



# Revista de Educación

Número 392 - Noviembre/Diciembre 2020

## El necesario retorno a las aulas

Entrevista al director de Educación de la OCDE, Andreas Schleicher • Nueva Educación Pública: ¿En qué va el proceso? • Los profesores premiados con la Medalla Gabriela Mistral 2020 • El cerebro humano, una mirada histórica

**Sigamos**  
*cuidándonos*

**Sigamos**  
*compartiendo*

**Sigamos**  
*creciendo*

**Sigamos**  
*aprendiendo*

# La imprescindible clase presencial

**S**in duda, el 2021 trae consigo una serie de nuevos e inéditos desafíos desde todos los frentes para nuestras sociedades a nivel global y, por supuesto, local. Los últimos meses, la pandemia del coronavirus no ha dado tregua en lo sanitario, en lo económico, en lo social, y nos ha exigido cambios sustanciales en paradigmas sobre los cuales veníamos funcionando por décadas. Nos ha obligado a adoptar modos de vida inéditos y, en ocasiones, a ajustar nuestras rutinas, nuestra cotidianeidad.

En cuanto al ámbito educativo, en este complejo escenario, quienes ejercemos cargos públicos tenemos la enorme responsabilidad de dar cumplimiento a los protocolos y medidas que se van definiendo y que comprometen algo tan esencial como la educación de nuestros niños, niñas y jóvenes.

Hemos cerrado el año 2020 con una serie de implementaciones, apoyos y reforzamientos técnicos, pedagógicos, administrativos y presupuestarios para hacer funcionar escuelas y liceos en modalidad de clases remotas y más de mil establecimientos abiertos a clases presenciales, en un gran esfuerzo en conjunto con todos los actores del sistema escolar. Los sostenedores, directivos, docentes, familias y estudiantes, todos aquellos que conforman el delicado e imprescindible ámbito educativo, son el centro de nuestras tareas y es justamente desde allí, y teniendo en cuenta sus necesidades y preocupaciones, donde hemos planificado los pasos a seguir para este año que se inicia tan desafiante como el que dejamos.

Tenemos muy claro que las pérdidas de aprendizaje de nuestros estudiantes son difíciles de sustituir, y por ello estamos potenciando al máximo todas las posibilidades que nos puede dar un nuevo calendario escolar,

con partida el 1 de marzo, organizado de tal forma que siempre privilegie las clases en aula, presenciales, por supuesto dentro del marco del estricto cumplimiento de las normas sanitarias y con el respaldo de todas las herramientas desarrolladas que nos entrega la tecnología en línea.

La idea es que la modalidad presencial sea la regla para el 2021. De hecho, los expertos del Consejo Asesor “Paso a paso abramos las escuelas” concluyen que es imprescindible garantizar que el 2021 no sea otro año sin clases presenciales. Para ello, desde el Mineduc y en conjunto con las tres asociaciones de municipalidades, la dirección de la Nueva Educación Pública (NEP) y representantes de colegios particulares subvencionados, hemos publicado y difundido un oficio a los colegios en el cual se entregan los lineamientos para que éstos trabajen en el diseño de un plan de regreso presencial que integre los protocolos sanitarios oficiales emanados del Ministerio de Salud, y que debe ser entregado a más tardar el 8 de enero de 2021. Así, en el Mineduc dispondremos de la información y la colaboración de los propios establecimientos escolares en esta reapertura a las aulas.

Queremos y necesitamos que se abran las puertas de nuestras escuelas y liceos. Hemos sugerido que el año se divida en trimestres, y que el plan de estudios esté enfocado en el desarrollo socioemocional de los estudiantes y fuertemente centrado en las asignaturas de lenguaje y matemáticas, porque sabemos que ellas impactan en los otros aprendizajes.

Con las aulas abiertas, los bancos y pizarrones dispuestos, la mirada puesta en los aprendizajes de nuestros niños, niñas y jóvenes, queremos enfrentar positivamente los retos del nuevo año.



**Jorge Poblete Aedo**  
Subsecretario de Educación

## Revista de Educación

N° 392

Noviembre/Diciembre 2020

### Ministro de Educación

Raúl Figueroa S.

### Subsecretario de Educación

Jorge Poblete A.

### Subsecretaria de Educación Parvularia

María José Castro R.

### 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 Agosti R.

M. Angélica Pérez F.

### Fotografía interior

M. Consuelo Agosti 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° 392

Ministerio de Educación

ISSN 0716-0534

## ¡Síguenos!



@revistadeeducacion

# Sumario

## Los avances de la Nueva Educación Pública de Chile

• 6



## Karla Pastén, la profesora que enseñó a leer desde su casa en plena pandemia

• 18

## Entrevista al director de Educación de la OCDE, Andreas Schleicher

• 22



## Medalla Gabriela Mistral: Seis historias de vocación durante el Covid-19

• 28

### 6 Política educativa

Nueva Educación Pública: ¿En qué va el proceso?

### 33 Zona pedagógica

La Orquesta del CEMLAP: Músicos con vocación

### 12 Tendencias

En educación básica y media: Haciendo proyectos para mejorar el mundo

### 38 En el aula

Aprendizaje basado en tutorías: De México a Chile y de La Araucanía al Colegio Angol

### 18 En el aula

Karla Pastén Tello: La profesora que enseñó a leer en la pandemia

### 42 Beneficios

El buen dato

### 22 Conversando a fondo

Una mirada internacional a la educación: La necesidad de abrir las escuelas

### 44 Arte y cultura

El cerebro: Desde las trepanaciones egipcias hasta la neurociencia

### 28 Protagonistas

Medalla Gabriela Mistral: Seis historias de vocación durante el Covid-19

### 51 Biblioteca

Recomendaciones de libros

### 52 Mineduc en terreno

### 54 Reseña educación

"Gabriela Mistral, educadora"

# Síntesis

## Mineduc fija el 1 de marzo inicio del año escolar 2021

El anuncio lo realizó el ministro de Educación, Raúl Figueroa, en conjunto con las tres asociaciones de municipalidades, la directora de educación pública y representantes de colegios particular subvencionados.

Se envió un oficio a los colegios, en el que además se entregaron lineamientos para que los establecimientos diseñen sus planes de retorno presencial cumpliendo con los protocolos elaborados en conjunto con el Ministerio de Salud, los cuales deberán ser entregados a más tardar el viernes 8 de enero del 2021, en un botón que se encontrará disponible a partir del 1 de diciembre en [sigamosaprendiendo.mineduc.cl](http://sigamosaprendiendo.mineduc.cl)

También allí, los establecimientos que requieran acompañamiento para la ejecución de su plan podrán solicitar una asesoría personalizada al Ministerio de Educación.



Para el año escolar 2021, el Ministerio de Educación recomienda al sistema escolar la adopción de un régimen trimestral de organización del año escolar de modo de planificar en tramos más cortos, los que pueden ajustarse con mayor facilidad y permiten monitorear los avances curriculares en tres ciclos completos.

## Consejo Asesor para abrir escuelas 2020 – 2021

Para orientar a las comunidades educativas en un retorno a clases presenciales seguro, voluntario y gradual, el Ministerio de Educación junto a la UNESCO crearon el Consejo Asesor Educacional "Paso a Paso Abramos las Escuelas", que tuvo su primera reunión en el Palacio de La Moneda, encabezado por el Presidente Sebastián Piñera.

Este grupo de trabajo sesionará una vez por semana y se basará en cuatro ejes: 1) Realizar un proceso de monitoreo del retorno a clases presenciales y de la información generada a partir de éste; 2) Revisar y analizar la evidencia respecto al impacto de la interrupción prolongada de las clases presenciales sobre el desarrollo de los niños y niñas; 3) Analizar el proceso de desarrollo del plan de retorno voluntario a clases presenciales en los establecimientos educacionales que ya han abierto, rescatando experiencias, aprendizajes y buenas prácticas; y 4) Dialogar, consultar y comunicar sobre las medidas propuestas y en proceso de implementación para el retorno a las aulas y la continuidad de los aprendizajes.

"Este consejo va a colaborar en identificar las mejores prácticas, en recoger la evidencia y la experiencia que permita que las escuelas vuelvan a estar disponibles para sus alumnos y también servirá como un espacio de diálogo y escuchará a todos quienes tengan el propósito de colaborar en este objetivo, que sabemos es fundamental para nuestros alumnos y es clave, no sólo desde el punto de vista de los aprendizajes sino que también para acompañarlos en un desarrollo integral", aseguró el ministro de Educación, Raúl Figueroa.

Más información: [www.gob.cl/consejoeducacionalcovid19](http://www.gob.cl/consejoeducacionalcovid19)

## APP "Contigo Juego y Aprendo" potenciará participación de las familias

Junto a la comunidad educativa del jardín infantil "Ángel Gabriel", de la comuna de San Bernardo, el ministro de Educación, Raúl Figueroa, y la subsecretaria de Educación Parvularia, María José Castro, lideraron el lanzamiento de la aplicación "Contigo Juego y Aprendo", iniciativa del Mineduc que busca potenciar la participación de las familias en los procesos educativos de las niñas y niños. Con esto, se da cumplimiento a uno de los compromisos del programa de gobierno del presidente Sebastián Piñera.

Esta aplicación está disponible para su descarga gratuita en Google Play y App Store. Además de sus contenidos de libre acceso, cuenta con otras funcionalidades enfocadas en potenciar la comunicación entre las familias y los equipos educativos, las que beneficiarán, durante el año 2020, a 30 mil usuarios, de unos 250 establecimientos que reciben recursos del Estado (Servicios Locales de Educación Pública, Vía Transferencia de Fondos VTF municipales y privados).

En tanto, durante el 2021, la aplicación con todas sus funcionalidades estará disponible para todos los establecimientos VTF del país.

**Nueva Educación Pública**

# ¿En qué va el proceso?

El nuevo sistema de Educación Pública es mucho más que una simple transferencia de los establecimientos educacionales desde la dependencia municipal a la administración del Estado, tarea que ya están asumiendo los llamados Servicios Locales de Educación Pública. Detrás de esta nueva arquitectura hay tres pilares: calidad en la enseñanza, fortalecimiento de las comunidades educativas y una nueva institucionalidad. Por ello, en 2017 se creó la Dirección de Educación Pública, dependiente del Ministerio de Educación, cuya misión es construir y consolidar un sistema local y nacional, expresado en la instalación gradual de una red moderna y articulada de Servicios de Educación Pública altamente profesionalizados.





Escuela Pública Romilio Adriazola, comuna de Carahue, Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Costa Araucanía. Foto: Gentileza Dirección de Educación Pública y Servicio Local de Educación Pública Costa Araucanía.

**L**a Nueva Educación Pública no ha estado quieta durante estos meses de ausencia de clases presenciales. Al revés: ha trabajado silenciosamente para mejorar la infraestructura de los establecimientos educacionales y transformarlos en escuelas y liceos seguros desde el punto de vista sanitario, a la vez que innovadores y modernos, de tal manera de favorecer los aprendizajes otorgando a los niños, niñas y jóvenes lugares donde desarrollar las habilidades que requieren para enfrentar el siglo XXI. Y ahora, en plena operación retorno de muchos establecimientos escolares, pone a prueba lo que han sido meses de ardua planificación para el buen regreso. Una planificación muy trabajada con la comunidad escolar y conversada con los apoderados.

#### EN QUÉ CONSISTE LA NUEVA EDUCACIÓN PÚBLICA

El 24 de noviembre de 2017, la Ley N° 21.040 instaló una nueva institucionalidad para la Educación Pública en Chile. Es decir, a partir de ese momento nuestro país cuenta con una política de Estado que crea el "Sistema de Educación Pública", en el que participan por una parte el Ministerio de Educación -a través de la Dirección de Educación Pública y los Servicios Locales de Educación- y por otra, los jardines infantiles VTF, escuelas y liceos que hasta entonces dependían de 345 municipios.

Es en ese contexto, donde se dispone la necesidad de traspasar estos establecimientos educacionales a los llamados Servicios Locales de Educación, los cuales pasan a ser los sostenedores educacionales con la misión de velar por

una educación integral, de calidad y con pertinencia local, centrada en los aprendizajes que exige este siglo.

Para poner en marcha esto, se instaló la Dirección de Educación Pública, un servicio dependiente del Ministerio de Educación, a cargo de la coordinación y conducción de este sistema, de modo que cada uno de los Servicios Locales brinde una buena educación en todo Chile. Su misión es construir y consolidar un sistema local y nacional, cuyo foco sea desarrollar y fortalecer las capacidades de los establecimientos educacionales y sus ciclos de mejora educativa; expresado en la instalación gradual de una red moderna y articulada de Servicios de Educación Pública altamente profesionalizados.

Un cambio que tiene como meta la apertura y funcionamiento, al 2025, de un total de 70 Servicios Locales en todo el territorio nacional. Aunque existe la posibilidad de que la Presidencia de la República postergue esa fecha final hasta 2030. Hasta ahora se ha avanzado en la instalación de los primeros 11 Servicios Locales:

- **El año 2018:** se crearon los de Huasco (Alto del Carmen, Freirina, Huasco y Vallenar); Puerto Cordillera (Coquimbo y Andacollo); Barrancas (Lo Prado, Pudahuel y Cerro Navia) y Costa Araucanía (Carahue, Nueva Imperial, Saavedra, Teodoro Schmidt y Toltén).
- **El año 2019:** se abrieron los de Chinchorro (Arica, Camarones, General Lagos y Putre); Gabriela Mistral (Macul, La Granja y San Joaquín) y Andalién Sur (Concepción, Chiguayante, Florida y Hualqui).

# El boom de los videos en cápsulas cortas

Algunas iniciativas desplegadas desde la Dirección de Educación Pública tanto para el mundo urbano como rural son las siguientes:

- #MuéveteEnCasa, una serie de videos en cápsulas cortas, que se difunden por redes sociales. Profesores de varios establecimientos educacionales de los Servicios Locales realizan rutinas de ejercicios, con el propósito de que los estudiantes los puedan replicar en casa. La idea motivó a muchos profesores de educación física de distintos puntos de nuestro país, demostrando el compromiso por incentivar la práctica de la actividad física en todos sus alumnos y alumnas.
- “La Profe Responde”, espacio virtual donde se ha buscado responder las inquietudes de estudiantes y apoderados en este período de contingencia sanitaria. Incluso Alejandra Grebe ha estado encargada de resolver las dudas expuestas a través de redes sociales, mediante cápsulas de videos.
- En el caso del Servicio Local de Huasco, se puso en marcha la iniciativa “Mi profe en casa”, donde el docente a través de cápsulas llega a la casa de los alumnos y trabaja con ellos y/o con los papás. Cuenta con tres líneas de trabajo que se dividen en: apoyo psicoemocional, profundización pedagógica, además de actividad física y recreación.



Alejandra Grebe, Directora de Educación Pública.  
Foto: Gentileza Dirección de Educación Pública.

- **Y este año se está trabajando en el traspaso de los establecimientos educacionales a cuatro nuevos Servicios Locales para 2021:** Atacama (Copiapó, Caldera, Tierra Amarilla, Chañaral y Diego de Almagro); Valparaíso (Valparaíso y Juan Fernández); Colchagua (San Fernando, Chimbarongo, Nancagua y Placilla) y Llanquihue (Puerto Varas, Fresia, Frutillar, Los Muermos y Llanquihue).

Actualmente la Nueva Educación Pública (NEP) se encuentra abocada a la instalación de esos 11 primeros Servicios Locales, que culmina a fin de este año. Esto involucra un total de 41 comunas, con una matrícula total de 177.890 estudiantes, 15.670 docentes y 13.327 asistentes de la educación.

En 2021 corresponde la evaluación de la implementación de la Ley N° 21.040, puesta la mirada en la instalación de estos 11 Servicios Locales. Aquí cumplirá un rol destacado el Consejo de Evaluación de la Ley N° 21.040, que dirige el subsecretario de Educación y que funciona desde el inicio de esta Ley. El informe de esta evaluación se emitirá a fines de enero próximo y en adelante se seguirá con la instalación de los 59 Servicios Locales restantes, para llegar a la meta de los 70.

## ESTRATEGIA NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA 2020 – 2028 (ENEP)

Su elaboración es una experiencia inédita en el país. Tal como explica Alejandra Grebe, quien lidera la Dirección de Educación Pública, el traspaso de los establecimientos educacionales a los Servicios Locales de Educación por sí





# Educación Pública

Ministerio de Educación

solo no se convierte en calidad. “Lo que sí se traduce en calidad es el mejoramiento de los aprendizajes y para eso contamos con la Estrategia Nacional de Educación Pública. Es una hoja de ruta aprobada por el Consejo Nacional de Educación en mayo y publicada en el Diario Oficial. Su propósito es, claramente, la mejora de la educación”.

De hecho, allí se detallan 5 objetivos estratégicos, 20 líneas de acción y 27 metas a cumplir entre los 4 y 8 años próximos. Por ello, se proyecta que los apoderados y los estudiantes, actores relevantes de la educación pública, en un plazo acotado verán avances en nuevos espacios escolares, infraestructura de los colegios y desarrollo educativo.

La ENEP plantea mejorar aspectos como la matrícula pública, asistencia escolar, trayectorias educativas, deserción escolar, desarrollo socioemocional, resultados pedagógicos, acrecentar el número de alumnos que logran los aprendizajes esperados para su nivel y aumentar la titulación de los egresados de la Enseñanza Técnico-Profesional, entre otros.

Asimismo, se buscó dar una importante participación a los establecimientos educacionales, por lo que se perfilaron líneas de acción y luego iniciativas donde éstos deben definir formas y procedimientos, respetando así su autonomía.

Además, en la introducción del documento, se hace una invitación especial a los establecimientos municipales que aún no son traspasados, para que independiente de su año de traspaso, se integren a los lineamientos de esta ENEP.

El documento completo de la Estrategia Nacional de Educación Pública 2020-2028 (ENEP) se puede descargar en: [www.educacionpublica.cl](http://www.educacionpublica.cl)

## INICIATIVAS 2020: APOYANDO LOS APRENDIZAJES

Frente a la suspensión de clases de este año a causa de la pandemia por Covid-19, la Dirección de Educación Pública ya ejecuta una serie de iniciativas. “Lo primero que hicimos fue recuperar los vínculos con nuestros alumnos. Saltó a la vista que teníamos un problema de conectividad importante, especialmente en el mundo rural”, cuenta Alejandra Grebe.

### ¿Cómo apoyaron entonces los aprendizajes en esas zonas?

Diseñamos un modelo educativo online y offline. Trabajamos con ambas modalidades en función de la realidad. Por ejemplo, Costa Araucanía, en la Novena Región, tiene un 70% de ruralidad, y la mayoría de sus estudiantes están en zonas que se llaman oscuras, entonces aunque yo les proporcione conectividad no se van a poder conectar porque no llega la señal. En la Región de Arica y Parinacota pasaba más o menos lo mismo con las municipalidades y establecimientos que tenemos hacia arriba, en Camarones, Putre, General Lagos, y otras localidades.

### ¿Y qué hicieron con esos alumnos del mundo rural?

Primero, les entregamos material escrito, guías pedagógicas, textos de estudio y, además, se potenció el uso de la radio. Para nosotros la radio, como medio de aprendizaje a través del cual los profesores transmiten sus clases, fue un gran acierto. Y, además, aquí hay que mencionar a los profesores que fueron puerta a puerta para llevar material a sus alumnos y así aprovechar de ver cómo estaban, qué estaban aprendiendo y qué no. Por último, muchas

# Convenio con Fundación Telefónica

En el marco del programa “Chile Aprende Más”, Fundación Telefónica a través del programa de educación global ProFuturo, estableció un convenio de colaboración con la Dirección de Educación Pública (DEP) del Ministerio de Educación, para apoyar la implementación de Google Classroom en los Servicios Locales de Educación.

Esta alianza, que surgió durante la suspensión de clases presenciales, hoy está vigente y se proyecta mantener el próximo año. Su objetivo es dar continuidad a los aprendizajes de los estudiantes de las escuelas públicas chilenas mediante la educación a distancia en el contexto actual de crisis sanitaria por la pandemia.

“Partimos con el tema de Classroom. Nos dimos cuenta que necesitábamos principalmente que en todos los territorios de los Servicios Locales hubiese gente que pudiera acompañar a los profesores en la instalación de capacidades. Y el Convenio que hicimos con Fundación Telefónica tiene que ver justamente con eso, queríamos que nuestros docentes aprendieran a usar esa plataforma como una herramienta pedagógica: cómo hacer una clase, por ejemplo, interdisciplinaria, o aprovecharla con la metodología de proyectos, entonces es muy interesante. Además, tenemos un tutor por cada uno de los Servicios Locales. Y nos ha ido extraordinariamente bien. Esto ha ido creciendo exponencialmente y Classroom hoy nosotros lo usamos desde 7° básico hacia arriba”, comenta Alejandra Grebe.

redes sociales. El diseño de cápsulas –fuimos uno de los primeros en esto– ha sido un éxito, porque nos dimos cuenta que prácticamente todos los estudiantes tenían teléfono celular y, por lo tanto, esas cápsulas se enviaban por WhatsApp o se subían a Instagram o Facebook.

En algunos casos se arrendaron tablets o se compraron tarjetas de chips que aumentan la bolsa de minutos y mejoran la conectividad. En el caso de la ruralidad hubo una alianza interesante del Servicio Local de Costa Araucanía con la Universidad de La Frontera, a través de la compra de un programa de capacitación para profesores y de nivelación para los alumnos. Aquí el tablet está incorporado, pero está cargado con programas que no necesitan conectividad. Eso acaba de partir en todas las escuelas rurales de Costa Araucanía, con menos de 10 alumnos. La idea es poder replicarlo en todas las zonas rurales donde sabemos que el próximo año tampoco habrá conectividad.

## ¿Qué se ha hecho para que los alumnos sepan cómo ocupar las tablets y se acerquen a la tecnología?

Eso también es un desafío. Primero, se capacita a los profesores y luego, ellos trabajan con sus alumnos.

Acabo de estar en Andacollo, donde tenemos escuelas rurales que en dos semanas más retoman sus clases presenciales. Estuvimos con los apoderados y alumnos. Les entregamos tablets y los invitamos a una reunión para la semana siguiente a fin de explicarles los usos de esta tecnología.

## OPERACIÓN RETORNO

### ¿Qué es lo esencial para un regreso exitoso a las salas de clase, independiente que un colegio haya regresado ahora o lo haga el próximo año? ¿Cómo está contribuyendo la Nueva Educación Pública en ese sentido?

A partir de mayo empezamos a formar “Mesas Covid” en los Servicios Locales, que tenían distintos objetivos, uno de ellos era empezar a planificar el regreso a la escuela. Porque la conversación que tuvimos con los directores o equipos directivos es que si bien el cierre de escuelas nos pilló desprevenidos, la apertura y el retorno a la escuela tenía que ser planificado.

En primer lugar, se hizo un levantamiento de la realidad de las escuelas a nivel de infraestructura. Le pedimos a cada director y/o equipo directivo que comunicara qué tenían para ser una escuela segura desde el punto de vista sanitario, qué les faltaba, o qué era necesario arreglar. Empezamos también a mirar distintas experiencias, en Uruguay, por ejemplo, ya habían vuelto a clases.



La Directora de Educación Pública, Alejandra Grebe, con estudiantes de la Escuela Leonardo Da Vinci, del Servicio Local de Educación Pública Barrancas. Foto: Gentileza Dirección de Educación Pública y Servicio Local de Educación Pública Barrancas.

### ¿Cuál era el panorama en las escuelas y liceos públicos?

Había cosas muy prácticas que resolver, por ejemplo, en los baños hay que mantener la distancia física. Y suelen haber cuatro lavamanos, tanto en los baños de hombres como de mujeres, entonces había que clausurar los dos del medio. Después, en las salas, en las escuelas públicas y en los liceos más antiguos hay un metro cuadrado por cada alumno y ahora se necesitaban cuatro metros por alumno. Además, teníamos salas con 38 o 39 alumnos, eso significaba que se requerían tres salas para un 4° o 3° medio o para cualquier curso que tenga ese número de estudiantes. Comenzamos a mirar la escuela con otros ojos y a pensar cómo hacerlo. Incluso apareció el concepto de los lavamanos móviles que se podían poner en los patios, pero el protocolo decía que había que disponer de alcohol gel y toalla nova para que los niños se secaran las manos, ¿cómo poníamos la toalla nova? Y así cada uno de los establecimientos empezó a, literalmente, dibujar sus planes de regreso.

Cuando se informa de los siete pasos que se debían cumplir para la vuelta a clases presenciales, empezamos a trabajar con la DEG (División de Educación General) para ver lo que teníamos, lo que nos faltaba, y cómo ajustábamos estos planes. Al final nos dimos cuenta que no era mucho lo que nos faltaba.

Lo esencial es que nuestras escuelas tienen que ser seguras sanitariamente, los protocolos se deben cumplir, la señalética tiene que existir. Y en segundo lugar, era necesario capacitar a las personas y para eso nos pusimos en contacto con las Seremías de Salud para que nos ayudaran en ese tema.

Y también consideramos que era muy importante dentro de esta planificación el tema de la seguridad en cuanto a contención emocional.

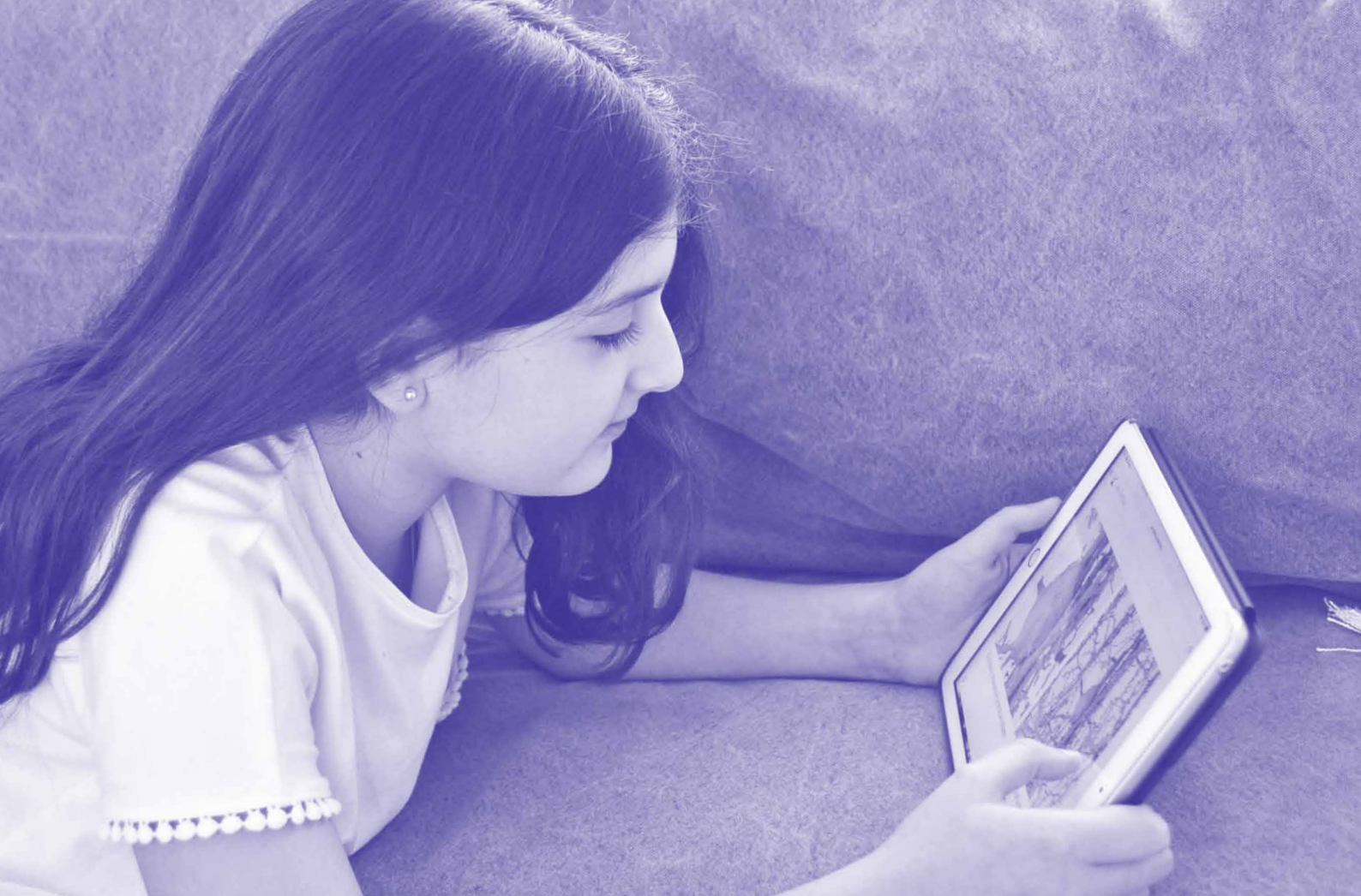
### ¿Qué se ha hecho desde la Nueva Educación Pública para trabajar la contención socioemocional con directivos, docentes y asistentes de la educación desde el inicio de la pandemia hasta ahora?

Sabíamos que los niños iban a llegar muy distintos a cómo se habían ido la última semana de marzo. Y los profesores y asistentes de la educación también. Entonces desarrollamos unos cuestionarios socioemocionales, los trabajamos con una mesa de expertos y ya los estamos aplicando en el ámbito rural.

Tuvimos una experiencia muy buena en algunas comunas del norte en altura como Visviri, en el Servicio Local de Chinchorro, que se ubica en la Región de Arica y Parinacota. Enviamos equipos a los 5.000 metros de altura, formados por psicólogos y duplas psicosociales de ese Servicio Local, además de una persona encargada de ese tema de la DEP (Dirección de Educación Pública). Hicieron talleres a los profesores, apoderados y niños. Se ha diseñado una completa planificación, incorporando también a las escuelas especiales.

Y se partió por Chinchorro. ¿Qué gracia permite tener esta Red de Servicios Locales? Esta experiencia, que es exitosa, se va a traspasar a Costa Araucanía. Uno podría decir: "Arica no es igual a Costa Araucanía". Estamos de acuerdo, pero ambas tienen un porcentaje significativo de ruralidad, por lo tanto esta experiencia vivida en la ruralidad y en las escuelas especiales de Chinchorro se va a traspasar ahora a Costa Araucanía. Vamos a ir replicando lo que sí funciona, anticipándonos con un trabajo que se puede hacer con los apoderados, los profesores y los alumnos antes que los niños vuelvan definitivamente a nuestros establecimientos educacionales. **RdE**





En educación básica y media

# Haciendo proyectos para mejorar el mundo

La institución que preside Marc Prensky, *The Global Future Education Foundation*, fomenta la educación basada en proyectos de alto impacto. Además, él es creador de *Two Billion Kids*, organización que potencia la enseñanza fundada en logros en favor del mundo y en la que participan UNESCO y UNICEF, entre otras. Fue invitado por Fundación Educacional Seminarium, para exponer en el Seminario online de Innovación y Tecnología “La Educación del Mañana: Hoy”.

**“Hay estudiantes de educación básica y media que están contribuyendo a mapear el cerebro humano. Para ello utilizan un software o programa llamado “Eyewire” [...] Cualquier persona con una conexión a Internet puede entrar en el juego, no se requieren conocimientos científicos especializados. Y los estudiantes no han sido la excepción”.**

**A** muchos quizás les parezca ciencia ficción, pero hoy es una realidad. Hay estudiantes de educación básica y media que están contribuyendo a mapear el cerebro humano. Sí, tal cual. Para ello utilizan un software o programa llamado “Eyewire”, diseñado por el neurocientífico Sebastian Seung, quien trabajaba en el MIT (Massachusetts Institute of Technology) y hoy en la Universidad de Princeton.

Mediante el juego, van mapeando neuronas. Y es que este juego –disponible en [eyewire.org/](http://eyewire.org/)– toma imágenes de las células de la retina que conectan los ojos y el cerebro, y desafía a los jugadores a identificar su cableado. Cuanto más rápidos y precisos sean, recibirán más puntos y desbloquearán poderes especiales.

Es una mecánica que fomenta el avance de la neurociencia al permitir la reconstrucción de la morfología de datos neuronales, lo que ayuda a los investigadores a modelar circuitos de procesamiento de información.

Cualquier persona con una conexión a Internet puede entrar en el juego, no se requieren conocimientos científicos especializados. Y los estudiantes no han sido la excepción.

Así lo señala Marc Prensky, fundador y director Ejecutivo de *The Global Future Education Foundation*, institución

que potencia la educación basada en proyectos de alto impacto para el mundo.

#### **MANOS 3D, AUDIOLIBROS Y OTRAS INNOVACIONES**

El experto –fue invitado por Fundación Educacional Seminarium para exponer en el Seminario online de Innovación y Tecnología “La Educación del Mañana: Hoy”– también dio cuenta de otros proyectos, como la creación de prótesis personalizadas de manos, fabricadas en EE.UU. (Columbia, Carolina del Sur) por niñas de 7° y 8° básico, con el apoyo de una impresora 3D y archivos disponibles sin costo en el sitio web de una organización sin fines de lucro e-NABLE ([www.enablingthefuture.org/](http://www.enablingthefuture.org/)).

“Puede parecer muy complejo, pero que no es algo tan difícil de hacer. Una vez que se tienen las máquinas y se accede a los archivos gratuitos de e-NABLE, se pueden fabricar estas prótesis –dijo Marc Prensky–. Pero la pregunta no es solo cómo se imprime una mano, la pregunta es quién las necesita. Así es que estas estudiantes recurrieron a las redes sociales para encontrar niños que necesitaran las manos y fabricaron las prótesis a su medida. Tienen colores personalizados, posiblemente ellos mismos eligieron esos colores para sus manos”.

**“Lo importante no es tener las tecnologías, sino pensar en lo que se puede hacer y realizarlo con ellas. Las creencias (como ‘yo puedo’ y ‘los niños son poderosos’) más la imaginación son mucho más importantes que poseer cualquier tecnología. [...] los niños deberían pensar en cómo aplicarán las nuevas capacidades tecnológicas de los humanos a los problemas que ellos ven”.**

También mencionó un proyecto para preservar idiomas que están por desaparecer creando audiolibros, llevado a cabo en Islandia por alumnas de enseñanza básica. “Hay muchos lugares donde eso está ocurriendo, donde hay lenguas indígenas que realmente no se están registrando lo suficiente. Los niños pueden encargarse de eso, recrear audiolibros, y eso es algo nuevo. Incluso pueden grabar y crear sus propios audiolibros. Y ciertamente también pueden imprimirlos, digitalizarlos, hay herramientas disponibles en internet”.

Y, aunque usted no lo crea: alumnos de 4° básico de North Platte (EE.UU.) diseñaron un parque acuático para su comunidad, postularon a una convocatoria pública local, ganaron y ¡lo construyeron!

#### **MÁS EJEMPLOS QUE SORPRENDEN**

La lista es larga. Marc Prensky hizo referencia a una joven de 13 años, Emma Yang, de Nueva York, quien luego de ver las dificultades por las que pasaba su abuela al no poder reconocer a miembros de su familia, creó “Timeless”, una aplicación de reconocimiento facial útil para personas con Alzheimer. Aquí un paciente pueden desplazarse por las fotos de amigos y familiares y la aplicación le dirá quién es esa persona y cómo se relaciona con él o ella (su parentesco). Y si no reconoce a alguien en la misma habitación, puede tomarle una foto y el sistema intentará identificarlo automáticamente.

Otro caso es el de Shermar DaCosta, de 14 años, que cursaba su primer año en New York City’s Bronx Academy y diseñó una aplicación para que los estudiantes anónimamente pudieran contactarse con las autoridades escolares y manifestarse acerca de temas como el bullying y potenciales conflictos entre compañeros, además de dar ideas para mejorar las políticas del establecimiento.

Y, por otro lado, en enseñanza media también hay proyectos muy valiosos. Jack Andraka, de 15 años, con el apoyo de la Universidad Johns Hopkins diseñó un detector más barato y sensible para el cáncer de páncreas. Su propuesta fue rechazada casi 200 veces, hasta que recibió una respuesta positiva del Dr. Anirban Maitra, profesor de Patología y Oncología y de Ingeniería Química y Biomolecular de la Escuela de Medicina de esa casa de estudios. El resultado: un test de diagnóstico tipo varilla graduada para el cáncer pancreático usando un nuevo sensor de panel, similar a las tiras reactivas de diabetes. Este test mide el nivel de mesotelina, un biomarcador del cáncer pancreático, en sangre u orina, para determinar si el paciente tiene cáncer pancreático en una etapa temprana. Tiene una precisión mayor al 90% en la presencia de mesotelina. Y, según Andraka, también sería efectivo para detectar cáncer de ovarios y pulmón.

Asimismo, Brittany Wenger, de 17 años, de Florida (EE. UU.), inventó el “cloud4cancer”, un software de inteligencia artificial capaz de realizar una detección precoz del



## Dos mil millones de niños

El Proyecto *Two Billion Kids* (Dos mil millones de niños) surgió de la observación de que, a pesar del enorme esfuerzo mundial realizado por un gran número de personas bien intencionadas, y a pesar de la inversión de una gran cantidad de tiempo y recursos, la educación no estaba cumpliendo su promesa, no brindaba lo que los 2 mil millones de niños en el planeta ahora necesitan para el futuro en el que vivirán.

Se ha traducido, en palabras de Marc Prensky, en "una colección de rutas o subproyectos para empoderar a 'todos' los niños del mundo para hacer

su mundo mejor". Ejemplos de estos subproyectos incluyen: una base de datos mundial de proyectos hechos por estudiantes, e-book de Creencias del siglo 21 (en múltiples idiomas), centros mundiales de empoderamiento, metodologías y métricas para el siglo 21, entre otros.

La versión 1.0 del libro de Creencias del siglo 21 ya está disponible en forma gratuita en el link: [bit.ly/2AGR2Uk](http://bit.ly/2AGR2Uk) ([www.ourboox.com/books/beliefs-for-21st-c-kids/](http://www.ourboox.com/books/beliefs-for-21st-c-kids/)).

Más información en [twobillionkids.world/](http://twobillionkids.world/)

cáncer de mama con un 99,1% de certeza. Su uso se está extendiendo a otras enfermedades como la leucemia.

Y Olivia Hallisey, de 17 años, de Connecticut (EE. UU.) diseñó un test de bajo costo para detectar el Ébola, que ofrece resultados en menos de 30 minutos y funciona incluso si el paciente no tiene síntomas. Además, a diferencia de otros métodos de diagnóstico, que son más caros y complejos, su test no requiere de refrigeración.

Son alumnos de enseñanza media quienes hicieron estos descubrimientos, así como otros en las áreas de diagnóstico de enfermedades de plantas; diseño y construcción de robots y controladores, softwares, sistemas de limpieza para un radiotelescopio de clase mundial, mini supercomputadores y productos impresos en 3D; creación de aplicaciones para disminuir el abuso policial, el bullying y realizar mantención remota; y monitoreo de terremotos, bosques (por los incendios forestales) y desechos marinos.

Quizá estos proyectos podrían parecer un salto al futuro, muy alejados de la realidad chilena. Más de alguien se preguntará de qué manera se pueden llevar a cabo iniciativas como las descritas en nuestro país, cuando muchos colegios y liceos no cuentan con tecnologías sofisticadas. Para responder a esta interrogante contactamos a Marc Prensky, quien reside en California y su respuesta es categórica:

"Lo importante no es tener las tecnologías, sino pensar en lo que se puede hacer y realizarlo con ellas. Las

creencias (como 'yo puedo' y 'los niños son poderosos') más la imaginación son mucho más importantes que poseer cualquier tecnología. Los niños ya pueden mirar hacia arriba y captar los rastros del satélite Starlink de Elon Musk en el cielo. Los niños deben hablar sobre lo que pueden hacer como personas conectadas, y pensar y generar una lluvia de ideas sobre lo que harán con esas tecnologías que escuchan o ven en la televisión o YouTube. Junto con sus maestros –si es posible, o sin ellos si es necesario–, los niños deberían pensar en cómo aplicarán las nuevas capacidades tecnológicas de los humanos a los problemas que ellos ven".

### "EL MEJOR CURRÍCULUM SON LOS PROYECTOS CONTINUOS DEL MUNDO REAL"

#### ¿Qué características debe tener un currículum para el siglo XXI?

No hay dos estudiantes iguales, entonces, ¿por qué debería serlo el currículum? El plan de estudios o currículum debe ser diferente para cada estudiante. Aunque eso no fue posible en el pasado, es factible hoy y en el futuro. En el pasado necesitábamos estudiantes que fueran similares para que pudieran reemplazarse en los trabajos. Hoy y mañana requerimos estudiantes únicos, para que no sean cambiados por máquinas. El mejor currículum está compuesto por los proyectos continuos del mundo real que los propios estudiantes seleccionan.



**¿Se deben seguir enseñando las asignaturas tradicionales como lenguaje, matemáticas, ciencias o historia de la misma manera? ¿Qué es lo que debe cambiar?**

¿Alguien cree que vivimos en “tiempos tradicionales”? Entonces, ¿por qué enseñaríamos hoy de una “manera tradicional”, o incluso enseñaríamos “materias tradicionales” a todos? La tradición, a pesar del hecho de que muchos de los adultos de hoy se sienten cómodos con ella, es lo único que deberíamos cuestionar constantemente en nuestros tiempos. No tenemos que abandonar la cultura, pero debemos reexaminar todas nuestras tradiciones simplemente transmitidas para ver si son tan sabias y útiles para el futuro como lo han sido para el pasado.

**¿Por qué es tan significativo que los escolares desarrollen proyectos basados en el mundo real?**

Los proyectos son cruciales, porque ver las diferencias en el mundo que pueden hacer con sus proyectos, darse cuenta que tienen un impacto, es lo que les da a los niños la confianza de que pueden propiciar cambios positivos reales en su entorno por el resto de sus vidas. La realización de numerosos proyectos les da a los niños la confianza en sí mismos y la autoestima que necesitan.

Permítanme decir que rara vez tiene sentido que un docente haga un proyecto con una clase completa (incluso si esto parece “más fácil de administrar”). Los proyectos resultan mejor en equipos de 4 a 6 personas. A los niños les va mejor cuando se agrupan en equipos por intereses, y cada equipo diseña su propio proyecto.

Tampoco interesa lo que atraiga “mi” atención o la de

otro adulto. Todo lo que importa es lo que atrae la atención de cada uno de los niños.

La mejor manera de encontrar proyectos es navegar por la base de datos en [btwdatabase.org](http://btwdatabase.org) (en inglés, en algunos casos se puede traducir al español). Recomiendo encarecidamente a todos los profesores y niños que hagan esto para inspirarse y que también utilicen el sistema FIDS (Feel-Imagine-Do-Share) creado por Design for Change como metodología de proyecto. Tengan en cuenta que DFC Chile ([dfcchile.cl](http://dfcchile.cl)) está listo para asesorar a los maestros en su país.

**MÁS INICIATIVAS DE ALTO IMPACTO**

En la base de datos [btwdatabase.org](http://btwdatabase.org) y en YouTube es posible hallar un sinnúmero de propuestas que se han desarrollado en los últimos años en escuelas de diferentes lugares del mundo. Algunas, como las ya mencionadas, requieren de tecnología sofisticada, pero otras no y aun así han generado un cambio destacable en el entorno.

A modo de muestra, en una escuela española alumnos de primer ciclo básico fueron a jugar al parque y una vez en clase, guiados por su profesora, anotaron en post-it las cosas que no les gustaban, organizaron las ideas en el pizarrón y votaron las que eran de su interés. Definitivamente, lo que más les complicaba era que los basureros eran muy altos y, por lo tanto, no podían echar la basura. Crearon un prototipo de cómo sería el contenedor de basura perfecto para ellos, se reunieron con la alcaldesa e instalaron su nuevo basurero en el parque, justo en el pilar del basurero alto. El video del proyecto titulado “Queremos contenedores tan altos como nosotros”, se puede ver en el siguiente enlace: [youtube.com/watch?v=5u1cCbSYh2Q](https://youtube.com/watch?v=5u1cCbSYh2Q)

## **“La enseñanza debe ser personal. Cada maestro debe conocer a sus estudiantes individualmente y ayudarlos a explorar sus sueños, encontrar compañeros y comprender profundamente qué les importa a cada uno de ellos, en qué son buenos y qué les encanta hacer. Y luego, debe ayudarlos a aplicar esos intereses en proyectos del mundo real”.**

Y en Chile, el 5° C del Colegio George Chaytor English College de Temuco se propuso poner fin al desorden que se producía en el tránsito en las afueras del colegio, especialmente a la hora de llegada de los estudiantes. Para ello, observaron lo que ocurría -algunos conductores incluso hacían maniobras arriesgadas- y descubrieron falta de señalética y otras en mal estado. Entonces, pensaron y planearon, surgieron ideas y las discutieron. Luego, votaron. Y las ideas quedaron en este orden: ampliar el horario de llegada, reparar las señales y poner otras, protestar por imprudencias, pasar partes de cortesía a los autos mal estacionados, agregar pasos de cebra, sacar estacionamientos y transformarlos en paradas para dejar y tomar estudiantes, y premiar el buen comportamiento para contagiar a otros.

El paso siguiente fue reunirse con la dirección del colegio para tomar algunas medidas, entre ellas alegar públicamente por la indiferencia y pasar multas a los autos mal estacionados, hacer carteles, explicar a los padres y profesores el sentido de esta campaña o proyecto, y premiar a los que tuviesen un buen comportamiento vial. Pero aquí no acabó todo: este plan llegó hasta la Dirección de Tránsito y consiguieron que arreglaran la señalética, que instalaran pasos de cebra, que establecieran zonas de paradas para dejar y tomar estudiantes.

El video de este proyecto, titulado “Orden y respeto en el tránsito de nuestro colegio”, se puede ver en el siguiente enlace: [youtube.com/watch?v=-7btB1hFlw](https://www.youtube.com/watch?v=-7btB1hFlw) y en la base de datos ya mencionada. Por tratarse de un proyecto Design for Change, también se encuentra información sobre esta iniciativa en [dfcworld.com/SITE](http://dfcworld.com/SITE)

### **CÓMO DESARROLLAR PROYECTOS EXITOSOS**

En palabras de Prensky, solo hay un criterio a considerar en esto: Logro (es decir, finalización) con Impacto Positivo Medible. ¿Qué significa esto? Que “cada alumno pueda señalar algo y decir ‘¿Ves eso? El año pasado estuvo mal. Ahora, gracias a lo que hicieron mi equipo y mi proyecto, es mejor’”. Hasta que puedan hacer eso, un proyecto no está completo. Al formular proyectos, uno debe considerar qué se puede hacer (idealmente con posibilidad de extenderlo) en un período de tiempo determinado. Las preguntas cruciales que debe hacer cualquier equipo al formular su proyecto son: ¿Cómo podemos mejorar el mundo en el área que nos interesa? y ¿cómo podemos hacerlo en el tiempo que tenemos?”.

Para que lo anterior sea posible, agrega Prensky, uno de los principales cambios necesarios a nivel escolar es “hacer que la escuela y la enseñanza sean totalmente personales para cada niño. Cada maestro debe conocer a sus estudiantes individualmente y ayudarlos a explorar sus sueños, encontrar compañeros y comprender profundamente qué les importa a cada uno de ellos, en qué son buenos y qué les encanta hacer. Y luego, debe ayudarlos a aplicar esos intereses en proyectos del mundo real”.

“Se encuentra el tiempo para hacer esto no dando conferencias o explicando a todos, eso nunca, todo debe ser hecho por los estudiantes en equipos pequeños, con mucha más interacción de igual a igual. Tenga varias preguntas para que los equipos las exploren y luego las compartan. No es necesario calificar, evaluar o clasificar; solo un resumen del Impacto Positivo Medible que cada estudiante ha logrado, personalmente y en equipo”, concluye. **RdE**

Karla Pastén Tello

# La profesora que enseñó a leer en la pandemia

**El año pasado se destacó como una educadora pionera en el Plan “Leo Primero”, y este año ha sido reconocida entre las “100 Mujeres Líderes”, por la agrupación Mujeres Empresarias y el diario El Mercurio. Su vocación no tiene límites, pues ni el Covid-19 le impidió continuar educando a sus alumnos de la Escuela rural Santa Bernardita de Pedregal, en la Región de Coquimbo. Gracias a las clases grabadas en su casa, sus estudiantes de 1° básico hoy ya saben leer.**

**C**on la llegada del Coronavirus, las clases presenciales se suspendieron en todos los establecimientos del país. Bajo ese contexto tan excepcional, el equipo de educadores de la Escuela Santa Bernardita se organizó y confeccionó guías y material de apoyo, el cual se puso a disposición de los apoderados en el establecimiento.

Al pasar los meses la pandemia se tornó más compleja y ante la escasa conectividad que existe en Pedregal, localidad ubicada en la Provincia del Limarí, Región de Coquimbo, las profesoras reformularon todo el trabajo de distribución y se coordinaron con las asistentes de la educación, que en su mayoría son de la comunidad, para repartir el material.

Cabe señalar, que la escuela multigrado Santa Bernardita alberga a 116 alumnos, que van desde NT1 a 8° básico. El establecimiento precordillerano se encuentra al interior de Monte Patria, a unas 3 horas en bus de la ciudad de Coquimbo, donde actualmente reside la profesora Karla Pastén.

Debido a las distancias que la apartan de su escuela, ella solía vivir de lunes a viernes en una casa junto a la escuela, la que está disponible para toda la comunidad educativa. Pero a causa de la pandemia ha tenido que permanecer en Coquimbo, junto a su familia.

## EDUCANDO EN EMERGENCIA SANITARIA

Para apoyar el trabajo que venía desarrollando con sus colegas, la profesora Karla adaptó en su hogar de Coquimbo una pequeña sala, la que decoró con láminas de cuentos junto a una pizarra y un escritorio.

En un año normal, enseñaba a 25 alumnos entre 1° y 2° básico, pues el colegio tiene modalidad de curso combinado. Ahora la situación era totalmente atípica, pues solo se encontraba ella frente a su celular, el que permanece en un pequeño trípode cerca de la ventana.

“Comencé grabando las clases a principios de abril en mi casa. No fue fácil, porque se extraña la retroalimentación de mis estudiantes, sus preguntas y toda su energía al responder”, comenta la educadora.

La profesora organiza sus lecciones con una semana de anticipación, para darle tiempo suficiente al proceso de edición. Por esto, graba lunes y martes y luego incorpora el audio y música si es necesario.

Una vez que están listas, con actividades incluidas, las envía a través de dos grupos de *WhatsApp* que se crearon con los apoderados de 1° y 2° básico. Según señala Pastén, “sin ellos mi trabajo quedaría incompleto, porque son los padres o abuelos los que se encargan de guiar y de supervisar de cerca el quehacer de los alumnos en sus casas”.





En un año normal, Karla enseñaba en forma presencial a 25 alumnos entre 1° y 2° básico, pues el colegio tiene modalidad de curso combinado. Foto: Gentileza Karla Pastén.

Luego son ellos mismos quienes se encargan de grabar a los menores haciendo los ejercicios o toman fotografías a las guías y se las envían a la docente. Así ella puede ver de cerca a los que han progresado o quienes se han quedado atrás en la materia.

### APRENDAMOS A LEER

Enseñar a leer y escribir a un niño no es una tarea sencilla, más aún si estamos en un contexto sanitario tan complejo. A raíz de esto, ella decidió separar la lectura de la escritura.

Por ejemplo, cuando comienza una clase les muestra la imagen de una letra, en este caso fue la "P". Su primera actividad apunta a activar los conocimientos previos de

los alumnos. "Como yo no los veo, tengo que imaginarme que me están respondiendo. Al principio me costaba un poco, pero ahora no. Creo que ya soy como la tía de un programa de televisión, porque les digo: "vamos a ver un video donde el nombre del animalito tiene la consonante "P", vamos a escuchar la canción del sapo Pepe", agrega.

Cuando el video termina, ella les pregunta: "¿Descubrieron qué consonante es?", "¡Sí! Es la 'P'", dicen y concluye felicitándolos virtualmente. Posterior a esto, les enseña el sonido de la nueva letra aprendida. Y luego les muestra cómo se lee con las cinco vocales.

En el desarrollo de la clase refuerza lo aprendido mediante canciones y juegos. Al terminar su lección lleva a



Karla Pastén, profesora de la Escuela rural Santa Bernardita, en el aula que ella diseñó en su casa para grabar sus clases durante la pandemia. Foto: Gentileza Karla Pastén.

**“Encontré maravilloso el proyecto, porque me ayudó a complementar el proceso de enseñar al apoyar la comprensión oral. Leo Primero incluye la lectura de una manera tan lúdica que los niños no se dan cuenta que están leyendo, porque las actividades parecen un juego, entonces esta dinámica ayuda para que los niños aprendan a leer de verdad”.**

cabo el cierre dando las instrucciones para que ellos desarrollen las tareas que envía. Y finalmente concluye sus clases con un cuento, trabajando la comprensión oral.

Otro ejemplo: si en la clase ven la consonante “R”, la educadora les muestra un video del cuento “La Ratita Presumida”. Al terminar les comenta: “La consonante que vamos a aprender se encuentra en la cinta ‘roja’ del pelo de la ratita, o en el vestido color ‘rojo’ de ella, ¿ahora saben cuál es? ‘¡Sí!’, le responden. ‘¡Muy bien niños!, es la R’. Después les enseña los sonidos que tiene la letra, cómo se debe pronunciar y cómo suena con cada vocal.

“La modalidad de enseñanza a distancia ha sido muy llamativa para mis niños y niñas, pues ellos son de esta generación, ligada a la computación, cercanos a los *influencers* y los tutoriales de YouTube. A pesar de que viven en una zona rural, se relacionan muy bien con la tecnología”, cuenta la docente.

#### **LEO PRIMERO**

Además, ha incorporado a sus clases virtuales algunas herramientas que adoptó del Plan “Leo Primero”. Gracias a





**Premiación de 1° básico por su participación en el Plan Leo Primero, Escuela Santa Bernardita (Pedregal, Región de Coquimbo).  
Foto: Gentileza Karla Pastén.**

su labor enseñando a leer, el año 2019 recibió en su región un reconocimiento por su desempeño con los 1° básicos, pues en septiembre sus alumnos ya sabían leer.

“Encontré maravilloso el proyecto, porque me ayudó a complementar el proceso de enseñar al apoyar la comprensión oral. Leo Primero incluye la lectura de una manera tan lúdica que los niños no se dan cuenta que están leyendo, porque las actividades parecen un juego, entonces esta dinámica ayuda para que los niños aprendan a leer de verdad”, sostiene la educadora.

Su forma de enseñar trascendió más allá de la comunidad educativa, pues el jefe provincial de Limarí, José Manzano y el Seremi de Educación de la Región de Coquimbo, Claudio Oyarzún, la felicitaron por su destacado trabajo con los alumnos. Gracias a ello, se gestó la nominación al certamen “100 Mujeres Líderes”.

“Cuando me dijeron que había sido seleccionada entre 6.500 participantes, fue muy bonito y emocionante, pero siento que no es un reconocimiento solo para una persona, sino que es para todas mis colegas y mi escuela”, comenta la docente.

### PROFESORA DE CORAZÓN

Karla Pastén tiene la educación en sus genes, pues es de una familia de docentes. Desde niña siempre soñó con ser educadora, confiesa que nunca se imaginó realizando otra actividad. Estudió pedagogía en Educación Básica en la Universidad Arturo Prat de Calama, y a sus 22 años comenzó a ejercer, el año 2007.

Trabajó 8 años en un colegio de esa ciudad, pero ella buscaba hacer clases en la educación rural. Por razones personales se fue a vivir a Coquimbo y allí consiguió algunos reemplazos en La Higuera, al interior de Ovalle en Los Nogales, Andacollo y Vicuña, en esta última localidad estuvo en el Colegio Leonardo Da Vinci.

Esto duró hasta que en una página laboral de Facebook encontró un aviso donde buscaban a un profesor/a para Monte Patria. Postuló y fue seleccionada para el cupo en la Escuela Santa Bernardita de Pedregal. De eso, ya han pasado cuatro años. “Trabajar aquí con mis estudiantes y mis colegas de Pedregal me hace muy feliz, porque siento que soy una contribución positiva para la comunidad y ellos también lo son para mí”, concluye. **RdE**

## Una mirada internacional a la educación

# La necesidad de abrir las escuelas

**El costo social del cierre de los establecimientos educativos en el mundo, debido a la pandemia por Covid-19, se vislumbra bastante complejo, avizora el director de Educación de la OCDE y máximo responsable del informe PISA, Andreas Schleicher. El experto, a quien se ha tildado como “el hombre más importante en la educación inglesa”, también es autor del libro “Primera Clase” (Fundación Santillana/OCDE), donde aborda cómo construir una escuela de calidad para el siglo XXI.**

**E**s toda una autoridad en materia de políticas educativas. Desde febrero de 2012, Andreas Schleicher es director de Educación en la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Fue quien impulsó y actualmente supervisa el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) y otros instrumentos internacionales, que han creado una plataforma global para responsables políticos, investigadores y educadores de todas las naciones y culturas con el fin de innovar y transformar las políticas y prácticas educativas.

El investigador —que estudió Física en su país natal y se licenció en Matemáticas y Estadística en Australia— ha recibido numerosos premios, incluso el “Theodor Heuss”, otorgado en nombre del primer presidente de la República Federal de Alemania por su “compromiso democrático ejemplar”. Y tiene una cátedra honoraria en la Universidad de Heidelberg.

Con él hablamos acerca de lo que le espera a la educación, después de este cierre de escuelas que ha afectado al mundo entero debido a la pandemia por Covid-19.

**¿Cuáles son sus conclusiones sobre cómo ha funcionado la educación durante las semanas de confinamiento en el mundo, particularmente en América Latina?**

Esto es muy variable. En términos generales, frente al cierre de las escuelas, los estudiantes de entornos privilegia-

dos encontraron rápidamente su camino hacia oportunidades de aprendizaje alternativas, apoyados por sus padres y deseos de aprender. Pero aquellos de entornos desfavorecidos permanecieron excluidos del aprendizaje cuando las escuelas cerraron. En cierto modo, esta crisis ha expuesto las muchas deficiencias e inequidades en nuestros sistemas educativos, desde la banda ancha y las computadoras necesarias para la educación en línea, pasando por los entornos de apoyo necesarios para centrarse en el aprendizaje, hasta nuestra incapacidad para atraer a los maestros más talentosos a las aulas más desafiantes.

### **LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE ONLINE**

**¿Puede el formato de clase en línea (para niños de primaria y secundaria) reemplazar el formato presencial o no? ¿Por qué?**

Nuestras encuestas estiman que, en el mejor de los casos, los países pudieron entregar el 40% del currículum o plan de estudios previsto.

Durante los cierres escolares, los recursos digitales se convirtieron en el sustento de la educación y la pandemia empujó a los profesores y estudiantes a adaptarse rápidamente para enseñar y aprender en línea. Pero PISA revela grandes disparidades tanto entre países como dentro de





Foto: Gentilezza OCDE.

## **“Las pérdidas de aprendizaje que se derivan del cierre de escuelas arrojarán sombras sobre el bienestar económico de las personas y las naciones. Aquellos con menos habilidades serán menos productivos y más propensos a recibir ayudas sociales. Nuestras escuelas de hoy son nuestras economías de mañana”.**

ellos en la disponibilidad de tecnología en las escuelas y en las capacidades de los profesores para utilizar esas herramientas de manera eficaz.

Comenzando por lo más básico, en promedio en los países de la OCDE, el 9% de los estudiantes de 15 años ni siquiera tiene un lugar tranquilo para estudiar en sus hogares, en Chile es el 13% y en Indonesia, Filipinas y Tailandia más del 30%. Suelen ser estudiantes de grupos marginados.

El panorama es similar cuando se trata de acceso a computadoras. Por ejemplo, prácticamente todos los jóvenes de 15 años de las escuelas favorecidas de los Estados Unidos tienen una computadora con la que trabajar en casa, pero sólo tres de cada cuatro estudiantes de las escuelas desfavorecidas tienen una; y en Perú, hablamos del 88% de los estudiantes en las escuelas privilegiadas frente a solo el 17% en las escuelas desfavorecidas en esta situación.

### **¿Cómo es la relación entre las escuelas y la tecnología?**

La tecnología será o no positiva según como se use. En promedio, en los países de la OCDE, el 65% de los jóvenes de 15 años están matriculados en escuelas cuyos directores consideran que sus maestros tienen las habilidades técnicas y pedagógicas indispensables para integrar dispositivos digitales en la instrucción. Esto destaca las enormes necesidades de aprendizaje que tienen por delante los profesores para asumir la nueva normalidad. Y, de nuevo, esto varía de manera considerable entre las escuelas socioeconómicamente favorecidas y las desfavorecidas. En Suecia, por ejemplo, la proporción de profesores con las habilidades necesarias es del 89% en las escuelas favorecidas, pero solo del 54% en las escuelas desfavorecidas. Estos números indican que las escuelas en realidad pueden superar, en lugar

de moderar, las desventajas que provienen de los contextos familiares individuales.

El tiempo de preparación de las clases en formato digital es otro problema. Mientras que en las cuatro provincias chinas nueve de cada 10 estudiantes estaban matriculados en escuelas cuyos directores dijeron que los profesores tenían tiempo suficiente para preparar lecciones integrando dispositivos digitales, en Japón esto fue poco más de 1 de cada 10.

Las políticas y prácticas de las escuelas sobre tecnología también varían. En promedio, en los países de la OCDE, las prácticas escolares más comunes destinadas a mejorar el aprendizaje a través de dispositivos digitales fueron: tener discusiones regulares entre directores y docentes sobre el uso de dispositivos digitales con fines pedagógicos (63%); tener declaraciones escritas de la escuela sobre el uso de dispositivos digitales (62%); y tener un programa específico para preparar a los estudiantes para un comportamiento responsable en Internet (60%).

En particular, las pautas y prácticas escolares para mejorar la enseñanza y el aprendizaje usando dispositivos digitales se observaron con más frecuencia en las escuelas con ventajas socioeconómicas que en las escuelas en desventaja, y esto se refleja en los resultados de aprendizaje: aquellos sistemas educativos con una mayor proporción de escuelas con su propia declaración escrita sobre el uso de dispositivos digitales tuvieron, en general, mejores resultados de aprendizaje en PISA. Además, alrededor del 23% de las diferencias en la equidad de los resultados del aprendizaje entre países se explica por la proporción de escuelas con su propia declaración escrita sobre el uso de dispositivos digitales.

Uno de los resultados de PISA es que el 50% de los profesores de todo el mundo no se sienten cómodos en el entorno de enseñanza digital.

Sí, la educación ha tardado en adoptar la tecnología y los cambios se han producido muy rápido.

**¿Qué consecuencias cree que tendrá este cierre prolongado de escuelas por el coronavirus para los estudiantes (preescolar, primaria y secundaria), particularmente los de América Latina? ¿Cómo cree que les afectará en términos de desarrollo social y personal y en términos de aprendizaje?**

Pocos grupos son menos vulnerables al coronavirus que los niños en edad escolar, pero pocos grupos se han visto más afectados por las respuestas políticas a este virus. Es natural que gran parte de la atención pública se concentre en los desafíos a corto plazo relacionados con la salud y el empleo, pero las pérdidas de aprendizaje que se derivan del cierre de escuelas arrojarán sombras sobre el bienestar económico de las personas y las naciones. Aquellos con menos habilidades serán menos productivos, menos capaces de participar en actividades económicas y sociales y más propensos a recibir ayudas o subvenciones sociales. Y a diferencia del impacto económico directo de la pandemia, que será temporal, es probable que estos efectos sigan siendo permanentes. En pocas palabras, nuestras escuelas de hoy son nuestras economías de mañana.

Si bien es difícil predecir exactamente de qué manera los cierres de escuelas afectarán el desarrollo futuro de los estudiantes, estimamos que los alumnos de los grados 1° a 12° (1° básico a 4° medio) afectados por los cierres podrían esperar un 3% menos de ingresos durante toda su vida. Esto supone que sus pérdidas de aprendizaje hasta ahora equivalen a perder un tercio de un año escolar en promedio (una estimación razonable de todo lo que sabemos) y que las escuelas vuelven a la normalidad en el tercer trimestre de 2020. Si se proyecta eso en nuestras economías, se llega a un costo asombroso a largo plazo de 683 mil millones de dólares en un país latinoamericano más pequeño como Argentina y de 2.134 mil millones de dólares en uno más grande como Brasil. Si las interrupciones continúan en el nuevo año escolar, como ya es el caso en algunos países, esas pérdidas crecerán proporcionalmente.

Algunos argumentan que los estudiantes se pondrán al día cuando las escuelas vuelvan a abrir, pero es poco probable que eso suceda si las cosas continúan como de costumbre. Los resultados de las evaluaciones PISA de la OCDE muestran pocos países con una mejora real en los resultados del aprendizaje de los estudiantes durante las dos últimas décadas (sin pandemias). Por lo tanto, los responsables de la

formulación de políticas deberán redoblar sus esfuerzos para evitar que la educación vuelva al status quo inadecuado e inequitativo cuando las cosas retornen a la normalidad.

**CÓMO CONSTRUIR UNA ESCUELA DE CALIDAD PARA EL SIGLO XXI**

En su último libro “Primera Clase”, Schleicher cuenta que decidió escribir esta obra cuando vio a niños de los barrios más pobres de Shanghái (China) aprendiendo, con alegría, de los mejores profesores de ese municipio. “Fue entonces cuando me di cuenta de que una educación universal de gran calidad es un objetivo alcanzable, que está dentro de nuestras posibilidades ofrecer un futuro a millones de estudiantes que actualmente no lo tienen, y que nuestra tarea no consiste en hacer posible lo imposible, sino que lo posible sea alcanzable”, señaló.

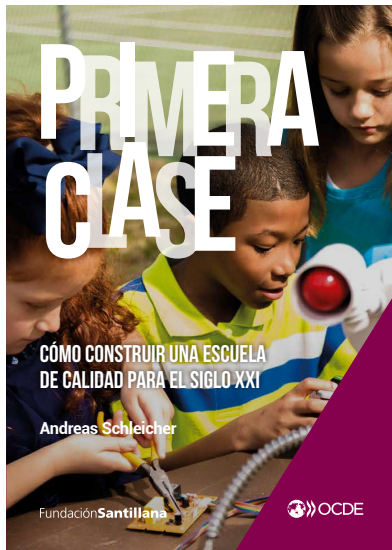
Allí también aborda, entre otros temas, la importancia de la innovación y destaca que “el éxito ya no consiste en reproducir el conocimiento de los contenidos, sino en extrapolarlo de aquello que conocemos y aplicar ese conocimiento de forma creativa en situaciones novedosas; también se basa en pensar superando los límites entre disciplinas. Cualquier persona pueden buscar —y, por lo general, encontrar— información en internet; ahora las ventajas aumentan para quienes saben qué hacer con ese conocimiento”.

Menciona la experiencia de las 51 escuelas Kosen de Japón, donde el aprendizaje es práctico, colaborativo y basado en proyectos. Lo que distingue a estos exigentes establecimientos, “es su combinación única de enseñanza dentro del aula y aprendizaje práctico basado en proyectos —que, en este caso, es transversal y se centra en el estudiante—, y donde los profesores son sobre todo orientadores y mentores. No se trata del tipo de proyectos artificiales de una semana que ahora se han puesto de moda en muchos centros educativos de todo el mundo; los estudiantes por lo general trabajarán varios años en el desarrollo y la realización de su gran idea”. Por ejemplo, refiere la experiencia de un alumno que trabaja en una solución de bajo costo para purificar el suelo de la contaminación de metales pesados.

Son proyectos escolares que, tal como explica en ese libro, “no suelen terminar en una papelera, sino que a menudo llegan hasta una incubadora de ideas, desde donde hallan su camino hasta el mercado como una de las muchas innovaciones de Japón”.

Asimismo, pone hincapié en la necesidad de aprender a consumir información con sentido crítico, colaborar con los demás e incorporar valores a la educación como el respeto, la responsabilidad, la resiliencia, la integridad, el cuidado y la armonía en los centros educativos.





**“Si los estudiantes ven a sus profesores aprender y amar lo que enseñan, y si los profesores les dan espacio para que descubran el mundo que los rodea, se tiene todo lo que se necesita”.**

### **En ese contexto de desafíos, ¿qué características deben tener los profesores del siglo XXI?**

Esperamos mucho de nuestros profesores. Esperamos que tengan una comprensión amplia y profunda de lo que enseñan y a quién enseñan, porque lo que los maestros saben y les importa marca una gran diferencia en el aprendizaje de sus alumnos. Eso implica conocimiento profesional (por ejemplo, conocimiento sobre una disciplina, conocimiento sobre el plan de estudios de esa disciplina y conocimiento sobre cómo aprenden los estudiantes en esa disciplina) y conocimiento sobre la práctica profesional para que puedan crear el tipo de entorno de aprendizaje que conduce a buenos resultados de aprendizaje. También implica habilidades de indagación e investigación que les permitan ser aprendices de por vida y crecer en su profesión. Es poco probable que los estudiantes se conviertan en aprendices de por vida si no ven a sus profesores como aprendices de por vida.

Pero esperamos mucho más de nuestros maestros de lo que aparece en la descripción de su trabajo. También que sean apasionados, compasivos y reflexivos, capaces de fomentar el compromiso y la responsabilidad de los estudiantes; responder a estudiantes de orígenes y necesidades diferentes, y promover la tolerancia y la cohesión social; proporcionar evaluaciones continuas de sus estudiantes; asegurar que todos se sientan valorados e incluidos; y fomentar el aprendizaje colaborativo. Y esperamos que los propios maestros colaboren y trabajen en equipo, y con otras escuelas y padres, para establecer metas comunes y planificar y monitorear el logro de esas metas.

Hay aspectos que hacen que el trabajo de los docentes sea mucho más desafiante y distinto al de otros profesiona-

les. Deben ser expertos en multitarea, ya que responden a muchas necesidades de los alumnos al mismo tiempo. También hacen su trabajo en una dinámica de clase que siempre es impredecible y que no les deja un segundo para pensar en cómo reaccionar. Todo lo que haga un profesor, incluso con un solo alumno, será presenciado por los otros compañeros y podrá definir la forma en que se percibe al profesor en la escuela a partir de ese día.

### **¿Cómo debe ser el trabajo en la sala de clases, distinto a lo que hoy conocemos?**

El futuro está en los profesores que pueden aprovechar el potencial de la tecnología y ayudar a los estudiantes a ver el valor del aprendizaje más allá de la adquisición del conocimiento de contenidos, que son diseñadores de entornos imaginativos basados en problemas y que amplían la investigación de problemas y nutren la evaluación crítica y la metacognición.

**Ud. señala en su libro que “Desde una etapa temprana de su trayectoria educativa, los estudiantes deben ser capaces de apreciar el valor del aprendizaje más allá de los estudios y de la graduación; deben responsabilizarse de su aprendizaje y aportar energía a ese proceso”. ¿Cómo pueden los profesores contribuir a eso desde la sala de clases?**

Todos los niños nacen con el amor por aprender y la curiosidad por descubrir el mundo. Lo que tenemos que hacer como educadores es alimentar esa disposición y capacidad tan natural. Si los estudiantes ven a sus profesores aprender y amar lo que enseñan, y si los profesores les



**“El éxito en la educación de hoy involucra el desarrollo de capacidades morales, intelectuales, físicas y estéticas. Consiste en despertar la curiosidad, abrir la mente, fomentar la compasión, abrir los corazones y tener coraje, movilizar nuestros recursos cognitivos, sociales y emocionales para actuar. Es difícil hacerlo en un entorno virtual”.**

dan espacio para que descubran el mundo que los rodea, se tiene todo lo que se necesita.

**¿Hay cosas que solo se aprenden en la escuela, interactuando cara a cara con otros estudiantes y profesores?**

Sí, el aprendizaje no es principalmente una experiencia transaccional, sino relacional. Y una cosa está clara, en estos días, la educación ya no se trata solo de enseñar algo a los estudiantes, sino de ayudarlos a desarrollar una brújula confiable y las herramientas para navegar con confianza en un mundo cada vez más complejo, volátil e incierto.

El éxito en la educación de hoy se trata de identidad, de acciones y de propósito, involucra un desarrollo equilibrado de capacidades morales, intelectuales, físicas y estéticas. Consiste en despertar la curiosidad, abrir la mente, fomentar la compasión, abrir los corazones, y también tener coraje, movilizar nuestros recursos cognitivos, sociales y emocionales para actuar. Y ésa será nuestra mejor arma contra las mayores amenazas de nuestro tiempo: la ignorancia, la mente cerrada, el odio, el corazón cerrado y el miedo, el enemigo de la acción. Es difícil desarrollar estas capacidades en un entorno virtual.

**Por último, ¿qué cabida tiene, de aquí en adelante, la educación socioemocional en escuelas y liceos?**

Estas habilidades están involucradas en el logro de metas, vivir y trabajar con otros y manejar las emociones. Incluyen cualidades de carácter como la perseverancia, empatía o toma de perspectiva, atención plena, ética, coraje y liderazgo. Las habilidades sociales y emocionales, a su vez, se entrecruzan con la diversidad de manera im-

portante. Pueden ayudar a los estudiantes a vivir y trabajar en un mundo en el que la mayoría de la gente necesita apreciar una variedad de ideas, perspectivas y valores, y colaborar con personas de diferentes orígenes culturales, a menudo uniendo espacio y tiempo a través de la tecnología; y un mundo en el que sus vidas se verán afectadas por problemas que trascienden las fronteras nacionales.

La comunicación eficaz y el comportamiento apropiado dentro de los diversos equipos también son claves para el éxito en muchos trabajos, y lo seguirán siendo a medida que la tecnología continúe facilitando la conexión de las personas en el planeta. Los empleadores buscan cada vez más atraer alumnos que se adapten fácilmente y sean capaces de aplicar y transferir sus habilidades y conocimientos a nuevos contextos. La preparación para el trabajo en un mundo interconectado requiere que los jóvenes comprendan la compleja dinámica de la globalización y estén abiertos a personas de diferentes orígenes culturales.

La capacidad de ver a través de múltiples lentes brinda oportunidades para profundizar y cuestionar las propias perspectivas y para tomar decisiones más maduras. Cuando no tenemos éxito con esto, estamos construyendo nuestros sistemas educativos sobre arena. La conclusión es que podemos intentar imponer límites, pero no podemos oponerlos a la realidad de la interdependencia. **RdE**

**El libro “Primera Clase” (Fundación Santillana/ OCDE) se puede descargar gratuitamente en el sitio web:**

<https://www.oecd.org/publications/primera-clase-9788468050126-es.htm>



Ceremonia con ocasión del día del profesor en el Palacio de La Moneda. En la oportunidad, se reconoció con la Orden al Mérito Docente y Cultural Gabriela Mistral a seis maestros chilenos.

## Medalla Gabriela Mistral

# Seis historias de inspiración pedagógica

Desde marzo el Ministerio de Educación debió suspender las clases presenciales debido al avance Covid-19. Esto provocó que cada establecimiento del país diseñara sus propias estrategias educativas. Ante este nuevo escenario, seis docentes chilenos recibieron la Medalla Gabriela Mistral en el Palacio de La Moneda, en reconocimiento por su labor durante la emergencia sanitaria.

**E**l pasado 16 de octubre la primera dama, Cecilia Morel, y el ministro de Educación, Raúl Figueroa, estuvieron presentes en la celebración del día del profesor en el Palacio de La Moneda, para reconocer con la Orden al Mérito Docente y Cultural Gabriela Mistral a seis maestros chilenos por su contribución pedagógica durante este año 2020.

Cabe destacar, que la mencionada distinción nació en 1977 bajo el Decreto N° 655, y se le ha otorgado a chilenos o extranjeros que han aportado en el ámbito de la educación y la cultura.

### SAN ANTONIO HACE HISTORIA

El profesor José Ruiz Pacheco estudió Historia y Geografía en la Universidad Católica de Valparaíso. El año 2000 realizó un taller denominado “Andenes Culturales” para el Colegio Espíritu Santo de San Antonio, donde él vivía.

En ese espacio sus estudiantes presentaban pinturas, creaban música o hablaban sobre personajes de la historia. Eso ayudó a que los jóvenes desarrollaran una mayor cercanía con el arte y perdieran el miedo a expresarse.

Hoy en el mismo establecimiento, hace clases de 5° a 8° básico y ha debido ajustar su enseñanza, al igual que muchos otros educadores del país, a las condiciones exigidas por la pandemia. Junto a sus colegas desarrolló guías de trabajo, pero él, además, creó un espacio de juegos al más puro estilo “¿Quién quiere ser millonario?” en su asignatura de historia.

“Partimos con un grupo de 8° básico, con ocho niñas hicimos el primer concurso, al que llamamos las “Tele Preguntas”. Luego hice lo mismo con mis otros cursos y tuve un buen resultado”, comenta.

Las preguntas comenzó a hacerlas por *WhatsApp* y estaban relacionadas, por ejemplo, con el Estado moderno o la historia universal. Todos los temas eran extraídos del libro de historia del colegio, porque así los estudiantes estaban en igualdad de condiciones. Gracias a al juego, se formaban pequeños debates y conversaciones, donde ellos mismos iban hablando y dando su opinión sobre lo que veían.

El profesor hace el rol de moderador y juez, por ende, a quien acierta en las preguntas él les otorga un punto de premio. Fue tan exitosa su idea, que comenzó con 10 alumnos y ya se han sumado cerca de 33 jóvenes, los cuales se dividen en equipos de 4 alumnos.

“También ocupamos *Google Earth* para recorrer virtualmente el mundo. A eso le llamé “Tevenave”, porque como es tan real hacemos la simulación de un viaje. Les digo a mis alumnos: ¿viajemos a Italia?, acomódense, ajústense los cinturones, porque vamos a partir. Y así recorreremos desde el colegio hasta cualquier lugar que queremos conocer”, concluye Ruiz.



José Ruiz Pacheco, docente del Colegio Espíritu Santo, de San Antonio.

**“Ocupamos Google Earth para recorrer virtualmente el mundo. A eso le llamé ‘Tevenave’, porque como es tan real hacemos la simulación de un viaje. Les digo a mis alumnos: ¿viajemos a Italia?, acomódense, ajústense los cinturones, porque vamos a partir. Y así recorreremos desde el colegio hasta cualquier lugar que queremos conocer”, cuenta el profesor José Ruiz Pacheco.**



**Mirta Tapia Romero, directora de la Escuela María Alicia Ponce, en San Francisco de Mostazal.**



**Daniel Pérez, docente de la Escuela Básica Arturo Prat Chacón, de Viña del Mar.**

### **REFORZAMIENTO PRESENCIAL EN SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL**

Para Mirta Tapia Romero la educación ha sido parte de su vida por 41 años. Se inició como profesora básica y luego se especializó como educadora diferencial. El año 2007 dejó las aulas para asumir la dirección de la Escuela María Alicia Ponce, ubicada en San Francisco de Mostazal.

Frente a la suspensión de clases presenciales, al igual que otros establecimientos, crearon guías de apoyo educativo para desarrollar habilidades cognitivas. Y posteriormente, fue el turno de las clases de forma remota a través de Zoom o Meet.

Para eso los profesores se llevaron las pizarras y todo el material necesario para sus casas, de manera de crear un aula. “Gracias a eso hemos tenido un 90% de asistencia a nuestras clases a distancia”, comenta Mirta.

La directora ideó un plan de reforzamiento presencial para los niños y niñas que no tienen acceso a internet o que se han quedado atrás en alguna materia. Éste consiste en clases presenciales una vez a la semana en el establecimiento, donde los estudiantes son llevados por furgones acondicionados especialmente para su traslado de ida y vuelta.

“Todo el trabajo que hemos elaborado nos ha traído excelentes resultados, pues durante este año nuestros alumnos han seguido recibiendo sus clases y los docentes, a pesar de toda la carga extralaboral no han tenido licencias ni cuadros de estrés”, cuenta la directora.

### **EL GIMNASIO EN CASA**

El trabajo del profesor de Educación Física, Daniel Pérez, de la Escuela Básica Arturo Prat Chacón de Viña del Mar fue particularmente complejo, porque solo con guías y trabajos virtuales no iba a conseguir cumplir con todo el currículo priorizado. Por esto, decidió llevar el gimnasio a los hogares de cada niño y niña de 5° a 8° básico.

Hizo sus clases por la aplicación Zoom, para llegar a la mayor cantidad de alumnos, y así motivarlos y reencantarlos con la educación física.

“Les pedí a mis estudiantes que recolectaran elementos que tenían en su casa para ejercitarnos. Así fue como una escoba, silla, botellas, paquetes de arroz o harina serían parte fundamental de nuestras rutinas de ejercicios”, comenta Daniel.

Las clases interactivas a distancia han resultado un gran aporte tanto para los jóvenes como para sus familias, pues ha ayudado a disminuir el sedentarismo y el sobrepeso, porque los adolescentes ya tienen incorporada la rutina.

También ha potenciado el trabajo en equipo y la comunicación en el hogar, ya que los padres y hermanos de los estudiantes se han sumado a las rutinas como una forma de apoyo y trabajo familiar, durante todo el período de la cuarentena.



### INNOVANDO EN EL AULA VIRTUAL

Se tituló como asistente de párvulos y después entró a la Universidad de Los Lagos a estudiar pedagogía. Desde eso ya han pasado 10 años, cuenta la educadora Francisca Silva, quien hoy se desempeña en la Escuela F-738 de Los Rulos en María Pinto.

Frente a la crisis sanitaria derivada del Covid-19, el equipo pedagógico se enfocó en la tarea de diseñar nuevamente todo el trabajo curricular que estaba planificado para el año.

Con el fin de agilizar el proceso, la docente elaboró una encuesta que permitiera conocer la real conectividad de los niños y niñas. Y el resultado fue determinante para las futuras acciones que emprenderían la mayoría de sus estudiantes, los que solo se podían conectar por el celular de sus padres.

Debido a esto, los profesores comenzaron a formular guías de trabajo y habilitaron grupos de *WhatsApp*, no solo para responder dudas, sino para acompañarlos emocionalmente, pues eso también es un factor significativo para obtener logros educativos.

También crearon videos con la materia para seguir fortaleciendo la lectura, escritura, expresión oral, el pensamiento lógico y matemático. Trabajaron el área artística en las clases online, así como la expresión oral a través de disertaciones y se hicieron controles de lectura, entre otras actividades.

Todas estas estrategias estaban acompañadas de un monitoreo constante, que ha dejado en evidencia los avances de cada uno de los estudiantes.

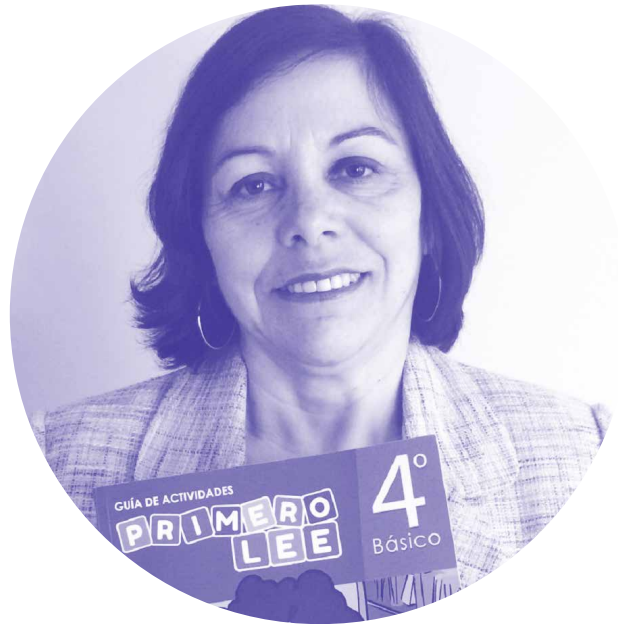
A lo anterior se sumaron las clases online, a través de *Meet*. Éstas resultaron muy efectivas, porque han contado con el apoyo de los apoderados y de los propios alumnos. “Esperamos volver a la forma presencial de manera paulatina, quizás con los cursos de segundo ciclo, una cantidad de horas limitada, y el resto de manera remota”, concluye Silva.

### EL PROFESOR BOMBERO DE PUPUYA

Luego de trabajar 24 años como docente de matemáticas en Santiago, Alejandro Arruez decidió radicarse con toda su familia en Pupuya, en la Sexta Región. Hoy trabaja en el Colegio Confederación Helvética con alumnos de 5° a 8° básico donde, además, es bombero y miembro de una agrupación de emergencia junto a otros vecinos.

Estudió en la Universidad Católica Raúl Silva Henríquez, se especializó en matemáticas en la Universidad de Chile y además posee un postítulo en la misma especialidad.

La conectividad de los estudiantes de la zona es de un 13%, por ende el equipo del establecimiento debió adaptar todo el trabajo educativo para que ningún adolescente quedara sin educación. El educador cuenta que al principio trabajaron con guías semanales, las cuales eran repartidas a todos los hogares por los furgones del colegio.



Francisca Silva, docente de la Escuela F-738 de Los Rulos, en María Pinto.



Alejandro Arruez, docente del Colegio Confederación Helvética, en Pupuya, Sexta Región.



Claudia Encina Acevedo, docente del Colegio Santa Marta, de Liray.

**“Para medir a mis alumnos les realizaba dictados al final de la clase. Costó un poco porque como los padres estaban ahí, ellos algunas veces intervenían en cómo estaban escribiendo, para que resultara lo mejor posible. Con el tiempo entendieron que debían dejarlos solos”, cuenta la profesora Claudia Encina Acevedo.**

“Los profesores corregíamos las guías y les poníamos todas las anotaciones y comentarios, para enviárselas en el próximo recorrido del furgón. Y les dimos nuestros celulares a los jóvenes, para que nos pudieran llamar en caso de dudas”, agrega.

En julio la escuela tomó la decisión de hacer cápsulas con el currículum priorizado en las principales asignaturas, además de guías a través de *google forms*. Una vez confeccionadas se difundían a través de *Whatsapp* y así lograban ver el material las veces que ellos quisieran.

Junto con eso, todos los docentes se han organizado para hacer turnos éticos para estar en la escuela. “Así los estudiantes pueden ir hasta allá, resolver todas sus dudas y conversar con nosotros. En este período es bueno estar en contacto para que sepan que estamos siempre aquí para ellos”, finaliza el educador.

### EDUCANDO A TRAVÉS DE REDES SOCIALES

Claudia Encina Acevedo trabaja en el Colegio Santa Marta de Liray de la comuna de Colina. Desde que egresó de la Universidad Arturo Prat, nunca ha dejado de perfeccionarse.

Ante la emergencia sanitaria, su establecimiento determinó hacer clases por la plataforma Zoom. Al principio ella enviaba audios solo con su voz, pero al poco tiempo se dio cuenta que no era interactivo.

Al mismo tiempo, con sus colegas elaboró un plan de reforzamiento para cada mes, que permitiera conocer el avance de cada niño y así ajustar la enseñanza a las necesidades de ellos.

En eso estaba, cuando quedó a cargo de la lectura en los 1° básicos. “Entonces creé un *Instagram*, una página en *Facebook* y un *Tik Tok* para que todos los apoderados pudieran encontrar allí el material de mis clases”, agrega Encina.

Trabajo que ha rendido excelentes frutos, pues los niños se conectan temprano a sus clases y respetan los turnos y opiniones de sus compañeros. Y esa participación e interacción, hacen que la maestra se motive aún más en hacer de sus clases de lenguaje las mejores.

“Para medir a mis alumnos les realizaba dictados al final de la clase. Costó un poco porque como los padres estaban ahí, ellos algunas veces intervenían en cómo ellos estaban escribiendo, para que resultara lo mejor posible. Con el tiempo entendieron que debían dejarlos solos”, cuenta.

Los padres y abuelos han estado muy presentes en la vida de los alumnos, se nota la preocupación que hay de ellos: los conectan a las clases, e incluso ya saben cómo tienen que tomarles las lecturas o cómo deben ir aprendiendo.

“Siento que este reconocimiento de la Medalla Gabriela Mistral se lo debo a todas las personas que me ayudaron durante este período y a todos mis colegas por el gran trabajo que han desarrollado durante un año tan complejo”, concluye Claudia. **RdE**



## La Orquesta del CEMLAP

# Músicos con vocación

**El aniversario N° 150 de la Red de Escuelas Católicas Santo Tomás de Aquino este año fue muy diferente. A causa del Covid-19, todas las celebraciones fueron online. Incluso la presentación de la orquesta de uno de sus colegios -el Complejo Educacional Monseñor Luis Arturo Pérez (CEMLAP), ubicado en la población José María Caro-impregnó de emoción al ejecutar un extracto de la Novena Sinfonía de Beethoven (Himno de la Alegría). En este reportaje quisimos averiguar más sobre esta agrupación musical que nunca ha dejado de ensayar, ni siquiera en tiempos de pandemia.**

**S**u sueño es estudiar música en Milán. Y sus esfuerzos van en esa línea. Soulin Antonia Cruz, alumna de 8° básico del Complejo Educacional Monseñor Luis Arturo Pérez (CEMLAP), ubicado en la población José María Caro, sector sur de Santiago, forma parte de la orquesta de su colegio y su participación es mucho más que un pasatiempo.

“La música no es algo nuevo para mí. Cuando era pequeña tocaba varios instrumentos: el primero fue la guitarra, que aprendí en un taller del colegio con el profesor Christian Segovia. Y luego seguí con el piano, la flauta dulce y el violín. Ahora en la Orquesta elegí la trompeta, porque me pareció muy interesante y además, los otros instrumentos ya los conocía”.

Una vez que se integró a la Orquesta aprendió a leer partituras, antes le decían las notas musicales que debía tocar, pero no sabía interpretar ese lenguaje de signos y escalas. También reforzó sus capacidades de comunicación con los otros músicos y el director, César Baeza Morales, al punto de considerar que forman una familia. “El primer concierto en que participé con ellos fue en el casino del colegio frente a muchos profesores y apoderados. Era la más nueva en la Orquesta y hubo un momento en que tuve que tocar sola, estaba muy nerviosa, pero un compañero que estaba a mi lado me dio consejos para no estar tan nerviosa, es un bonito recuerdo”.

“Me proyecto especializándome en otros instrumentos como el clarinete, la flauta travesa o el violonchelo”, agrega.

Su recomendación a otros escolares que estén interesados en este ámbito es simple: “La música se aprende con dedicación, no es algo solo para jugar o divertirse. Hay que poner esfuerzo a lo que uno se propone”.

### CÓMO SE PUSO EN MARCHA LA ORQUESTA

Actualmente, más de 35 niños y jóvenes participan en esta iniciativa, que funciona desde hace dos años en el Complejo Educacional Monseñor Luis Arturo Pérez (CEMLAP), situado en la población José María Caro, sector sur de Santiago, en lo que hoy es la comuna Pedro Aguirre Cerda. Fundado en 1963 como Escuela Básica N° 68, por la Sociedad de Escuelas Católicas Santo Tomás de Aquino, este establecimiento en sus inicios fue conocido como la Escuela Santo Tomás. Hoy es gratuito, atiende a 2.100 estudiantes, distribuidos en 50 cursos, y los 3° y 4° medios pertenecen a la modalidad técnico-profesional.

“Teníamos muchas actividades preparadas, sin embargo, dado el contexto todas las celebraciones fueron de manera virtual. Se realizó una misa, a la que nos conectamos todos –los colaboradores de los ocho colegios con sus familias, apoderados, estudiantes, administración central–, hubo saludos especiales y nuestra Orquesta cerró la presentación con un extracto de la Novena Sinfonía de Beethoven (Himno de la Alegría), junto a sus profesores, por supuesto, cada uno desde sus casas”, cuenta Virginia Rojas, rectora del CEMLAP, refiriéndose a las conmemoraciones por los



Actualmente, más de 35 niños y jóvenes participan en la Orquesta, que funciona desde hace dos años en el Complejo Educacional Monseñor Luis Arturo Pérez (CEMLAP), situado en la población José María Caro, sector sur de Santiago. Foto: Gentileza Red de Escuelas Católicas Santo Tomás de Aquino.

**Cecilia Arce, clarinetista de la Orquesta Clásica de la USACH, invitó a la Orquesta escolar del CEMLAP a formar parte de un proyecto en el que también participó Juanita Parra. Todos los músicos grabaron su parte del repertorio desde sus casas, con sus celulares. Hasta hoy, el video en Facebook ha acumulado más de 21 mil reproducciones.**

150 años de la Red Educacional Santo Tomás de Aquino a la que pertenecen.

Cabe señalar que éste es el único colegio de la Fundación que cuenta con una orquesta. Para ello, postularon con dos proyectos -uno de cuerdas y otro de vientos- a la Fundación de Orquestas Juveniles e Infantiles (FOJI) y ganaron. Así, la entidad aportó con los instrumentos musicales y el colegio se hizo cargo de financiar vía SEP (Subvención Escolar Preferencial) las clases, que son personalizadas y consideradas en la planificación anual.

Virginia Rojas recuerda emocionada la primera presentación de la Orquesta. "Estábamos en la Universidad Católica en la inauguración de la Escuela de Verano. Los estudiantes llevaban recién un año de trabajo y su presentación fue, a mi juicio, magistral. Los aplaudieron de pie. Tocaron "Ojos azules", "Bolo de Limao" y una canción infantil. Hubo muchas lágrimas de emoción en sus familias y en nuestra Comunidad. Y hace alrededor de dos meses grabaron en modalidad online "Todos juntos" (del grupo Los Jaibas), con Juanita Parra y la Orquesta Clásica de la Universidad de Santiago (USACH), lo que me pareció una tremenda experiencia para ellos, además de un privilegio".

Fue Cecilia Arce, clarinetista de esa Orquesta, quien los invitó a formar parte de ese proyecto. Todos los músicos grabaron su parte del repertorio desde sus casas, con sus celulares

Virginia Rojas, rectora del Complejo Educacional Monseñor Luis Arturo Pérez (CEMLAP):

## “Este grupo de niños y jóvenes ha demostrado que con disciplina y dedicación se pueden alcanzar los sueños”

¿Cuál es el sentido de haber formado esta orquesta, por qué surgió este interés en su colegio?

Soy una convencida de que es parte de la misión de todo educador el brindar las oportunidades para que los estudiantes puedan desarrollarse en todos los ámbitos. Cuando me presentaron la posibilidad de postular al proyecto de la Orquesta, me pareció un gran desafío que permitiría a los niños y niñas acceder no sólo al conocimiento dentro de la sala de clases, sino también a descubrir sus propias habilidades y talentos, a través de la interpretación musical.

¿Hay un antes y un después con la orquesta para la comunidad escolar?

Sí. Para la Comunidad es un orgullo. La Orquesta ha sido el número oficial en la misa de aniversario, en la fiesta de Navidad y también hizo una presentación al inicio de las reuniones de apoderados, entre otras muestras artísticas. Este grupo de niños y jóvenes ha demostrado que con disciplina y dedicación se pueden alcanzar los objetivos y también los sueños. Son muy queridos por todos.

¿Ha evidenciado algún impacto en el rendimiento académico de los niños que asisten a la orquesta?

De todas maneras. Ellos asumieron un compromiso con sus familias y con el colegio. A pesar de asistir a sus prácticas musicales en horario de clases, luego deben ponerse al día con los contenidos tratados. Además, me parece muy valioso el impacto a nivel socioemocional que la participación en la Orquesta del CEMLAP ha tenido en sus integrantes. Tenemos niños y niñas que eran muy tímidos, les costaba comunicarse con sus mismos compañeros y ahora han demostrado un avance increíble en este ámbito. Se ven más seguros, con dominio de sus emociones. Creen en ellos mismos. Para sus familias el formar parte de este grupo también ha significado un crecimiento personal. Muchos padres se han reencontrado, de manera especial, con estos hijos que ahora son artistas. Y para la Comunidad Educativa, especialmente para sus compañeros, son un modelo de superación.

Entrevista completa a la rectora del Complejo Educacional Monseñor Luis Arturo Pérez (CEMLAP), Virginia Rojas, en: [www.revistadeeducacion.cl](http://www.revistadeeducacion.cl)





Foto: Gentileza Red de Escuelas Católicas Santo Tomás de Aquino.

## “Entre atriles y pantuflas”

Ése es el nombre del programa en formato de Late, creado y producido por César Baeza, director de la Orquesta del CEMLAP (Complejo Educacional Monseñor Luis Arturo Pérez). “A través de este programa, expongo diferentes temáticas musicales a mis estudiantes. Todo esto, a través de una conversación amena y entretenida, lejos de la academia, buscando un aprendizaje inconsciente, a partir de historias contadas por grandes exponentes de la música nacional”, explica.

Y agrega: “Los primeros en estar fueron sus profesores. Además, hemos tenido grandes invitados, tales como Nikolas Rauss, Felipe Hidalgo, Roberto Becerra, Enrique Vasconcelos, Miguel Farías, Juan Pablo Aguayo y Juanita Parra, en muchos otros. En carpeta, tengo grandes invitados. El programa lo transmito desde mi canal de YouTube, de este modo cada niño puede verlo desde su casa y formular preguntas en vivo a los artistas invitados. Finalmente, ha tenido muy buenas críticas de músicos nacionales e internacionales”.

y sin micrófonos especiales, para después ser editado y publicado. Hasta hoy, el video en Facebook ha acumulado más de 21 mil reproducciones, a lo que hay que sumar las otras miles en Instagram y YouTube.

La Orquesta escolar del CEMLAP, dirigida por César Baeza Morales, también ha participado con la Orquesta Clásica de la USACH en instancias presenciales. De hecho, antes de la pandemia tocaron junto a ellos en el Centro Cultural de PAC (Pedro Aguirre Cerda). “Esta experiencia la hemos vivido en dos ocasiones. Los músicos profesionales ofrecen este espacio, con el objetivo de motivar a los jóvenes músicos, y, sin duda alguna, terminan marcando y dejando huella en cada integrante de esta orquesta y sus familias. Cabe destacar la enorme amabilidad de toda la orquesta profesional, su director, Nikolas Rauss y, cada intérprete de esta agrupación. ¡Reciben a los niños como si los conocieran desde hace tiempo, o como si fueran sus estudiantes! En la mitad del programa, subimos al escenario, para tocar juntos. En esa ocasión, interpretamos unos arreglos que realicé de Violeta Parra, “Arauco tiene una pena” y “Volver a los 17”.

### EL DÍA A DÍA DE LA ORQUESTA DEL CEMLAP

Pero, ¿cómo se les enseñó a los alumnos a tocar estos instrumentos?

César Baeza, quien también es profesor de violoncelo, cuenta que en la Orquesta tienen alumnos desde 4to básico hasta 3º medio. “Cada pequeño músico en formación recibe un instrumento en préstamo, el que es de uso personal. Éstos pueden ser: violín, viola, violonchelo o contrabajo de la familia de la cuerda; flauta traversa o clarinete de la familia de los vientos madera; trompeta, trombón, corno francés o tuba, de la familia de los vientos metales (o bronces). Aún no tenemos



**“A pesar de que nadie estaba preparado para esto (la suspensión de clases por la pandemia), rápidamente nos pudimos adaptar con el equipo de profesores y realizamos varias modalidades de trabajo online [...] he creado grupos por familias de instrumentos y así voy visitando las distintas salas, revisando a cada uno y dando instrucciones generales e individuales”.**

**César Baeza Morales, director de la Orquesta del CEMLAP.**

instrumentos de percusión, posiblemente el próximo año la escuela pueda adquirir algunos. Esto nos permitiría ofrecer más cupos a la comunidad”.

Explica que cuentan con un equipo de profesores especialistas en sus instrumentos, lo que es fundamental para asegurar por lo menos, una buena técnica y una correcta aproximación al instrumento. “En coordinación con el equipo, vamos resolviendo la línea pedagógica y musical de enseñanza, la que irá guiando el qué enseñar, cómo enseñarlo y el qué tocar y cómo abordarlo. Es un trabajo colaborativo. Sería muy difícil levantar un proyecto de orquesta infantil o juvenil, con cada profesor haciendo sus clases alejado de la realidad o nivel de la agrupación musical, todo debe ser coordinado con el director de la orquesta y el resto del equipo. Por lo mismo, estamos en constantes conversaciones para trabajar y avanzar en coherencia con todo”.

Cada docente tiene una cantidad diferente de estudiantes, a quienes les imparten clases personalizadas, agrega César. “Las sesiones, al ser uno a uno, permiten que los profesores lleven un proceso único con cada chico. Todos progresan en sus instrumentos de manera distinta, he ahí la habilidad de los profesionales para conseguir que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea consistente y significativo”.

La modalidad consiste en que los estudiantes son retirados de sus salas de clases, en diferentes ramos, tienen su lección individual, y luego retornan al aula para seguir con sus ramos. Esto demuestra dos asuntos muy relevantes, en opinión del docente: la responsabilidad que recae sobre el estudiante que integra la orquesta, pues hay un compromiso y ahora se debe “cumplir” en otra área más, sin bajar su rendimiento académico; y el compromiso con el proyecto de la Dirección de la escuela, los profesores y las familias. “Sería

lógico pensar que un niño que es retirado de sus clases, una vez por semana, baje sus calificaciones, sin embargo, el apoyo tras este proceso es fundamental, basado en la confianza recíproca, de la escuela con las familias y viceversa. Únicamente, los ensayos de orquesta son después del horario de escuela, debido a que tienen que estar todos los integrantes”.

#### **ENSAYOS A TODO EVENTO**

Durante la pandemia, los ensayos no han sido dejados de lado. “A pesar de que nadie estaba preparado para esto, rápidamente nos pudimos adaptar con el equipo de profesores y realizamos varias modalidades de trabajo online”, cuenta César Baeza.

Por ejemplo: clases de teoría, espacio en el que los alumnos aprenden y comprenden cómo funciona la música, sus componentes, conceptos y más; y clases parciales, que han reemplazado los ensayos de orquesta presenciales. Respecto de estas últimas, explica que “a través de la plataforma Zoom Pro, he creado grupos por familias de instrumentos y así voy visitando las distintas salas, revisando a cada uno, sus avances y dando instrucciones generales e individuales”.

A la vez, se ha preocupado de organizar reuniones de apoderados y estudiantes para reforzar el compromiso con las familias; y de dar asistencia a domicilio. Él mismo acude a resolver diversos problemas técnicos a las casas de los estudiantes, siempre, con los cuidados y precauciones necesarias. “He afinado y realizado ajustes a los instrumentos de los niños. También he llevado diferentes instrumentos a sus casas, repuestos de cuerdas y he entregado partituras y accesorios”, concluye. **RdE**

**Entrevista completa al director de orquesta, César Baeza, en: [www.revistadeeducacion.cl](http://www.revistadeeducacion.cl)**

## Aprendizaje basado en tutorías

# De México a Chile y de La Araucanía al Colegio Angol

Desde el 2017 el Colegio Angol, ubicado en la homónima ciudad de la provincia de Malleco, en la Región de La Araucanía, aplica una metodología de aprendizaje que surgió en México en los años 90. A tres años del inicio de esta aventura, Revista de Educación da a conocer cómo este establecimiento ha incorporado y adaptado dicha metodología, la cual gracias a Fundación Educación 2020 se ha implementado progresivamente y de manera exitosa en nuestro país.

Por Ignacio A. Soto Córdova, Profesor de Estado en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, del Colegio Angol.

### ¿QUÉ ES "TUTORÍAS"?

Consiste en una metodología innovadora que se sustenta en la interacción mutua y simétrica entre dos individuos, cuyo interés por aprender algo coincide. De esta manera, es posible alcanzar un alto grado de apropiación respecto de lo que se enseña y de lo que se aprende.

Al mismo tiempo, se modifican las relaciones clásicas al interior del aula: ya no es sólo el profesor quien detenta el conocimiento, sino que son los mismos estudiantes quienes "se tutoran entre ellos", dando vida a nuevas formas de concebir el aprendizaje.

### EL FESTIVAL DE APRENDIZAJE EN PUERTO SAAVEDRA

Fue allí, cuando a comienzos de 2017, el equipo directivo del Colegio Angol conoció la metodología de redes de tutorías que se hallaba implementando Educación 2020 en la Región de La Araucanía, plan piloto que buscaba fortalecer la educación pública de la zona.

Luego se logró contar con el acompañamiento y preparación de la Fundación, pudiendo implementar la metodología en un 7° básico y formando inicialmente a

10 profesores. Hoy en día son más de 30 profesores del colegio los que han sido incorporados a la red, así como más de cuatro generaciones de estudiantes de distintos niveles.

### LUEGO DE CUATRO AÑOS... ¿POR QUÉ AÚN TUTORÍAS?

El establecimiento es consciente de las dificultades que muchas veces caracterizan la enseñanza a través de las formas tradicionales de educación, lo cual repercute en la motivación e interés de los estudiantes. Es por ello que una de las principales finalidades de implementar y consolidar redes de tutorías es poner el acento en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, la movilización de recursos personales muchas veces ignorados en la enseñanza regular y el evidenciar los procesos metacognitivos que se encuentran implícitos al momento de aprender.

¿Nuestra premisa? "Cuando un/a estudiante se da cuenta que 'sabe lo que sabe y puede llegar a saber-hacer', lo dotas de herramientas que le permiten ser autónomo/a, más dueño de su vida y, por supuesto, más libre y feliz".



“Una tutoría parte estableciendo un vínculo entre el tutor y el tutorado, en este vínculo subyace la confianza que motiva al tutorado a avanzar en el aprendizaje sin miedo a equivocarse, desarrollando muchas habilidades en simultáneo. ¿Te imaginas una educación donde los estudiantes tengan confianza, no teman error, hablen en público, se conozcan y sepan cómo aprenden mejor (metacognición)? ¡Esa educación se puede lograr a través de tutorías!”

**Manuel Monsálvez Villavicencio,**  
sostenedor y ex director del Colegio Angol.



“Es una estrategia que nos ha permitido cambiar la forma de enseñar y aprender en el aula. La vinculación que se da entre afectividad, aprendizaje y metacognición en la relación tutora permite a nuestros estudiantes ser protagonistas de su aprendizaje, vincularse afectivamente con otros, ser multifacético (aprender y enseñar lo que saben) y desarrollar múltiples habilidades. Sin duda, es una estrategia con la que se puede transformar la educación actual”.

**Yoselyn Troncoso Rivera,**  
directora del Colegio Angol.



“Para mí es un modo de aprender que se va haciendo entre compañeros y profesores. También las tutorías son muy divertidas y para mí son una forma de conocerse mejor entre los compañeros, tanto con niños de cursos mayores y menores. Me ha hecho feliz, ya que aprendí mucho”.

**Antonia Díaz, estudiante de 5° básico,**  
formada en tutorías en 2019.



“Es un método de aprendizaje distinto, en donde lo que más me gustó fue la manera de aprender. Esto porque los profesores nos presentaban cosas divertidas, había muchas estrategias dinámicas. Me gustaría que en las clases se incorporaran elementos que utilizamos en las tutorías, como nuestro ‘mandala’ y la ‘ruta tutora’, ya que con ellos era mucho más fácil aprender”.

**Sofía Medina, estudiante de 5° básico,**  
formada en tutorías en 2019.

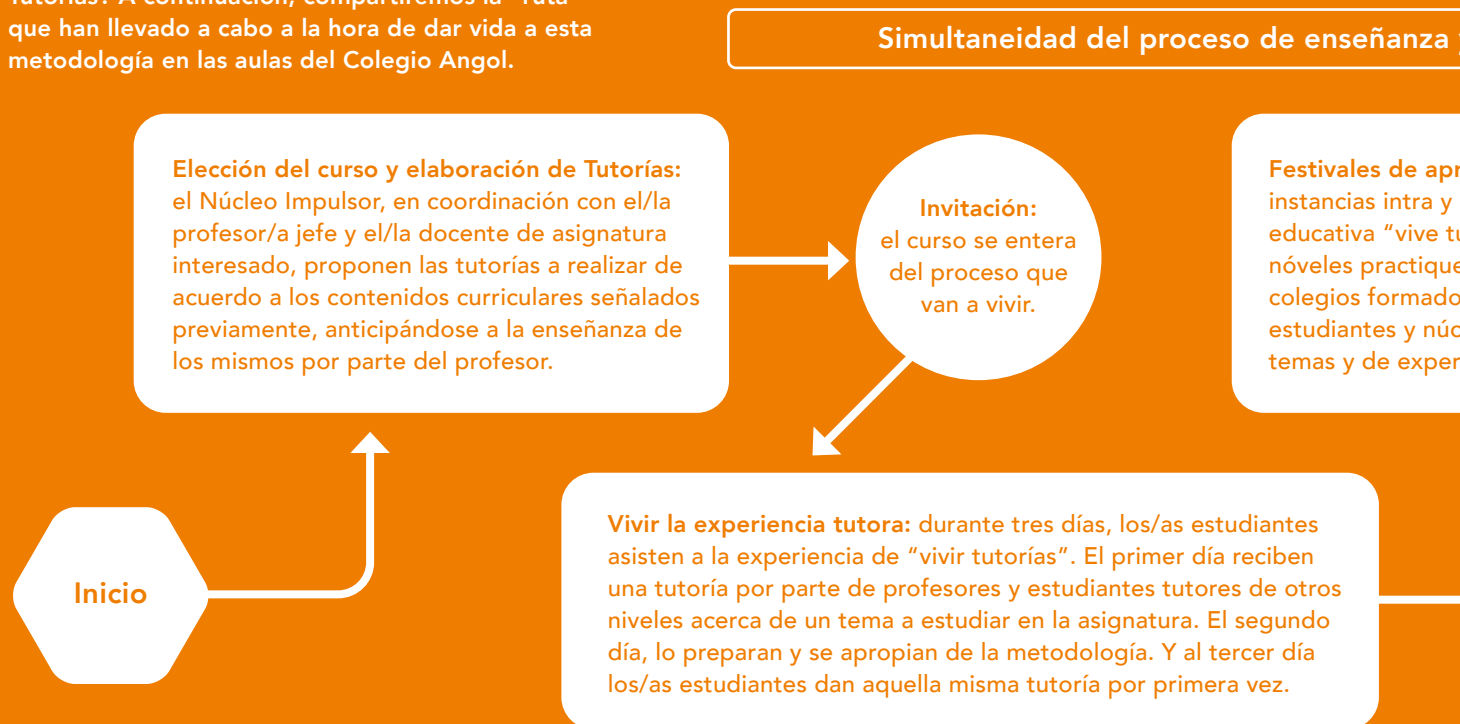


“Desde mi perspectiva la educación convencional sigue manteniendo ciertos nudos que no permiten cambios sustanciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje como, por ejemplo, la verticalidad profesor-alumno y los contenidos descontextualizados. Las tutorías se transforman en un modelo revolucionario debido a sus cuatro principales virtudes: un ambiente de confianza, contenidos y acciones desafiantes, motivación por aprender y contenidos transversales que el tutor puede abordar”.

**Jorge Retamal, profesor de Historia y Filosofía.**  
Núcleo Impulsor de Tutorías.

## LA RUTA DE TUTORÍAS

¿En qué consiste el proceso que hay detrás de Tutorías? A continuación, compartiremos la "ruta" que han llevado a cabo a la hora de dar vida a esta metodología en las aulas del Colegio Angol.



"El principal impacto que tiene Redes de Tutorías es el cambio en el paradigma de las relaciones al interior del aula, donde ya no se entiende al profesor únicamente como fuente de conocimiento y donde todos los estudiantes pueden ser capaces de enseñar y aprender desarrollando actividades innovadoras y entretenidas, potenciando todo el proceso metacognitivo de los participantes".

**Oscar Salgado, profesor de Física.  
Núcleo Impulsor de Tutorías.**



"Esta metodología ha enriquecido mi vida como estudiante de muchas formas. Me ayudó a ser más independiente, a siempre intentarlo, a no rendirme. Creo que es muy fácil frustrarse cuando estamos en plena formación y esto me permitió creer más en mí misma. Descubrí capacidades que nunca pensé que tenía, entendí que siempre hay otro camino que podemos tomar y que todos somos capaces de aprender. Fue la mejor decisión que he tomado el ser parte de esta modalidad de aprendizaje junto a mis compañeros y profesores".

**Daniela Velázquez, estudiante de 2º medio,  
pionera de la formación tutora en 2017.**



y aprendizaje durante el año escolar

**Aprendizaje:** a lo largo del año se planifican y llevan a cabo actividades extraescolares, en donde, por un lado, la comunidad de "Tutorías", siendo una oportunidad para que los tutores aprendan en la metodología y, por otra parte, gracias a la red de tutores, es posible realizar "megafestivales" que convocan a los tutores impulsores, favoreciendo con ello el intercambio de experiencias pedagógicas entre docentes y directivos.

**Cierre del año tutor:** se realiza un festival escolar y el curso formado se "gradúa" en la metodología. De esta manera, pasan a formar parte del equipo de tutores del colegio, pudiendo asistir en nuevos procesos de formación y participar de encuentros desarrollados en la región.

**Creación de temas:** una vez ya dominada la metodología, los estudiantes pueden crear un tema propio acerca de otros contenidos de la asignatura. Son acompañados por el Núcleo Impulsor, por su profesor de asignatura y por su profesor jefe, todos también formados en la red.



"Tutorías me permitió ver los dos lados de la enseñanza, como profesor y como estudiante. Me ayudó a comprender cualquier materia de una manera distinta, mucho más fácil y entretenida. Éstas impactaron mucho en mi metodología, tanto de enseñanza como de aprendizaje al ver que existen distintos caminos para llegar a la solución. También me enseñó que no debo rendirme, ya que no existe nunca una sola respuesta correcta".

**Bárbara Donoso, estudiante de 2° medio, pionera de la formación tutora en 2017.**



"Considero que Tutorías moviliza cuestiones que, a lo largo de la enseñanza tradicional, muchas veces pasan desapercibidas, como son las competencias emocionales y los recursos afectivos que pueden movilizar los/as estudiantes al momento de asumir un desafío y empoderarse de un tema. Esta forma de trabajo 'reencanta' a profesores y estudiantes y les permiten dar sentido a lo que enseñan y aprenden".

**Ignacio Soto, profesor de Historia. Núcleo Impulsor de Tutorías.**

# El buen dato

Seguimos buscando los mejores panoramas gratuitos para todos los docentes de Chile. En esta ocasión, tenemos para ustedes las nuevas modalidades de apertura de algunos centros culturales en Santiago, cursos online del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) y las novedosas clases de "Aprendo TV", desarrolladas especialmente para los alumnos durante la pandemia.



## MUSEO HISTÓRICO NACIONAL

Los invitamos a visitar el Museo Histórico Nacional. Para quienes no lo conocen, se encuentra ubicado en la Plaza de Armas N° 951, en pleno centro de Santiago.

Debido al problema sanitario del momento, disponen de una serie de medidas de higiene para quienes deseen visitarlo presencialmente.

Para ingresar deben inscribirse con antelación en el formulario online, el cual está disponible en el sitio web del museo. Las visitas se realizan en grupos de 10 personas, los días martes o viernes, a las 11:00 y 15:00 horas.

En este nuevo trayecto conocerán la muestra temporal llamada "Sinopsis, sentidos de nación", un trabajo sobre la interpretación de la historia de Chile. A los niños y niñas el museo les ofrece una serie de imágenes para pintar sobre la Guerra del Pacífico, conflicto que enfrentó a Chile contra Perú y Bolivia entre 1879 y 1884.

Si desean descargar las láminas deben ingresar al siguiente sitio web: [www.mhn.gob.cl/sitio/Contenido/Noticias/95763:Los-colores-del-pasado](http://www.mhn.gob.cl/sitio/Contenido/Noticias/95763:Los-colores-del-pasado)

## CURSOS

### Desarrollo Docente en Línea

[VER MÁS](#)

## CPEIP

El Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) puso a disposición de los docentes una variada oferta de cursos formativos, orientados a responder a sus necesidades. Les invitamos a conocer y postular a estos cursos en el portal [desarrollodocenteenlinea.cpeip.cl](http://desarrollodocenteenlinea.cpeip.cl). Allí encontrarán también varias cápsulas pedagógicas sobre contenidos e interesantes recursos para la autoformación personal y apoyo al desempeño profesional docente.

## MUSEO VIRTUAL



## MUSEO NACIONAL DE BELLAS ARTES

Este año el museo ha puesto a disposición del público una serie de láminas para imprimir y pintar. La propuesta, que invita a darle color a la historia, deja a disposición de los niños imágenes de esculturas reconocidas del lugar, como *Cariátide* (1910) de Antonio Coll y Pi, *La Quimera* (1897) de Nicanor Plaza; *Cabeza de David* (ca. 1900) y *Lorenzo de Médici* (ca. 1900). Además, existe una maqueta del Palacio Bellas Artes para recortar y armar.

Las imágenes se pueden descargar en el siguiente link: [www.mnba.gob.cl/sitio/Contenido/Noticias/94908:Colorea-el-MNBA-desde-casa](http://www.mnba.gob.cl/sitio/Contenido/Noticias/94908:Colorea-el-MNBA-desde-casa)

Las visitas presenciales al museo solo se encuentran disponibles para los días martes o jueves (10:00, 12:00 y 16:00 horas), por una hora y con un máximo de 25 personas.

No olviden inscribirse en el [formulario online](#) para programar su visita, al cual se puede acceder desde el sitio web del museo.



### MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Luego de meses cerrado, a raíz de la pandemia del Covid-19, hoy ya se pueden agendar las visitas al recinto de lunes a viernes. En esta reapertura, el museo, ubicado en el parque Quinta Normal en Santiago, ofrece un recorrido de 40 minutos, desde las 11:00 hasta las 15:40 horas.

En este trayecto podrán apreciar la muestra Chile Biogeográfico, que exhibe la flora y fauna de la zona desértica, mediterránea, templada, austral y de la antártica, entre otras.

Las personas interesadas deben inscribirse con 24 horas de anticipación, en el siguiente link: [reservavisitas.mnhn.cl](http://reservavisitas.mnhn.cl) o también pueden escribir al correo: [reservas@mnhn.gob.cl](mailto:reservas@mnhn.gob.cl).



### APRENDO TV

“¿Sabían que existen muchas formas de ubicarnos en el espacio? Los Piratas de Aprendo TV hoy nos traen grandes desafíos que nos enseñarán a situarnos en el espacio utilizando planos, categorías de ubicación relativa, puntos cardinales y muchos otros. ¡Los esperamos en este nuevo desafío!”

Así se presenta en una guía de programación, el contenido de una de las clases de Aprendo TV, en este caso de Historia, Geografía y Ciencias Sociales para 1° y 2° básico. Además, se incluye el objetivo de aprendizaje esperado y actividades sugeridas. Aprendo TV es un programa educativo del Ministerio de Educación, que emite 16 segmentos semanales alineados al currículum escolar priorizado, de las asignaturas de Lenguaje, Matemática, Ciencias Naturales e Historia, Geografía y Ciencias Sociales, para estudiantes desde los niveles NT1 (Nivel de Transición 1) a 6° básico.

Cuenta con una detallada programación y las cápsulas emitidas quedan alojadas en el sitio web [aprendoenlinea.mineduc.cl](http://aprendoenlinea.mineduc.cl), donde están clasificadas por nivel y asignatura, por lo que es posible verlas en cualquier momento.

Para conocer la plataforma gratuita pueden ingresar al sitio: [www.aprendotv.cl](http://www.aprendotv.cl)



### APRENDO EN LÍNEA

El Ministerio de Educación lanzó, durante la pandemia, la plataforma “Aprendo en línea” para ayudar a reforzar todos los conocimientos a distancia.

Con esto, se busca también apoyar a los docentes en la aplicación del Currículum Escolar Priorizado, que fue elaborado por el Mineduc tras la suspensión de las clases debido a la pandemia mundial.

Para acceder a este portal los profesores y directivos deben ingresar a [aprendoenlinea.mineduc.cl](http://aprendoenlinea.mineduc.cl) y seleccionar el botón “docente”, allí encontrarán las diversas asignaturas y niveles. Las asignaturas tienen los recursos pedagógicos priorizados. Por ejemplo, en Lenguaje, Matemática, Historia y Ciencias, existen guías con aprendizaje priorizado, actividades de evaluación formativas y documentos que ayudarán a alcanzar la priorización. Más información:

[www.aprendoenlinea.mineduc.cl](http://www.aprendoenlinea.mineduc.cl)

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





Cuadro del pintor Jan Sanders van Hemessen llamado El Cirujano. Foto: Dominio Público.

## El cerebro humano

# Desde las trepanaciones egipcias hasta la neurociencia

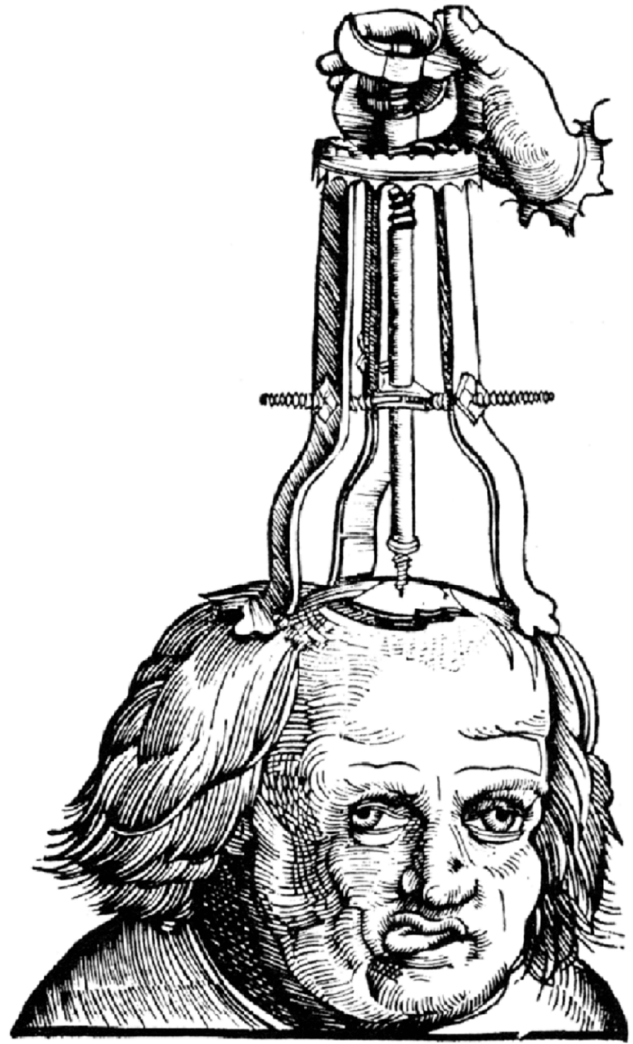
En la Antigua Grecia y en Roma se hacían las trepanaciones, que eran intervenciones quirúrgicas al cerebro, con fines médicos. Y al otro lado del mundo, las civilizaciones preincas también hacían lo suyo, sin anestesia ni antibióticos. Pero los pioneros en esta técnica fueron los egipcios, quienes representan el inicio de la exploración médica del cerebro humano. Ante su complejo funcionamiento, hoy solo nos queda inclinarnos y pedirle permiso para seguir tratando de descifrar su intrincado mecanismo biológico. En primer lugar, cómo trabaja la mente, que es el motor principal usado para captar el mundo, e interpretar lo que percibimos. Gracias al cerebro los humanos podemos tener un yo y desarrollarnos socialmente. La siguiente es una pincelada histórica que da cuenta de su evolución, complejidad y misterios.



**E**n el Antiguo Egipto, siglo V a.C, cuando se practicaba la momificación sacaban parte del cerebro por los orificios nasales con un gancho de hierro, pero solo para desecharlo, porque pensaban que no servía en el “más allá”. Sin embargo, pese a ello, fueron los egipcios los primeros en describir la corteza cerebral. Ésta se encuentra escrita en el Edwin Smith Surgical Papyrus del año 1600 a.C. (aunque se cree que es copia de uno del 3000 a.C). Allí se da cuenta al detalle de varios casos de pacientes y sus tormentos, por ejemplo, un hombre con un agujero en la cabeza deja a la vista los pliegues y las “arrugas” de su cerebro, además del fluido cerebroespinal, sufre pérdida de lenguaje, temblores excesivos y convulsiones, según describe el autor. Llama la atención que este papiro sea de carácter objetivo y científico y carente de oraciones, conjuros y prescripciones fantasiosas como la mayoría de los reportes médicos de esa época, que estaban llenos de magia y misticismo. Por eso representa el inicio del gran camino de la exploración médica del cerebro humano.

Los paleontólogos han descubierto que los egipcios se destacan por ser pioneros en la técnica de la trepanación. Ésta era una intervención quirúrgica usada desde tiempos remotos por muchas culturas en casos de traumatismos craneoencefálicos (TCE), epilepsias, migrañas y diversos trastornos neurológicos, aunque se hacían con fines mágicos como parte de un ritual, también se sabe que pretendían aliviar la presión del cerebro causada por fracturas o drenar hematomas. Consistía en retirar parte del hueso craneal mediante un instrumento llamado trépano (perforador) e introducir pinzas y escudriñar en la masa encefálica, retirar tejido necrosado, esquirlas óseas u otros. Pero también tenía la finalidad de “dar salida a entes nocivos que el paciente alojaba en el cuerpo por algún maleficio”. Se han hallado cráneos trepanados con más de un orificio, lo que indica que muchos sobrevivían a esas operaciones.

En la Antigua Grecia y en Roma se hacían las trepanaciones con fines médicos, para el tratamiento de convulsiones, principalmente de origen traumático. Hipócrates de Cos (460-370 a.C.) escribió el tratado “Sobre heridas en la cabeza”, ahí proponía una clasificación de las fracturas craneales e indicaba en cuáles podría estar indicada la trepanación. En esa época, en la Grecia helénica, también se debatía sobre qué órgano, si el cerebro o el corazón, alberga el pensamiento. Alcmeón de Crotona, médico griego del siglo V a.C., es el primero en defender que el cerebro es el origen del pensamiento y de las sensaciones. Un siglo después, Aristóteles sigue sosteniendo que el cerebro sirve para enfriar la sangre sobrecalentada por el corazón, que es donde se aloja el intelecto.



Trepanación, como lo describe Hans von Gersdorff en *Feldbuch der Wundartzney* (1517). Foto: Dominio Público.

Paralelamente, al otro lado del mundo, en América del Sur, las civilizaciones preincas (2000 a.C.) también usan la trepanación para curar enfermedades como la epilepsia o la migraña. A medio camino entre la cirugía y la magia, esta práctica estuvo muy extendida. Se dice que los incas, además de excelentes ingenieros y astrónomos, eran expertos en el campo de la medicina y usaban técnicas altamente precisas. No tenían anestesia ni antibióticos, pero sí poseían gran conocimiento de plantas medicinales. “La coca era una de estas plantas y también recogían tabaco salvaje que, junto con la cerveza de maíz, les servían para aliviar algo el dolor”, además usaban bálsamos y saponinos (compuestos naturales para reducir el colesterol), señala un registro de la doctora Valerie Andrushko en una de sus investigaciones junto a su equipo en la zona andina del Perú.

## **Durante la Edad Media se comienzan a realizar primitivas cirugías y experimentos en forma clandestina, ya que la Iglesia prohíbe diseccionar el cuerpo humano y estudiar anatomía. La figura del barbero se convierte en la del cirujano ambulante que acude a “extirpar” la denominada “piedra de la locura”.**

### **SE DESCUBREN LOS VENTRÍCULOS CEREBRALES**

El médico cirujano y filósofo griego Galeno (129 a.C), considerado uno de los más completos investigadores médicos de la Edad Antigua, se basó en la descripción de la estructura y los ventrículos cerebrales de Herófilo y Erasítrato (siglo III a.C.) para asegurar que facultades como la memoria, la emoción, los sentidos y la cognición residen en los ventrículos, éstos últimos son definidos como: “Pequeñas cavidades en las que se genera un líquido que protege el tejido cerebral”.

Durante la Edad Media (1100-1500 d.C.) se comienzan a realizar primitivas cirugías y experimentos en forma clandestina, ya que la Iglesia prohíbe diseccionar el cuerpo humano y estudiar anatomía. La conocida figura del barbero o peluquero se convierte en la del cirujano ambulante que acude a “extirpar” la denominada “piedra de la locura”. Por ese entonces se extiende la creencia de que las enfermedades mentales tienen su origen en las protuberancias cerebrales, y el curandero las extrae haciendo un corte pequeño en el cráneo del paciente. Luego de un rápido juego de manos, el improvisado “cirujano” muestra al paciente y sus familiares la piedra causante de la locura. Así los enfermos se dan por sanados. Cabe destacar, que en aquella época seguía vigente la pronoia (diagnóstico sin preguntar al paciente). Se demonizaba a los enfermos psíquicos y se creía en la magia de los amuletos y reliquias de santos.

“Sin embargo, son los clérigos doctos, los que practican de una manera extremadamente cuidadosa la medicina para no actuar en contra de la prohibición clerical”, según Marta Font en su crónica “El cerebro, de los egipcios hasta hoy”, publicada en La Vanguardia.

Y agrega que en pleno Renacimiento (año 1543) el conocimiento sobre anatomía, sin el peso avasallador de la Inquisición, muestra algunos avances. En ese momento surge Andrés Vesalio, científico belga y profesor de la Universidad de Padua, quien realiza estudios anatómicos y publica “De Humani Corporis Fabrica”, el primer tratado de neurología, que consta de 10 tomos y es considerado la base de la anatomía cerebral moderna. En su estudio descubre que el cerebro de algunos mamíferos tiene la misma estructura que el de los humanos. Pero, dado que aquellos no disponen de razonamiento, los ventrículos no pueden albergar funciones como la emoción o la memoria. Se describe al detalle el cráneo, la calota o bóveda craneal y la base del cerebro. La obra tiene más de 300 xilografías que ilustran las diversas partes del cuerpo humano vistas desde el ojo experto de un cirujano.

En una etapa del siglo XVI en los círculos de intelectuales, se empezó a hablar de la anatomía de los tres espíritus galénicos: el “natural” en el hígado, el “vital” en el corazón y pulmones, y el “animal” en el cerebro, desde el cual saldría distribuido por los nervios a todas partes del cuerpo. Y entre las obras sobresalientes también está la “Opera philosophica”, de Nicolás Steno, quien parte diciendo que sería una bendición para el género humano si esta parte del cuerpo, que es la más delicada de todas y que es frecuente víctima de peligrosos desórdenes, fuera bien atendida, como algunos filósofos y anatomistas se imaginan debe ser. “El cerebro, la obra maestra de la Creación, es casi desconocido para nosotros. Necesitamos estudiar, en disección, esta vasta masa que constituye el cerebro para tener razón de queja por tal falta de conocimiento”.

También se destaca “De natura hominis”, donde el filósofo cristiano y fisiólogo teórico, Nemesius, habla del hombre en el orden de la creación y en un capítulo describe los ventrículos cerebrales como tres “cámaras consecutivas y comunicadas entre sí. En una se alojaba el sentido común, ahí se formaban las imágenes. En la siguiente esa materia prima se transformaba en pensamiento y juicio y en la tercera se almacenaba el producto final, es decir, la memoria”.

### LA CIENCIA Y LA FILOSOFÍA ENTRAN EN ACCIÓN

Un siglo después, René Descartes (padre del método científico) aborda los asuntos del cerebro desde la fisiología (con disecciones incluidas) y la filosofía. En su papel de científico escribe numerosas obras en torno al dualismo mente-cuerpo. Anuncia la teoría del reflejo, que describe los mecanismos de reacción automática del cuerpo en respuesta a los estímulos externos que el cerebro procesa. Mientras que en su calidad de filósofo establece lo que se conoce como el método cartesiano, cuya máxima es “Pienso, luego existo”.

Más adelante, en Italia (1791), el médico y físico Luigi Galvani, demuestra, gracias a sus famosos experimentos con ranas, que existe actividad eléctrica en tejidos vivos, como músculos y nervios, he instala la idea de que el cerebro secreta un fluido eléctrico que estimula los tejidos musculares. Sus teorías dan pie y aproximan al conocimiento de la base eléctrica de la actividad neuronal.

Y durante el siglo XIX varios científicos europeos trabajan arduo para entregar los fundamentos de la electrofisiología. Ayudados por el desarrollo del microscopio, la anatomía del sistema nervioso experimentó un notable avance que culminó con la obra genial del español Santiago Ramón y Cajal (1852-1934), que formula que el sistema nervioso está compuesto por células independientes, las neuronas, que se contactan entre sí en lugares específicos del cuerpo (doctrina neuroanatómica) y se preguntó por los mecanismos que las gobiernan. Sus aportes a los problemas del desarrollo, la degeneración y la regeneración del sistema nervioso siguen siendo actuales. Su teoría le valió el Premio Nobel de Medicina el año 1906.

### RITA LEVI MONTALCINI Y SU LABORATORIO CASERO

Todavía en la actualidad las investigaciones sobre neuronas siguen revelando propiedades insospechadas de las células del sistema nervioso. Y, gracias a los estudios de Rita Levi Montalcini, estamos capacitados para estudiar estas células desde su formación en el embrión hasta su envejecimiento y su muerte. Tal como ella lo hizo con embriones de pollo en su precario laboratorio en su casa de Turín, Italia, durante la Segunda Guerra Mundial, tiempo



Portada del libro de Rita Levi Montalcini. Foto: Dominio Público.

que debió esconderse con su familia debido a que, por su origen judío, sufrieron la persecución nazi.

Vale la pena detenerse en la vida y obra de esta mujer, que recibió el Premio Nobel de Fisiología y Medicina, junto a Stanley Cohen en 1986. Después de la Guerra Mundial fue invitada por el connotado científico Viktor Hamburguer, de la Universidad de Washington, en Saint Louis, Estados Unidos, a trabajar con el bioquímico Stanley Cohen.

En sus investigaciones aislaron y describieron el factor proteico secretado por las células y que estimula el crecimiento de las neuronas próximas, armándose así la intrincada red de conexiones neuronales, dicho en forma simple descubrieron el “factor de crecimiento nervioso”. Este hallazgo modificó todas las investigaciones, retrospectiva y prospectivamente, del crecimiento y desarrollo celular. La proteína NFG otorgaba una nueva herramienta para estudiar y comprender la patología asociada al crecimiento neuronal, desde el cáncer hasta los procesos neurodegenerativos, como la demencia de Alzheimer.

# El cerebro humano



- **Peso**

1 kilo y medio (en un individuo promedio, que pese 72 kilos), lo que equivale al 2% del peso total de su cuerpo.

---



- **Constituido principalmente por células**

Las más importantes son las neuronas, que llegan a ser más de 100.000 millones. Es decir, en cada una de nuestras cabezas existen más células que las estrellas que podemos observar en el firmamento.

---



- **Longitud de las prolongaciones (axones y dendritas) de las neuronas**

Si uno sumara la longitud de cada una de estas prolongaciones presentes en un cerebro humano, podríamos construir un cable biológico de más de 350 mil km. de largo, lo suficiente para ir desde la Tierra hasta la Luna, o para dar 25 veces la vuelta a nuestro planeta.

---



- **Consumo de energía**

Aunque las estimaciones varían, se calcula que el cuerpo humano utiliza diariamente la misma energía que una ampolleta de 120 Watts, de la cual el cerebro consume entre el 20 y el 25%, es decir, cerca de 25 Watts. Nuestro tejido nervioso está hambriento de energía, ya que consume 17 veces más energía que cualquier otro tejido u órgano.

---



- **Pérdida de neuronas a lo largo de la vida**

A los 80 años habremos perdido entre el 2 al 5% del total de neuronas, lo que evidencia una reducción del tamaño de nuestro cerebro a través de la vida.



# La científica Rita Levi Montalcini aseguró siempre que nuestros cerebros gozan de gran plasticidad neuronal y que, aunque mueran neuronas, encuentra los caminos para continuar sus funciones, por eso recalca lo importante que es mantenerlo estimulado, activo e ilusionado. “El cuerpo se arruga, pero el cerebro no”, repetía.

Cuando Rita cumplió 100 años (falleció a los 103 en 2012), le preguntaron cuándo jubilaría y ella respondió: “¡Jamás! ¡La jubilación está destruyendo cerebros! Mucha gente se jubila y se abandona...Y eso mata su cerebro. Y enferma.” Enseguida agregó que, si bien estaba cumpliendo un siglo de edad, su cerebro andaba igual que a sus 20 años: “No noto diferencia en ilusiones ni en capacidad. Mañana mismo vuelo a un congreso médico...”

La científica aseguró siempre que nuestros cerebros gozan de gran plasticidad neuronal y que, aunque mueran neuronas, encuentra los caminos para continuar sus funciones, por eso recalca lo importante que es mantenerlo estimulado, activo e ilusionado. “El cuerpo se arruga, pero el cerebro no”, repetía y también hacía hincapié en que hombres y mujeres tenemos la misma capacidad cerebral e inteligencia.

En una de sus últimas entrevistas señaló con gran preocupación, un impedimento para avanzar en el desarrollo social humano. “El cerebro límbico, el hemisferio derecho, no ha tenido un desarrollo somático ni funcional. Y desgraciadamente aun predomina sobre el otro. Todo lo que pasa en las grandes tragedias, guerras, dictaduras, conflictos, se debe al hecho de que este cerebro arcaico domina al de la verdadera razón. Por eso debemos estar alerta. Hoy puede ser el fin de la humanidad. En todas las grandes tragedias se camuflan la inteligencia y el razonamiento con ese instinto de bajo nivel”. Y ante la pregunta de cómo se puede superar aquello, respondió: “Hay que

comenzar con la infancia, con la educación. El comportamiento humano no es genético, sino epigenético, el niño de 2 o 3 años asume el ambiente que vive y también el odio por el diferente y todas esas cosas atroces que han pasado y que todavía ocurren”.

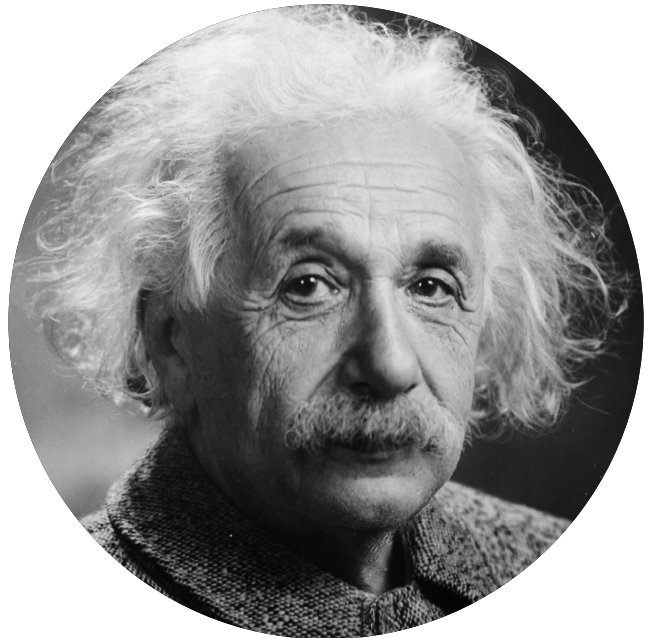
Entre sus libros, esta connotada médica italiana, dejó uno muy especial dedicado a la etapa de la vejez que se titula: “El as en la manga”. Allí desmitifica el desgaste obligado de las neuronas por el paso del tiempo, y en tono ameno y didáctico, desde la neurobiología moderna, insta a sacar ese as que todos tenemos bajo la manga y que debemos jugar con acierto en la vejez y que consiste en usar creativamente nuestro cerebro hasta el último minuto de vida. Agrega los ejemplos de personajes como Galileo Galilei, Miguel Ángel, Ben Gurion, Bertrand Russell y Picasso para ilustrar.

## ¿QUÉ PASÓ CON EL CEREBRO DE EINSTEIN?

Un pasaje que vale la pena recordar es lo sucedido con el cerebro del creador de la “teoría de la relatividad”, Albert Einstein, quien falleció de un aneurisma aórtico el 18 de abril de 1955. Al día siguiente de su muerte fue incinerado y sus cenizas esparcidas en el río Delaware, sin embargo, el patólogo que realizó la autopsia, Thomas Harvey, entregó el cuerpo del científico sin su cerebro.

Cuando se dieron cuenta en el Hospital de Princeton, lo despidieron, pero él se adueñó del “tesoro biológico”, aduciendo que lo hacía en nombre de la ciencia. Posterior-

## En 1985, la doctora Marian Diamond, basada en un fragmento de la muestra del cerebro de Einstein, publicó un estudio en el que sostenía que tenía más células gliales por neurona que una persona normal.



Albert Einstein. Foto: Dominio Público.

mente lo diseccionó en 240 partes que conservó en celoidina, una forma dura y elástica de celulosa, puso las piezas en dos recipientes con alcohol y las escondió en el sótano de su casa. Harvey pasó mucho tiempo ofreciendo a neurólogos examinar el cerebro de Einstein, pero nadie se interesó. Hasta que un día el periodista Steven Levy, del *New Jersey Monthly*, lo entrevistó y publicó un artículo titulado "Yo encontré el cerebro de Einstein", esto tuvo tal repercusión que varios prestigiosos científicos se interesaron y, en 1985, la doctora Marian Diamond, basada en un fragmento de la muestra, publicó un estudio en el que sostenía que el cerebro tenía más células gliales por neurona que una persona normal, lo que fue corroborado por varios estudios más. Finalmente, el prodigioso cerebro fue rescatado y donado por la familia al Museo Nacional de Salud y Medicina del Ejército de Estados Unidos.

### LA NEUROCIENCIA ES UN TRABAJO INTERDISCIPLINARIO

Lo cierto es que el conocimiento del cerebro en los últimos 20 años ha progresado más que toda nuestra historia. Y adentrarse en la vastedad del pensamiento se revela cada vez más complejo, ya que cada descubrimiento parece abrir una nueva serie de cajas chinas, de modo que cuando se cree haber conseguido la más pequeña y preciosa, se descubre otra serie de cajas, difíciles de abrir, pero igual de fascinantes, aseguran los expertos.

Actualmente se estudia esta máquina biológica perfecta con muchísimo entusiasmo desde la Neurociencia, cuya clave reside en el enfoque multidisciplinario de todas las preguntas relacionadas con el órgano más complejo, espléndido y admirable de la naturaleza, el llamado sistema nervioso comandado por el encéfalo o cerebro. Allí residen la Neurología, la Neuropsicología, la Neuroanatomía y la Neurofisiología. Todos los estudios e investigaciones al respecto están hoy inmersos además en la revolución tecnológica de este siglo XXI e incluso se habla de los cerebros 2.0 y de los cerebros o inteligencias artificiales, en una suerte de carrera de superación entre la naturaleza y la tecnología, una paradoja si pensamos que para conocer más sobre nuestro misterioso cerebro tenemos que valerlos de él mismo. **RdE**

#### Fuentes:

"¿Por qué tenemos el cerebro en la cabeza?", Pedro Maldonado, Penguin Random House Grupo Editorial, Santiago de Chile, 2019.  
"Los tres ventrículos", Neurociencia, José Ramón Alonso. *Historia de la Medicina*, Gregory Alfonso García MD. "La trepanación craneal en Sinuhé", Science Direct. "Cirugía medieval", Tecnoexplora. "El cerebro: del arte de la memoria a la neurociencia", Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. "El robo del cerebro de Einstein", Historia, National Geographic. "La sofisticada cirugía de los Incas", Rosa M. Tristán, elmundo.es. "El cerebro, de los egipcios hasta hoy", lavanguardia.com. "Historia de la Neurociencia", Carmen Cavada, Universidad Autónoma Madrid. "El papiro de Edwin Smith y su trascendencia médica y oncológica", Revista Médica de Chile, vol. 140.

## Enseñar a nativos digitales

Marc Prensky presenta en este libro, de Ediciones SM, el modelo de pedagogía de la coasociación, en el que los alumnos, nativos digitales, se especializan en la búsqueda y presentación de contenidos a través de la tecnología. Y los profesores, inmigrantes digitales, en guiar a los estudiantes, proporcionándoles preguntas y contextos, diseñando el proceso de aprendizaje y garantizando su calidad. Pero esta publicación no solo describe en qué consiste la pedagogía de la coasociación. También añade detalles sobre la manera de implementarla, incluyendo cómo organizar la clase de otra forma, cómo elegir el mejor tipo de coasociación y cómo relacionar ésta con el currículum. Además, entrega una lista comentada de más de 130 tecnologías disponibles para ser usadas por los alumnos. Asimismo, entrega una mirada revolucionaria de lo que significa planificar una clase: "De casi todos los elementos de la planificación en coasociación, la parte más importante es casi con toda seguridad traducir el contenido de las lecciones en preguntas que harás para guiar a los alumnos, hasta la información y aprendizaje que necesitan, sin que tú se la tengas que contar".

**Enseñar a nativos digitales, Marc Prensky, Ediciones SM (Biblioteca Innovación Educativa), Santiago de Chile, 1ª. edición noviembre 2011, 240 páginas.**

Disponible en: [www.grupo-sm.com/cl/](http://www.grupo-sm.com/cl/)

## El liceo en tiempos turbulentos

Son diversos los factores que confluyen en el desempeño académico sobresaliente de los Liceos Bicentenarios Los Ángeles A-59, de la Región del Biobío y Valentín Letelier Madariaga, de la Región del Maule. Pero, sin duda, uno de los aspectos que resulta interesante destacar es cómo la Ley de Inclusión no tuvo finalmente un impacto negativo en estos establecimientos: "Los buenos resultados que se siguen observando en estos dos liceos entre los estudiantes de 2º medio, luego de eliminar o reducir la selección académica, refuerzan la idea de que éstos no se explican sólo por dicha selección, sino por procesos internos de calidad. Así, los profesores tienen una alta expectativa de los logros que pueden conseguir sus estudiantes, quienes a su vez tienen un fuerte compromiso y motivación por el buen desempeño". Este libro es fruto de una investigación del CIAE, Instituto de Estudios Avanzados en Educación de la Universidad de Chile, cuyo objetivo fue comprender cómo algunos liceos a lo largo del país, públicos y privados, científico humanistas y técnico-profesionales, urbanos y rurales, han fortalecido su capacidad para ofrecer mejores oportunidades de aprendizaje a sus alumnos.

**El liceo en tiempos turbulentos, ¿Cómo ha cambiado la educación media chilena? Coordinadores: Cristián Bellei, Mariana Contreras, Juan Pablo Valenzuela, Xavier Vanni, LOM Ediciones, Santiago de Chile, 1ª. edición marzo 2020.**

Disponible en: [www.lom.cl](http://www.lom.cl)

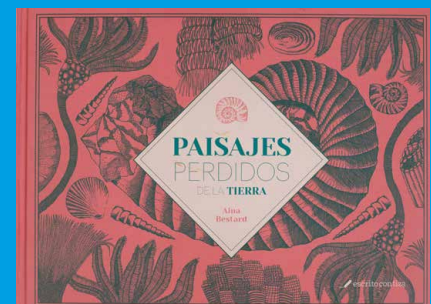
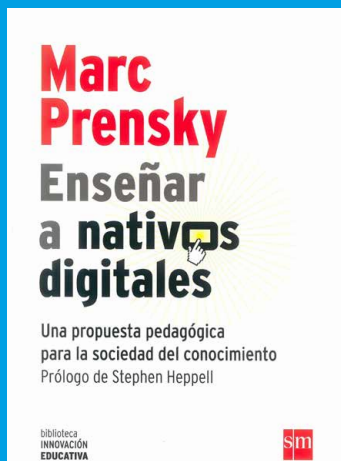
## Paisajes perdidos de la Tierra

Aquí se cuenta la apasionante historia de la formación de la Tierra y su evolución, a partir de los cambios de los paisajes de nuestro planeta. Se trata de breves textos que se detienen en los más grandes acontecimientos y van acompañados de atractivas ilustraciones, éstas basadas, casi como un homenaje, en toda la ilustración científica del siglo XIX, que contiene grabados que cautivaron a los lectores mucho antes de la aparición de la fotografía.

El hecho que los niños/as hoy reconozcan los dinosaurios y los denominen por su nombre es una conquista de la ilustración, divulgativa que empezó hace cerca de dos siglos. Todos esos gigantes prehistóricos, desaparecidos de la faz de la Tierra hace millones de años, sin embargo, conocemos perfectamente sus formas y predecimos sus comportamientos dentro de la fauna, flora, clima y hábitat de aquellas remotas épocas como el Paleozoico y del Mesozoico. Una línea de tiempo sitúa en todo momento al lector en el punto de la historia de la Tierra se encuentra. Este precioso libro cuenta con la colaboración del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona.

**Paisajes perdidos de la Tierra, Aina Bestard, ilustradora, Ediciones Escrito con tiza, Barcelona, España, año 2020, 64 páginas.**

Disponible en: [www.escritocontiza.cl](http://www.escritocontiza.cl)



# Educación en pandemia

Progresivamente han vuelto a clases 1.000 colegios en la Región Metropolitana y 585 en regiones. Cabe señalar, que en estas cifras se considera a todos los establecimientos con apertura gradual.

Hasta el cierre de esta edición existen 2.052 solicitudes de apertura en proceso. De estas, 1.213 son de la Región Metropolitana y 837 de regiones. Más información del proceso en: [sigamosaprendiendo.mineduc.cl](http://sigamosaprendiendo.mineduc.cl)



El subsecretario de Educación, Jorge Poblete, visitó el establecimiento Alonso de Ercilla de Santiago. En esa oportunidad, conversó con los docentes, quienes volvieron a clases presenciales durante noviembre.



El subsecretario de Educación, Jorge Poblete, también conversó con 80 alumnos de 4° medio del establecimiento Alonso de Ercilla, que volvieron a clases presenciales para prepararse y así rendir la nueva Prueba de Transición Universitaria.





El ministro de Educación, Raúl Figueroa, junto el alcalde de Colina, Mario Olavarría, fueron hasta el Liceo Técnico Profesional Peldehue de la comuna, para visitar a los estudiantes y a la comunidad educativa, quienes han demostrado que es posible volver a clases presenciales siguiendo todas las medidas de distanciamiento social e higiene. El 2 de noviembre reiniciaron sus clases con un 96% de asistencia entre los estudiantes de 4° medio.

El subsecretario de Educación, Jorge Poblete, visitó el Liceo Polivalente Francisco Frías, junto al Seremi de la Región Metropolitana, Ricardo Villegas, en su primer día de clases presenciales. En esa oportunidad, recorrieron todas las instalaciones del lugar, cumpliendo las medidas sanitarias establecidas por el Ministerio de Salud.



# Gabriela Mistral, educadora

**S**u vocación de servicio a la educación pública chilena (1912-1922), es el subtítulo de este volumen, abarcando así una década de vida de la ilustre maestra, ganadora del Premio Nobel de Literatura en 1945. El autor desentraña los afanes de ella, narrando un espacio de tiempo muy poco conocido, pero tremendamente fructífero de su vida en el ámbito educacional.

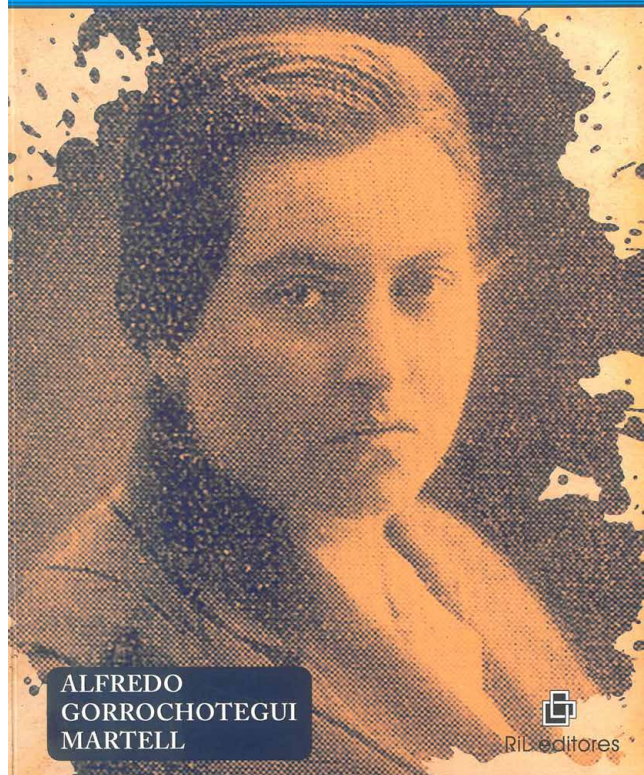
En el rol de maestra se destaca por ser tremendamente innovadora, creativa y preocupada de la condición social de sus alumnos/as. Enfatizaba la necesidad de hacer clases al aire libre y hacía, por ejemplo, que sus estudiantes dibujaran en el suelo el mapa de Chile en relieve, lo cual era inolvidable para las niñas. También las instaba a escribir composiciones basándose en observaciones hechas fuera de los muros de la escuela, para que fueran menos falsas, simuladas y frías y, por el contrario, expresaran más sencillez y exactitud. Sostenía que el contacto de los niños y niñas con el aire libre generaba en ellos la capacidad de expresarse con más soltura y, en consecuencia, preguntar y pensar más, "interesándose mejor en los que los rodea de una manera más totalizante".

Esta obra contempla tres capítulos. En el primero se da contexto de la educación en Chile en los años que Gabriela Mistral fue preceptora, inspectora y luego directora de escuelas en las ciudades donde ejerció: Los Andes, Punta Arenas, Temuco y Santiago. En el capítulo segundo se describen las ideas que la mueven como directora escolar, dando cuenta de su doctrina educativa a través del rescate de documentos que ella misma escribió.

Allí se analizan textos en prosa y verso como: "*El maestro entonces se sentía hen chido, cuál en la marea, los pechos del mar, y el discurso hacíase trémulo, encendido, como si Dios mismo se lo diera ungido en el violento óleo que sabe cuajar*", dedicado al maestro rural, donde detalla la clase apasionada de éste. Y en "*Métodos activos de instrucción*", aconseja: "*Jamás debe hacer el maestro lo que el niño puede hacer por sí mismo. La acción es la que fortifica las facultades del niño y lo que acrecienta su espíritu. Que una dificultad vencida excite la ambición de un nuevo triunfo. Que el maestro cree el interés por el estudio, que solicite curiosidad, que provoque investigación, que despierte la iniciativa, que inspire la confianza en sí mismo, que sugiera analogías, que mueva, en fin, a sus alumnos a ensayar sus fuerzas y a probar habilidad*".

## GABRIELA MISTRAL, EDUCADORA

*Su vocación de servicio a la  
educación pública chilena (1912-1922)*



En el último capítulo se recogen sus rasgos personales, tanto psicológicos como físicos, mediante testimonios de amistades y personas que estuvieron cerca de ella. Y se remata con algunos autores contemporáneos, como Pedro Pablo Zegers y Cristián Warnken, elegidos especialmente por la calidad de sus planteamientos y el grado de conocimiento del personaje; ellos opinan de su obra educacional, aportando un breve análisis a sus ideas.

Este libro es un aporte real al conocimiento de la gran maestra y poeta, que dejó una huella indeleble en nuestra cultura y sus ideas en torno a la escuela chilena resultan hoy proféticas y son un referente a la hora de pensar sobre la educación moderna. **RdE**

**Gabriela Mistral, educadora, Alfredo Gorrochotegui Martell, RIL Editores, Santiago de Chile, año 2020, 177 páginas. Disponible en [www.rileditores.com](http://www.rileditores.com)**

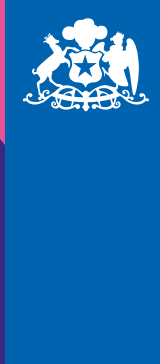
# ¿CÓMO PREPARO A MIS ESTUDIANTES PARA EL SIGLO XXI?

LLÉNATE  de EXPERIENCIA

MENTORÍAS PARA PROFESORES/AS PRINCIPIANTES

Inscríbete en [www.cpeip.cl](http://www.cpeip.cl)





Ministerio de Educación  
Gobierno de Chile

[revistadeeducacion.cl](http://revistadeeducacion.cl)