencia, entonces lo condenaron a reclusión domiciliaria.

Estuvo preso por espacio de 10 años (entre 1011 y 1021), tiempo que aprovechó para seguir estudiando materias de su interés como óptica, geometría, teoría de los números y otras.

Un día, en medio de la oscuridad del encierro, captó un rayo de sol que se filtraba por una ranura en un muro y que proyectaba una imagen del mundo exterior en la pared opuesta. A partir de ese fenómeno, pudo establecer que la luz no provenía de los ojos, sino que ingresaba a ellos para producir la visión. Mediante experimentos y cálculos demostró que la luz viaja en línea recta, independientemente de su fuente. Y develó otras cuantas verdades sobre la luz, el color y el ojo humano.

Alhazén fue el primer científico en dar una correcta explicación de cómo vemos los seres humanos los objetos. También experimentó y usó las matemáticas para describir y probar este proceso, algo que ningún otro estudioso había hecho antes. Por eso se dice que es el verdadero padre de la óptica moderna y que “Isaac Newton trabajó sobre los hombros de este gigante que vivió 700 años antes”.

Aunque a menudo se diga que Francis Bacon y René Descartes establecieron el método científico a principios del siglo XVII, hay pruebas de que este sabio árabe musulmán lo hizo primero.

### EL LEGADO DE LOS GRIEGOS Y SUS PREDECESORES

“Los testimonios escritos más antiguos de investigaciones proto científicas proceden de las culturas mesopotámicas y corresponden a listas de observaciones astronómicas, sustancias químicas o síntomas de enfermedades, además de numerosas tablas matemáticas inscritas en caracteres cuneiformes sobre tablillas de arcilla”, describe un artículo sobre historia de la ciencia y la tecnología.



Primer científico Al-Hassan Ibn Al-Haytham. Imagen: Dominio público.

Esto corresponde a los antecesores de la antigua Grecia, tiempo en que la mayoría de las personas creían en la magia. Pensaban, por ejemplo, que el clima estaba regido por fuerzas sobrenaturales y que habían brujas y hechiceros que, valiéndose de sus poderes, podían provocar acontecimientos maravillosos o terribles, según el estado de ánimo que los envolvía. Incluso se cuenta que los primeros sacerdotes eran magos religiosos, a los que acudían los cazadores y recolectores para que les fuera bien en sus actividades y para que les curaran sus enfermedades, pues se suponía que tenían comunicación con el plano espiritual y sobrenatural.

En ese contexto emergen los primeros sabios griegos, como el famoso Tales de Mileto (siglo VI a.C.), que investigó las causas fundamentales de los fenómenos de la naturaleza e introdujo la noción de que “la Tierra era un disco plano que flotaba en el elemento universal, el agua”. Y poco después apareció el matemático y filósofo Pitágoras, quien creó una escuela de pensamiento que tenía como eje central las matemáticas para toda la investigación científica. Allí los pitagóricos postularon una Tierra esférica que se movía en una órbita circular alrededor de un fuego central (sol). Todo este conocimiento, más tarde (siglo IV a.C.) fue sintetizado en las lógicas de Platón y Aristóteles.

Cabe destacar que Pitágoras planteó el famoso teorema geométrico que lleva su nombre y que permite resolver los triángulos rectángulos. También hizo avances precientíficos en el campo de los números y de las líneas (geometría).

La ciencia o cultura griega en su primera etapa no se sometía al método experimental y tampoco requería de innovaciones tecnológicas porque para la producción de bienes se utilizaban esclavos. Pero, en cambio, la ciencia romana, surgió en una civilización marcadamente pragmática, que dejó atrás las técnicas adivinatorias de la astrología y donde sobresalió la ingeniería.

## ¿Qué es la ciencia y de dónde proviene?

Es una pregunta que asoma apenas nos acercamos al ámbito de “lo científico”. Sin embargo, no hay certeza del origen de la ciencia, no se sabe quién fue el primero en empezar a hablar de ciencia y definir el concepto, pero en lo que sí están de acuerdo los historiadores es que su práctica (búsqueda del conocimiento) tiene sus inicios en la Prehistoria, en las civilizaciones del Neolítico. Así lo atestiguan los dibujos que los pueblos pintaban en las paredes de las cuevas, los datos numéricos grabados en hueso o piedra o los objetos fabricados por las civilizaciones de esa era.

La palabra ciencia proviene del vocablo latino “scientia”, que significa “conocimiento”. También se asocia al saber o la erudición, incluso cuando se posee un cúmulo de conocimiento sobre cualquier tema. Y su origen se puede situar, según los expertos e historiadores, hace más de cinco mil años con el hombre de Neardenthal y el descubrimiento del fuego o de la rueda.



Pintura de Dios creando el universo a través del principio geométrico. Imagen: Dominio público.

### NOVEDADES EN LA MEDICINA

Los griegos antes de Hipócrates (considerado el Padre de la Medicina), creían que las enfermedades eran un castigo de los dioses. Y la gente enferma le hacía sacrificios al dios Asclepio (que tenía la habilidad de devolver la vida a los muertos) para mejorarse. Se usaban sustancias de la farmacopea egipcia que se exportaban desde el oriente a Grecia.

Hipócrates terminó estableciendo su propia escuela de medicina, cuya característica principal es la Teoría Humoral, basada en los cuatro elementos del cuerpo: sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra. La combinación de ellas es causa de las enfermedades. Pero quien potenció el trabajo hipocrático fue Galeno (130 - 216 a.C.), al punto que se convirtió en el enfoque más común de los físicos y médicos europeos hasta la llegada de la medicina moderna a mediados del siglo XIX.

En el período de las múltiples conquistas de Alejandro Magno (apogeo del Imperio Romano), el conocimiento generado por los griegos fue diseminado por diversos lugares, así se promovió un mayor desarrollo de las ciencias. Muy destacado en esa época fue Arquímedes, astrónomo, ingeniero, físico y matemático. Y también constructor de máquinas novedosas y útiles como el “Tornillo de Arquímedes”, que permite el ascenso de la harina, el agua y otros elementos y que, al

paso de su construcción sentó los principios vinculados con la palanca (polea), así como las nociones de estática e hidroestática. “Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo”, sostenía este sabio, que se lo llevaba absorto en sus estudios y pruebas.

Una mención especial merece Hipatia (360 – 415 a.C.), una de las primeras mujeres matemáticas en la historia. Natural de Egipto, vivió en Alejandría y fue educada en una selecta escuela de aristócratas cristianos y paganos que ocuparon altos cargos. Hizo clases, escribió sobre geometría, álgebra y astronomía. Entre sus aportes están haber mejorado el diseño de los primitivos astrolabios, que servían como instrumentos para determinar las posiciones de las estrellas en la bóveda celeste y también inventó el densímetro, que se utilizaba para medir la densidad de los líquidos sin tener que calcular su masa y volumen.

Hipatia es recordada por su inteligencia, su afán de aprender y de enseñar. Tenía el don de la buena oratoria y era muy culta, pero además rebelde. Pregonaba el libre pensamiento, lo que le valió su muerte temprana, cuando una turba, aparentemente de fanáticos cristianos, le salió al paso y terminó asesinándola de manera muy cruel. Se trató de un crimen con motivaciones religiosas, políticas y también patriarcales, consecuencia del cúmulo de tensiones socio-políticas que se vivían en tiempos de la decadencia e inminente caída del Imperio Romano.

## ¿Quién fue Marie Curie?

Imposible hablar de ciencia sin nombrar a una de sus más destacadas exponentes: Marie Curie. Fue una de las pioneras en estudios relacionados con la radioactividad, el descubrimiento del polonio y el radio, sentando las bases para la ciencia nuclear moderna, desde los rayos X hasta la radioterapia para el tratamiento del cáncer.

Además, fue la primera mujer en dictar clases en la Universidad de París. Logró, entre muchas otras distinciones, dos premios Nobel: primero en Física y después en Química. De origen polaco, estuvo casada con el científico Pierre Curie (de quien heredó el apellido), con quién realizó gran parte de sus investigaciones. Falleció en 1934, a consecuencias de su exceso de exposición a la radiación, aunque sus descubrimientos siguen salvando vidas hasta hoy. "Nada en la vida debe ser temido, solo entendido. Ahora es el momento de entender más, para temer menos", declaró para alentar a las personas a dedicarse a lo que les apasiona con curiosidad y coraje.

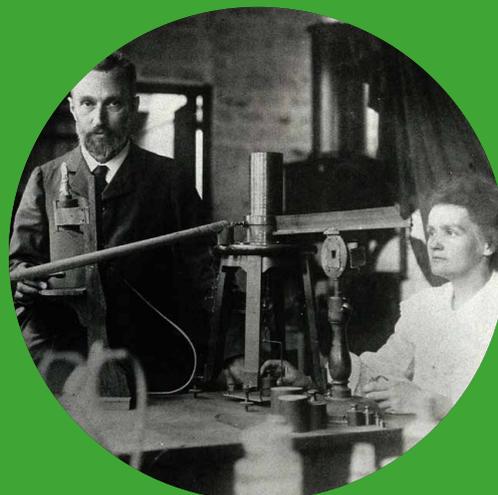


Foto de Pierre y Marie Curie.  
Imagen: Dominio público.

### EL MÉTODO CIENTÍFICO EN LA EDAD MEDIA

Hubo grandes dificultades en Europa Occidental para repuntar en la producción intelectual luego del derrumbe del Imperio. Los tratados científicos de la antigüedad clásica fueron concebidos en griego y luego traducidos muchas veces por los romanos al latín. Pasaron bastantes años sin ser tocados hasta que, en el siglo XII se reavivó el interés por la investigación de la naturaleza y asomó el "período dorado de la filosofía escolástica", que daba énfasis a la lógica y abogaba por el empirismo, entendiendo la naturaleza como un conjunto de leyes coherentes que podían ser explicadas por la razón.

Vienen cambios sociales, políticos y económicos y se genera una época de relativa tranquilidad con respecto a invasiones externas, además de condiciones climáticas más benignas, lo que hizo que se expandiera el comercio y hubiese un nutrido intercambio de objetos, de ideas y corrientes de pensamiento entre los pueblos. Las ciudades crecen en torno a castillos y monasterios, comienzan a abrirse muchas escuelas. En 1150 se fundan las primeras universidades medievales como Bolonia (1088), París (1150) y Oxford (1167) y ya en 1500 serían más de 70.

Sin embargo, en 1348 se desata la terrible Peste Negra, que mató a un tercio de la población europea. Durante casi un siglo, nuevos focos de esta plaga y otros desastres provocaron un sostenido decrecimiento demográfico que

afectó especialmente las zonas urbanas, eso hizo decaer el motor de las innovaciones intelectuales y todo tipo de estudios e indagaciones ligadas a las ciencias.

Fue en el siglo XV que se inició un florecimiento artístico y cultural. Llegaron a Occidente muchos eruditos bizantinos (por la caída de Constantinopla) y se empezaron a redescubrir los textos antiguos. Ya en el siglo XVI se habla con menosprecio de la Edad Media, porque es asociada a expresiones como: "barbarismo", "ignorancia", "oscuridad", "gótico", "noche de mil años" o "sombrio".

Con la invención de la imprenta, vuelve a prender la "revolución científica", que permitió la propagación más rápida de nuevas ideas, entre las cuales estaba el álgebra. Y cuando el movimiento renacentista llega al norte del continente europeo con figuras como Nicolás Copérnico, Francis Bacon y René Descartes, se encienden los ensayos legados por los sabios de la Edad Media.

Resulta imposible saltar de esta época a la siguiente sin referirse, aunque sea en breve, a la figura y obra de Galileo Galilei (1564- 1642). Pionero en el método científico experimental, este erudito fue el primero en usar un telescopio reflector, con el que hizo importantes descubrimientos astronómicos, como las lunas del planeta Júpiter y las fases de Venus, similares a las observadas en la Luna. Haciendo clases en la Universidad de Padua, expuso, basado en la propuesta de Copérnico, una nueva

## Humberto Maturana y la “autopoiesis”



Humberto  
Maturana.

El profesor emérito de la Universidad de Chile y Premio Nacional de Ciencias, Humberto Maturana, quien falleció el 6 de mayo de este año, dejó un importante legado en las áreas científicas y filosóficas. Junto a Francisco Varela (neurobiólogo), quien fuera su discípulo y luego su colaborador, creó el concepto de “autopoiesis”, denominación que nació de la inspiración griega, de *αὐτο* (auto) que significa 'sí mismo', y *ποίησις* (poiesis) que se refiere a la 'creación o producción'.

Pero, ¿qué es la autopoiesis? En una entrevista a Revista de Educación (Edición N° 376) aclaró la definición y sentido de este término:

*Esa palabra quiere decir “producción de sí mismo”, pero ha sido mal entendida y tratada como si significase “auto-organización”, que en biología significa otra cosa. En algún momento de nuestras conversaciones mi colega Ximena Dávila me mostró que para que ese mal entendido desapareciese deberíamos hacer explícita la constitución molecular de los seres vivos, y es por esto que actualmente somos precisos y hablamos de “autopoiesis molecular”.*

*¿Qué quiere decir todo esto? Quiere decir que los seres vivos somos sistemas moleculares, que estamos hechos de moléculas que interactúan unas con otras produciéndose otras moléculas que también interactúan unas con otras. Todo esto*

*en la forma de una red cerrada de constantes transformaciones moleculares, que en conjunto realizan y conservan la misma red de procesos moleculares que las produjo. Nosotros somos “sistemas autopoieticos moleculares”.*

Para Maturana, las emociones y el lenguaje cumplen un rol crucial en el ser humano: “Se dice que somos seres racionales, pero en realidad somos seres emocionales que además podemos reflexionar y escoger lo que hacemos en las distintas circunstancias en que nos encontremos. Y no hay otros seres vivos que lo puedan hacer de manera reflexiva, y eso es posible porque existimos en el lenguaje. Ése es nuestro gran tesoro: podemos escoger en cada instante lo que hacemos”.

Así lo señaló en la entrevista ya mencionada, oportunidad en la que también destacó que es en la convivencia con otros que surge el aprendizaje, “transformándonos juntos en nuestras coordinaciones de sentires, haceres y emociones”.

Al preguntarle cuáles son los amigos o aliados del aprendizaje, no vaciló en su respuesta: la confianza y la curiosidad. “Si un niño o niña está bien en la escuela y siente curiosidad, va a poner su atención en las circunstancias que se le presenten. De hecho, esto nos pasa a todos los seres humanos,... y a todos los seres vivos en general. En particular, los mamíferos somos animales curiosos”.

teoría que decía que la Tierra y todos los planetas giraban alrededor del Sol, es decir, la teoría heliocéntrica. Esto provocó un conflicto con la Iglesia Católica Romana y en 1633, la Inquisición lo acusó de hereje y lo obligó a retractarse, ya que se contradecía con lo que sostenían las autoridades eclesíásticas. Fue condenado a cadena perpetua y vivió sus últimos años en arresto domiciliario en las afueras de Florencia.

La originalidad de Galileo como científico reside en su método de análisis. Parte reduciendo el problema a un conjunto de relaciones basadas en experiencias de cada día, lógica y sentido común, luego las analiza y resuelve con formulaciones matemáticas simples. Los métodos aplicados con esta técnica de análisis abrieron el camino de la matemática moderna y la física experimental. Se le considera “el padre de la ciencia moderna”.



Retrato de René Descartes. Imagen: Dominio público.

### LA HISTORIA DE LA CIENCIA SE FUNDE CON LA HISTORIA HUMANA

Aquel famoso experimento de Galileo, en el que se dejan caer dos piedras desiguales y se demuestra que ambas llegan al suelo al mismo tiempo, inauguró una etapa de cambio en la mente humana que ha sido continuada por muchos otros. "Ese despertar racional de la ciencia clásica clarificó las relaciones entre nosotros y las cosas del mundo visible hasta desembocar en la Revolución Industrial del siglo XIX, que liberó al hombre, al menos en parte, de la miseria", señala el académico de la Universidad de Murcia, España, Mariano Gacto Fernández, reafirmando la idea de que a partir de esa experiencia se refuerza el rol clave de la ciencia en la sociedad.

Hubo descubrimientos singulares como el de los rayos X, el electrón y la radioactividad. Con la teoría de la relatividad (Albert Einstein) o la mecánica cuántica, se desveló un mundo enteramente insospechado con anterioridad, porque nuestros sentidos no están concebidos para verlo o sentirlo. Esta nueva ciencia permitió entender el átomo, el sol, las estrellas, y aportó una idea fundamental en la naturaleza. Cambió todos los parámetros que dominaban hasta entonces la vida humana: la velocidad del caballo por la de la luz, la combustión por la fusión nuclear, la fuerza bruta por la de potentes diseños y el aislamiento geográfico por la desaparición de las distancias terrestres. "La historia de la ciencia y de la humanidad llegaron a fundirse en una misma historia", afirma el experto y agrega que esa misma secuencia se aprecia también en el progreso histórico de la biología. Inicialmente se ocupó de lo que era visible, descendió luego al nivel celular y estudia ahora procesos vitales a dimensiones moleculares increíblemente pequeñas.



Retrato de Isaac Newton. Imagen: Dominio público.

René Descartes (1596-1650) fue uno de los que más contribuyó al rigor de la investigación científica. Instaló un método que parte de la duda: "no se debe aceptar nada como verdadero hasta que se proceda a ser comprobado, luego se analiza y se descompone el problema para valorarlo en partes pequeñas, enseguida se sintetiza partiendo de lo más sencillo hasta lo más difícil de los componentes del problema y al final se aplica la verificación, para valorar que ningún dato se haya pasado durante el proceso".

A partir del siglo XVIII la ciencia se transformó profunda y radicalmente en combinación con la técnica, creando así la tecnología y dando comienzo a la Revolución Industrial, cuyo apogeo se pudo palpar en el siglo XIX y principios del XX.

Desde entonces la ciencia abarca un enorme conjunto de saberes organizados, que se distribuyen a lo largo de tres grandes ramas:

- Ciencias Naturales, que estudia la naturaleza, por ejemplo, la biología, la física, la química, la astronomía, la geología, etc.
- Ciencias formales, que estudian objetos y sistemas abstractos aplicables al mundo real, como la matemática, la lógica, la informática, etc.
- Ciencias Sociales o ciencias humanas, que se dedican al estudio de la humanidad, pero conservando el método científico de perspectiva empírica y crítica y haciendo uso de la estadística. Por ejemplo: la sociología, la antropología, las ciencias políticas, la economía, la geografía, etc. **RdE**

Fuentes: [economipedia.com](http://economipedia.com) - [buscabiografias.com](http://buscabiografias.com) - [scielo.org/](http://scielo.org/) **Historia de la Ciencia en la Edad Media**, capítulo XII - [slideshare.net](http://slideshare.net) "La historia de la Ciencia y la tecnología".

# El buen dato

La pandemia a causa del COVID-19 aun es parte de nuestra vida cotidiana. Sin embargo, las actividades culturales, charlas y cursos se han ido reinventando y adecuando a la nueva realidad, para seguir entregándonos los mejores panoramas gratuitos para disfrutar en nuestros hogares o de forma presencial, siempre con todas las precauciones y respetando los aforos establecidos por el Ministerio de Salud.



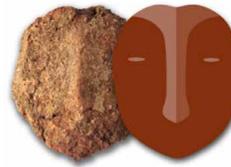
## MUSEO DE BOMBEROS DE SANTIAGO

Debido a la pandemia han puesto a disposición de los niños y profesores un espacio virtual llamado "El Cuartel de la Lectura".

El viaje online es guiado por un rinoceronte bombero llamado Claxon, el cual lleva a los asistentes a conocer parte de los títulos de la colección de libros y les permite revisar algunos de ellos y descargar material didáctico del "Programa de educación contra incendios".

Para acceder a este tour hay que ingresar a la web [www.mubo.cl](http://www.mubo.cl) y presionar el botón de CuartelDeLectura360°. "MuBo" cuenta con otros dos recorridos virtuales, que han sido visitados por más de 11 mil usuarios.

## MUSEO VIRTUAL



**CHINCHORRO**  
TRASCENDER A LA MUERTE  
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

## MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Gracias al trabajo efectuado junto a la Clínica Las Condes en Santiago, se pudo montar esta exposición temporal sobre el pueblo Chinchorro. Cultura que habitó las costas del Pacífico, donde se asentaron desde 7020 a.C hasta el 1110 a.C aproximadamente.

Esa civilización se caracterizó por crear un especial y complejo proceso de momificación. Cabe señalar que se han encontrado cuerpos con antigüedad de 7 mil años, lo que las convierte en las más antiguas del mundo.

La exposición cuenta con réplicas hechas a través de impresión de modelos 3D, creadas por el Centro de Innovación en Salud de la Clínica las Condes, las cuales fueron tomadas de los cuerpos Chinchorro, piezas arqueológicas que son parte de la colección del Museo Nacional de Historia Natural.

Para conocer más sobre el material pueden visitar el siguiente sitio web: [www.exposicionesmnhn.cl/chinchorro/](http://www.exposicionesmnhn.cl/chinchorro/)

## MUSEO VIRTUAL



## MUSEO REGIONAL DE RANCAGUA

El recorrido invita a conocer la llamada "Casa del Ocho", monumento nacional del siglo XVIII, el cual atesora parte de la historia de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. En la visita podrán apreciar el mobiliario y toda la ambientación relativa a la época. Está disponible al público el salón, el comedor y el dormitorio de Doña Paula Jaraquemada.

Además, el museo posee una maqueta de la Batalla de Rancagua. Para conocer más sobre la visita virtual pueden ingresar aquí: [www.patrimoniovirtual.gob.cl/recorridos/museo-rancagua](http://www.patrimoniovirtual.gob.cl/recorridos/museo-rancagua)

## MUSEO VIRTUAL

**SERVICIO NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL**

Dentro de los recorridos históricos por Santiago, queremos destacar la visita al Cerro Huelén, como lo llamaban antiguamente los nativos, actualmente conocido como Santa Lucía.

En este viaje virtual que ofrece gratuitamente el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, verán más de 100 imágenes en 360°, donde podrán apreciar el Castillo Hidalgo, las Terrazas con vistas al centro y la estatua de Caupolicán, entre otras atracciones. Todo eso acompañado de breves relatos con retazos de la historia del conocido cerro capitalino.

Espacios que fueron construidos por Benjamín Vicuña Mackenna, cuando asumió la Intendencia de Santiago en 1872. Los interesados pueden conocer más información en el siguiente sitio web: [www.patrimoniovirtual.gob.cl/recorridos/cerrosantalucia](http://www.patrimoniovirtual.gob.cl/recorridos/cerrosantalucia)

## MINEDUC

# Aula360

## Aprendizaje para el siglo XXI

**CURSOS GRATUITOS**

En esta ocasión queremos destacar una serie de cursos ofrecidos por la plataforma interactiva Aula 360 del Ministerio de Educación, orientada para estudiantes y docentes de 3° y 4° medio.

Este nuevo apoyo pedagógico viene a ayudar a los maestros a la hora de dictar sus materias durante todo el año escolar, pues les permite hacer seguimientos a todo el contenido aprendido, ya sean videos, cuestionarios, análisis de casos, actividades de aplicación, trabajos en grupo, foros de conversación, evaluaciones, etc.

Los profesores interesados en este sitio, deben inscribir a sus alumnos en [aula360.mineduc.cl](http://aula360.mineduc.cl) para tener acceso a las asignaturas y a los contenidos que allí se ofrecen.

Por ahora están disponibles los cursos de "Geometría 3D", "Probabilidades y estadísticas descriptivas e inferencia" y "Límites, derivadas e integrales", todos ellos relativos a la asignatura de matemáticas.

Para más información, pueden contactarse con Ayuda Mineduc llamando al número 600 600 2626, de lunes a viernes, escribir directamente a [aula360@mineduc.cl](mailto:aula360@mineduc.cl) o ingresar a la web: [aula360.mineduc.cl/](http://aula360.mineduc.cl/)

No olviden escribirnos con sus datos al mail [revista.educacion@mineduc.cl](mailto:revista.educacion@mineduc.cl) o a nuestro Instagram oficial [@revistadeeducacion](https://www.instagram.com/revistadeeducacion)

# Mi primer libro del cerebro

Se trata, como dice en la bajada, de hurgar en un día en la vida de Clementina. Ella es una niña de 5 años a la que le encanta dormir, jugar, comer y estudiar. Todas actividades básicas de la condición humana y controladas por el cerebro. Con excelentes ilustraciones, este texto para público infantil describe cómo funciona el órgano fundamental del cuerpo en combinación con el sistema neuronal. Por ejemplo, apunta, mientras Clementina juega y salta, esos pequeños elementos llamados neuronas trabajan entre ellas para que pueda hacerlo. Lo mismo cuando piensa y hace sus tareas.

A medida que avanzan las coloridas páginas, se abren más preguntas que interpelan la curiosidad del pequeño lector y que van siendo respondidas de manera didáctica. "¿Qué otros sentidos, además de la audición y la visión nos permiten conocer el mundo exterior?", la respuesta se entrega en líneas cortas de redacción simple, pero se refuerza con un ingenioso recurso gráfico: el dibujo a toda plana de Clementina se puede ampliar al abrir puertas de grueso papel que están superpuestas. Allí hay una réplica del interior del cerebro de la niña que complementa magníficamente la respuesta. En este caso, un círculo con la distinción de la corteza auditiva, la corteza visual, notas musicales llegando al oído y el cuadro de una palmera en una isla sorprendiendo a los ojos. También la forma de las neuronas de pelo, los conos y bastones, que tienen esa misión en la percepción de los sentidos que nos permite captar lo que hay en el exterior de nosotros.

Lo mismo va sucediendo en las páginas siguientes con otras acciones como ingerir alimentos, ahí se pregunta y se contesta: "¿Sabías que... un nutriente llamado glucosa es la principal fuente de energía de nuestro organismo y cerebro?" Y refuerza con que: "los alimentos saludables dan energía a las neuronas".

Muestra delicadamente y en trazos muy simples, cómo aprendemos y memorizamos cosas gracias a la comunicación que mantienen las neuronas en el cerebro, es decir, el proceso que se llama sinapsis. Aparecen dibujadas las dendritas, el soma, el axón. Y ese capítulo cierra con otra pregunta: "Si el cerebro permite recordar y memorizar las cosas que aprendes, ¿por qué a veces las olvidas?"

Describe otras funciones del cerebro que son vitales como la unión neuromuscular, o sea el contacto entre una neurona y el músculo, lo que da paso a la contracción y relajación necesaria para movernos, cargar peso, masticar alimentos, caminar, saltar, correr y muchas otras actividades físicas.



A partir de una reunión familiar y la pregunta de su padre a Clementina: ¿Cómo estuvo tu día, hija?, se toca el espacio preciso para ingresar al ámbito de las emociones y el rol del cerebro en ello. "Hoy tuve un día repleto de distintas emociones, papá", responde la chica, "sentí alegría cuando jugué con mis mejores amigos, un poco de rabia cuando Pedro no quiso compartir el columpio conmigo y algo de pena en el momento en que la tía Jacinta nos contó que Rosita no podía jugar porque le dolía el estómago", concluye. Y enseguida se explica, que el conjunto de las partes que el cerebro activa para registrar toda esa emocionalidad, se denomina sistema límbico, adjuntándole el dibujo respectivo, con la corteza cerebral, el hipotálamo, la amígdala, el hipocampo, y de paso enseña por qué la risa es contagiosa.

Al final de este excelente libro-álbum (trae un bolsillo con 8 tarjetas con varias preguntas cada una) se dan mensajes y recomendaciones a los "apreciados padres y madres" y también a "las apreciadas/os educadores" del nivel parvulario para trabajarlo con los niños y niñas. Esta es una herramienta educativa recomendable para la casa o el aula. **RdE**

**Mi primer libro del cerebro, Alexia Núñez Parra y equipo editor, Denis Ortiz Muñoz ilustradora, Universidad de Chile, Fundación Aporte, Ministerio de las Ciencias, año 2021, 10 páginas y 8 tarjetas.**

**Más información en [www.conociendotucerebro.cl](http://www.conociendotucerebro.cl)**

**Sigamos**  
*cuidándonos*

**Sigamos**  
*compartiendo*

**Sigamos**  
*creciendo*

**Sigamos**  
*aprendiendo*



Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

