



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

# REVISTA DE educación

AVANCES:  
Infraestructura escolar  
para el siglo XXI

ENTREVISTA:  
Leo Orellana:  
“El Patrimonio Escolar es  
una de las inversiones  
más nobles”

Espacios para  
educar

# UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES

## magíster en psicología mención **psicología social** | **Cuarta Versión 2009-2010**



#### POSTULACIÓN Y MATRÍCULA

Octubre 2008 / Enero 2009  
Marzo / Abril 2009

#### DURACIÓN:

Cuatro Semestres

#### DIRIGIDO A:

Psicólogos / Licenciados y profesionales de las ciencias Sociales, humanas y de la salud / Otros profesionales via Solicitud especial.

#### CONSEJO ACADÉMICO:

María José Reyes, Coordinadora Académica  
Adriana Kaulino, Profesora del Programa  
Antonio Stecher, Profesor del Programa  
Ana Vergara, Profesora del Programa

Cuerpo Académico Estable: Elisa Ansoleaga, Katia Araujo, Niklas Bornhauser, Angélica Cruz, Gabriel Guajardo, Andrés Hays, David Huele, Agustín Ibáñez, Adriana Kaulino, Cristian Leyton, Eduardo Llanos, Gianinna Muñoz, Fernando Pérez de Arce, María José Reyes, Mauricio Sepúlveda, Antonio Stecher, Carolina Stefoni, María Isabel Toledo, Juan Pablo Toro, Ana Vergara.

Profesores Internacionales Asociados: Leonor Arfuch, Joseph Blanch, Carles Feixa, Luis Claudio Figueiredo, Adrián James, Allison James, Elizabeth Jelin, Danilo Martuccelli, Gabriel Medina, Kartsen Paerregaards, Gonzalo Portocarrero, Rossana Reguillo, Leonardo Schvarstein, Félix Vásquez, Hugo Vezzetti.

Profesores Nacionales Invitados: Cecilia Avendaño, María Isabel Castillo, Miguel Cillero, Klaudio Duarte, Mario Garcés, Hopenhayn, José Antonio Román.

#### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Trabajo y organizaciones.
- Infancia, juventud y cambios culturales.
- Intervención psicosocial.
- Memoria colectiva.
- Procesos identitarios en el mundo contemporáneo.
- Interculturalidad y género.
- Ética, epistemología e historia.
- Neurociencias y procesos psicosociales.



magíster en psicología mención  
**psicología social**



facultad de  
Psicología



## RECINTO ESCOLAR: EL OTRO "PUNTO CERO"

*Las megápolis, como Santiago, presentan hoy un nuevo paisaje. La modernidad ha hecho que confluyan tiempo y espacio convertidos en avenidas, pasos bajo nivel, pasarelas, puentes, túneles y todo tipo de construcciones para transitar. En la nueva ciudad el desplazamiento de los habitantes es un bullir permanente.*

*Pocas veces nos ponemos a pensar de qué manera el paisaje urbano, ese lugar en que vivimos, está determinando nuestros asuntos más privados. Tanto viaje, tanto ir y venir sin detenerse, desperfila los referentes territoriales y afecta nuestras percepciones, nuestras relaciones, y hasta nuestros valores. En definitiva, pone en jaque nuestra identidad.*

*Para el filósofo Humberto Giannini, el o los viajes comportan una trayectoria circular, es decir, habitualmente salimos, visitamos distintos sitios, pero invariablemente retornamos a un "punto cero", que está representado por nuestro domicilio. Ese es el lugar de arraigo, de recogimiento, el que simboliza el regreso al sí mismo y que es imprescindible en la vida de todos los sujetos, porque desde allí resolvemos el sentido de nuestro transitar.*

*Durante una parte significativa de nuestra vida pasamos yendo y viniendo a un lugar obligado: el establecimiento donde nos educamos. Aquel recinto que alberga la escuela, liceo, instituto o universidad y que nos detiene varias horas al día para recibir instrucción, formación y para relacionarnos con otros, más allá de la protección íntima y privada del domicilio. Esa construcción puede considerarse un segundo "punto cero", ya que se transforma en algo querido y seguro para el estudiante.*

*La edificaciones escolares debieran ser siempre un patrimonio cultural. Dentro de su circunscripción, los ciudadanos experimentan, aprenden y crecen. En sus territorios están vivos el lenguaje, el arte, los valores, todos los elementos de pertenencia, que vinculan a los niños y niñas con la historia y el futuro de su país. De ahí que debemos aplaudir los aportes de quienes se empeñan en engrandecer y perfeccionar los espacios escolares.*

*Una escuela luminosa, diseñada con esmero, que respete el paisaje en el que está inserta, cuyas formas arquitectónicas estimulen el conocimiento, no sólo está asegurando mejores rendimientos de sus alumnos, sino configurando sentido de identidad, un tesoro para erigirse como personas de bien.*



## REVISTA DE EDUCACIÓN

## MINISTRA DE EDUCACIÓN:

Mónica Jiménez de la Jara;  
REPRESENTANTE LEGAL

## SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN:

Cristián Martínez Ahumada.

## COMITÉ ASESOR:

Carlos Eugenio Beca I.;  
Jadille Baza A.;  
Abdón Oyarzún M.;  
Iván Núñez P.;  
Gustavo Salvo P.

## DIRECTORA:

María Teresa Escoffier del S.

## PERIODISTA:

Ana María Molina G.

## EDITOR CULTURAL:

Reinaldo E. Marchant

## COLABORADORES:

Arnaldo Guevara H.

## REVISIÓN DE TEXTOS:

Liliana Yankovic N.

## DISEÑO, CORRECCIÓN DE ESTILO

## E IMPRESIÓN:

Editorial Valente

Ministerio de Educación

ISBN 0716-0534

Avda. Libertador Bernardo

O'Higgins 1381, 2.º Piso

Tel. 3904104. Fax: 3800316

## CORREO ELECTRÓNICO:

hada.molina@mineduc.cl

## SITIO WEB:

www.mineduc.cl/revista

Edición N.º 335

(octubre - noviembre)

Tiraje 12.000 ejemplares

Valor suscripción 2008:

\$ 18.000

## OFICINA DE ATENCIÓN CIUDADANA:

Tel. 600 600 2626



## INFRAESTRUCTURA ESCOLAR PARA EL SIGLO XXI

Un sistema educativo y su proceso de enseñanza-aprendizaje correspondiente, requiere optimizar la difícil articulación de condiciones y factores que interactúan de manera compleja y cambiante a través del tiempo. Entre estos factores, se incluyen la infraestructura, el equipamiento y el mobiliario escolar, como base material de apoyo al proceso educativo

Avances **Pág. 4**



LEO ORELLANA:

## EL PATRIMONIO ESCOLAR ES UNA DE LAS INVERSIONES MÁS NOBLES

El arquitecto chileno, Leo Orellana, está radicado en Francia hace más de treinta años. Inmerso en el contexto europeo de edificaciones y monumentos llenos de significado, confiesa que recibió la inspiración vital que lo ha convertido en uno de los principales "rescatistas" de los centros históricos de países latinoamericanos.

Entrevista **Pág. 19**

## FINANCIAMIENTO DE LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA ESCOLAR



El Ministerio de Educación tiene como líneas centrales de trabajo aumentar la cobertura escolar y pre-escolar, mejorar la calidad de la educación y crear las condiciones para una efectiva educación permanente, que contempla desde la sala cuna hasta la educación de adultos.

Apuntes **Pág. 23**



- **Fotografías de portada e interiores:** Proyecto conjunto MINEDUC/UNESCO "Reforma Educativa Chilena: optimización de la inversión en infraestructura educativa".
- La Revista de Educación agradece la especial colaboración en este número de los arquitectos de DIPLAP: Javier Duhart, José Paulsen, Esteban Montenegro y Miguel Gatica.

■ EDITORIAL.....	pág.	1
■ EN ESTE NÚMERO.....	pág.	2
■ AVANCES		
Infraestructura escolar para el siglo XXI.....	pág.	4
■ TENDENCIAS		
¿Cuándo un edificio escolar es de alto desempeño? .....	pág.	8
A la luz de la sala de clases .....	pág.	12
Acústica ¿barrera para el aprendizaje? .....	pág.	16
■ ENTREVISTA		
Leo Orellana:		
El patrimonio escolar es una de las inversiones más nobles .....	pág.	19
■ APUNTES		
Financiamiento de las inversiones en infraestructura escolar.....	pág.	23
■ INNOVACIONES		
La evolución del mobiliario escolar: un proceso en desarrollo .....	pág.	27
■ TESTIMONIOS.....	pág.	31
■ DIMENSIONES		
Arquitectura escolar: algunas pinceladas históricas .....	pág.	33
■ ÁREA PEDAGÓGICA		
El CRA: un mundo para leer el mundo.....	pág.	37
■ TECNOCENCIA		
Nuevos estándares de infraestructura tecnológica para los establecimientos .....	pág.	41
■ CULTURA		
Patrimonio, educación e identidad.....	pág.	44
¿Por qué arte en el espacio educativo?.....	pág.	47
■ FORO		
La mirada de cuatro arquitectos.....	pág.	50
■ CALIDOSCOPIO.....	pág.	54
■ CORREO.....	pág.	56

## ARQUITECTURA ESCOLAR: ALGUNAS PINCELADAS HISTÓRICAS



"Escuela es el local donde se instruye y educa a varios niños a la vez", reza una de las primitivas definiciones de los sitios elegidos por la sociedad para educar a sus incipientes ciudadanos. De cualquier modo, así queda dicho de manera muy simple, porque son varios los siglos vividos por la humanidad antes de llegar a la institucionalización de aquel local o edificio concebido, única y exclusivamente, para las funciones de enseñanza y aprendizaje.

**Dimensiones Pág. 33**

## LA MIRADA DE CUATRO ARQUITECTOS

Hoy, las formas arquitectónicas, los modelos de construcciones y los colores, son estímulos culturales que motivan, acercan, vinculan y emplazan la ruta hacia una educación libre y de real calidad. Una infraestructura escolar adecuada cuenta con más y mejores superficies construidas, a objeto de cumplir estándares exigentes.

**Foro Pág. 50**



# INFRAESTRUCTURA ESCOLAR PARA EL SIGLO XXI

*Juan Cavada Artigues, Jefe División de Planificación y Presupuesto (Diplap), MINEDUC*



## PARA TENER ÉXITO

UN SISTEMA EDUCATIVO Y SU PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CORRESPONDIENTE, REQUIERE OPTIMIZAR LA DIFÍCIL ARTICULACIÓN DE CONDICIONES Y FACTORES QUE INTERACTÚAN DE MANERA COMPLEJA Y CAMBIANTE A TRAVÉS DEL TIEMPO. ENTRE ESTOS FACTORES, SE INCLUYEN LA INFRAESTRUCTURA, EL EQUIPAMIENTO Y EL MOBILIARIO ESCOLAR, COMO BASE MATERIAL DE APOYO AL PROCESO EDUCATIVO.

## LA ESCUELA DEL SIGLO XXI DEBIERA SER UNA ESCUELA QUE GARANTICE LA SEGURIDAD DE LOS ESTUDIANTES Y DE TODA LA COMUNIDAD ESCOLAR.

por lo que careció de una mayor adecuación a las condiciones locales.

A partir de los años `90, después de casi dos décadas de abandono de las responsabilidades estatales en esta materia, los sucesivos gobiernos de la Concertación han realizado un gran esfuerzo focalizado en esta área, y se ha logrado un incremento importante en la construcción y mejoramiento de establecimientos educacionales que han resuelto de manera muy importante los déficits de cobertura en la enseñanza Básica y Media. Al mismo tiempo que se generaron las condiciones materiales para la aplicación de la Jornada Escolar Completa JEC; tanto en materia de aprendizajes, como de infraestructura. Con ello, aún tenemos un importante desafío en la educación pre-escolar, en la creación de nueva infraestructura en áreas muy localizadas y en la reposición o mejoramiento sustantivo de edificios escolares de mayor antigüedad.

### REDUCCIÓN DE RIESGOS

La escuela del siglo XXI debiera ser una escuela que garantice la seguridad de los estudiantes y de toda la comunidad escolar. Se ha avanzado notablemente en relación a riesgos sísmicos y de incendios, entre otros, pero se puede avanzar más en diseños y uso de determinados materiales, calidad de la construcción, gestión de la infraestructura, etc. Sin embargo, esto no resuelve todos los problemas de seguridad; hoy se reconoce internacionalmente el creciente riesgo que enfrentan los



Varias décadas atrás, la sociedad chilena recurrió al Estado como instrumento para iniciar un avance muy notable en la ampliación del sistema educativo, y hacerlo realmente accesible a sectores más amplios de la sociedad. En esta fase, se produjo un notorio aumento de la cobertura con la construcción de numerosos establecimientos escolares a lo largo de Chile, tarea que le correspondió a la Sociedad Constructora de Establecimientos Educacionales. Por supuesto, que su accionar estuvo determinado por las condiciones de la época; había que construir infraestructura que diera mayor cobertura, bajo condiciones de seguridad, principalmente frente a los riesgos sísmicos y con costos razonables. Esta determinación, en gran medida, condicionó las características de la edificación de la época, en particular su homogeneidad,



escolares, en materia de abusos e intimidación que, en muchos casos, tienen consecuencias dramáticas para las víctimas. Los nuevos diseños y la gestión de los edificios pueden contribuir notablemente a la reducción de estos riesgos.

Por otra parte, es reconocido el aporte, desde el punto de vista arquitectónico y urbano, de la mayor parte de los establecimientos educacionales nuevos.

La escuela debe ser segura y acogedora y debe ser percibida así por toda la comunidad escolar; para esto es necesario fortalecer la investigación y el desarrollo de diseños con un mayor interés en el confort, preferentemente de los estudiantes. Es necesario reexaminar los estudios y las prácticas en materia de aislamiento, luminosidad, acústica, temperatura de las aulas y en las características de los espacios destinados a la recreación. No obstante, seguridad y confort no pueden hacer olvidar que la preocupación central es el proceso de enseñanza-aprendizaje y que seguridad y confort son sólo una parte de los factores que es necesario considerar.

La pregunta relevante es si nuestros diseños de los diferentes espacios educativos aportan suficientemente al aprendizaje o si son sólo “contenedores” del proceso educativo, producto del insuficiente diálogo entre arquitectura y pedagogía. Y resolver si nuestros espacios educativos son funcionales a los proyectos educativos, si estimulan la imaginación de los escolares y están en rela-

## LA PREGUNTA RELEVANTE ES SI NUESTROS DISEÑOS DE LOS DIFERENTES ESPACIOS EDUCATIVOS APORTAN SUFICIENTEMENTE AL APRENDIZAJE O SI SON SÓLO “CONTENEDORES” DEL PROCESO EDUCATIVO, PRODUCTO DEL INSUFICIENTE DIÁLOGO ENTRE ARQUITECTURA Y PEDAGOGÍA.

ción adecuada con los recursos tecnológicos de la información. Todo ello, en función de que la educación del futuro, será necesariamente cambiante, por lo que la infraestructura debe ser flexible para permitir los cambios requeridos y facilitar diversas formas de trabajo educativo, individual y colectivo.

### ESPACIOS PARA EL MOVIMIENTO

Particular interés tiene el repensar las características que debieran tener los espacios destinados a “recreo”, ya que también pueden jugar un rol educativo muy importante. En esta materia, entre otros, es necesario recordar la demanda de algunos expertos que plantean “el diseño de espacios para el movimiento”.

El punto de partida debe ser la convicción respecto de que “la escuela” es un “espacio social” cuya finalidad es el proceso de enseñanza-aprendizaje; por tanto, la infraestructura, el equipamiento y el mobiliario deben ser pensados permanentemente desde esta perspectiva.

Teniendo presente las características de nuestra sociedad, la escuela debe ser inclusiva y esto reflejarse no sólo en el proyecto educativo y su gestión institucional desde el punto de vista de la inclusión social, sino también su infraestruc-

## UNA EXIGENCIA ADICIONAL PARA LA ESCUELA DEL SIGLO XXI ES LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL. HOY ES POSIBLE ATENDER A LOS ESCOLARES Y LA FUNCIÓN EDUCATIVA CON UN USO MÁS RACIONAL DE LA ENERGÍA, EL AGUA Y EL MANEJO DE RESIDUOS...



SI LA ESCUELA ES UN “ESPACIO SOCIAL” DONDE INTERACTÚAN DIVERSOS ACTORES Y ESTE ESPACIO ESTÁ INSERTO EN UNA COMUNIDAD MAYOR CON LA CUAL SE RELACIONA, ES PERTINENTE PREGUNTARSE SOBRE LAS FORMAS, MÉTODOS Y OPORTUNIDADES DE PARTICIPACIÓN DE ESTOS ACTORES EN EL DISEÑO Y GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y EL EQUIPAMIENTO.

tura y la gestión de ella debe ser pensada para crear oportunidades reales para aquellos escolares afectados por diversos tipos de discapacidad.

Una exigencia adicional para la escuela del siglo XXI es la sustentabilidad ambiental. Hoy es posible atender a los escolares y la función educativa con un uso más racional de la energía, el agua y el manejo de residuos, a condición de que desde el inicio del diseño del proyecto, se cuente con un enfoque interdisciplinario que permita aprovechar el conocimiento actual, las tecnologías y los equipos disponibles en estas materias. Esto refleja responsabilidad social ambiental y también puede generar infraestructura educacional económicamente más eficiente, junto con contribuir a la formación de los escolares en la dimensión ambiental.

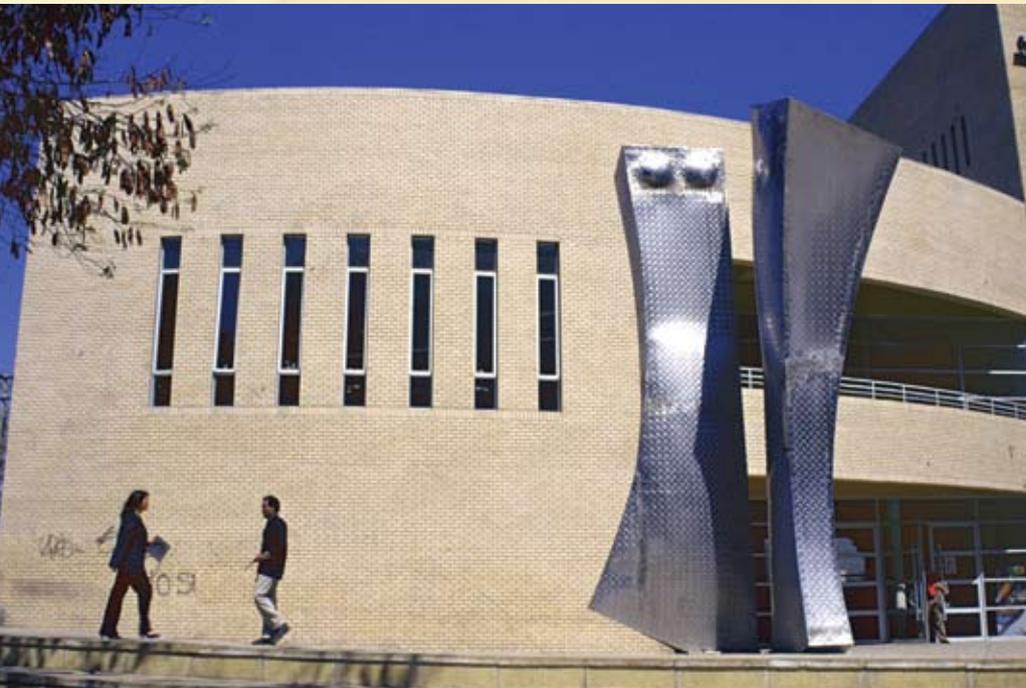
Si la escuela es un “espacio social” donde interactúan diversos actores y este espacio está inserto en una comunidad mayor con la cual se relaciona, es pertinente preguntarse sobre las formas, mé-

todos y oportunidades de participación de estos actores en el diseño y gestión de la infraestructura y el equipamiento.

En la fase actual se requiere reforzar la investigación, el análisis y el trabajo interdisciplinario, con la participación de diversos actores porque los desafíos de hoy son diferentes y el país necesita desarrollar las capacidades para resolverlos adecuadamente.

El Ministerio de Educación ha estado desarrollando iniciativas en estas materias, sin embargo, es necesario redoblar esfuerzos y lograr motivar y comprometer en un grado mayor a universidades, colegios profesionales, asociaciones empresariales, sostenedores públicos y privados y comunidades escolares, en la búsqueda de mejores formas de articulación entre pedagogía, arquitectura, ciencias y técnicas de la construcción, psicología y ciencias sociales en general, de modo que en nuestras escuelas la infraestructura y el equipamiento contribuyan de la mejor manera posible al proceso educativo. 

# ¿Cuándo un edificio escolar es de alto desempeño?



**Rolf Thiele**

*Ing. Civil Mecánico Universidad Técnica Federico Santa María.  
MSc(c) Sustainable Energy Engineering,  
Royal Institute of Technology KTH (Suecia).*

profesores en tanto provee altos niveles de confort acústico, termal y visual; gran cantidad de luz natural; muy buena calidad del aire interior y un entorno seguro.

**Costo – eficiente:** para operarlo y mantenerlo, considerando eficiencia energética (uso y desempeño óptimo de la energía) concepto de “Costo del Ciclo de Vida” (costo de cons-

8

REVISTA DE EDUCACIÓN

Los edificios escolares tienen una contribución importante al proceso enseñanza-aprendizaje y su diseño de alto desempeño para el siglo XXI es un desafío no menor. Hoy en día el reto es delinear escuelas para un mundo cambiante, donde la tecnología ha revolucionado el aula, buscando la comodidad del usuario. En definitiva, el nuevo edificio debe ser “amigable” medioambientalmente.

Estas y otras observaciones tienen que ver con las características claves que se deben considerar en un edificio escolar de alto desempeño:

**Saludable y productivo:** para estudiantes y

trucción + costos de operación + costos de mantención durante todo el ciclo de vida del edificio) que reduce el costo total del proyecto u optimiza el uso de la inversión. El seguimiento de un proceso formal que asegure que el edificio satisface las necesidades reales de la operación escolar y que en la práctica va a funcionar consistentemente a como fue diseñado y planeado.

**Sustentable:** porque integra estrategias de uso renovable y de conservación de energía; la combinación eficiente de sistemas de iluminación natural y artificial; un emplazamiento apropiado y eficiente para el aprovechamiento de la naturaleza; el uso de materiales y productos “ecológicos” y



el diseño eficiente de abastecimiento y tratamiento de aguas.

### CONSTRUYENDO UN LEGADO

Un edificio escolar de Alto Desempeño, vale decir, saludable y productivo, costo-efectivo y sustentable, entre otros aspectos, contribuye a que el colegio cumpla su misión en mejor forma en cuanto a que:

- ◆ **Mejora el desempeño de los alumnos:** diversos estudios confirman la relación entre las condiciones físicas del colegio y un mejor desempeño escolar.
- ◆ **Incrementa la asistencia y concentración:** un colegio de Alto Desempeño cuenta con aire interior de buena calidad al controlar las fuentes de contaminantes; provee adecuada ventilación y previene la acumulación de humedad. En consecuencia, la polución se mantiene fuera del aula, el aire viciado es eliminado y se inhibe el crecimiento de hongos. El resultado es menos enfermedades que justifican ausencia de alumnos y profesores, y una calidad ambiental que favorece la concentración.
- ◆ **Aumenta la satisfacción y retención de profesores:** las salas de clases de un Edificio Escolar de Alto Desempeño están diseñadas para ser un lugar de trabajo efectivo y placentero. Son confortables visual y térmicamente, incorporan buena acústica y proveen aire interior fresco. Todo ello genera satisfacción en el profesor, que redundará en mejor retención y una mejor oferta para nuevas contrataciones.
- ◆ **Reduce los costos operativos:** mediante el enfoque del costo del ciclo de vida, estos edificios están diseñados para minimizar los costos de operación. Éstos usan menos energía y

agua y son más fáciles de mantener en el tiempo. Como resultado, los costos operativos son bajos y se mantienen durante el ciclo de vida del edificio.

- ◆ **Reduce el riesgo de demandas legales:** como el edificio es saludable (buena iluminación, buen aire, sustentable medio ambientalmente, etc) minimiza potenciales conflictos.
- ◆ **Impacta positivamente al entorno:** está conscientemente diseñado para influir positivamente en su entorno. Éstos son eficientes en el uso de energía y agua; usan materiales durables, no tóxicos y reciclables y conservan las áreas naturales, tanto como sea posible. De esta forma, estos colegios son “buenos ciudadanos” y responsables ambientalmente.
- ◆ **Incrementa las oportunidades de usar las instalaciones por sí mismas como instrumentos de enseñanza:** varias de las tecnologías que se pueden usar para crear un Edificio Escolar de Alto Desempeño pueden ser utilizadas como herramientas pedagógicas. Por ejemplo, en sistemas renovables de energía, un buen diseño en iluminación natural puede explicar el movimiento del sol.

### AMBIENTES DE APRENDIZAJE DEL SIGLO XXI Atributos Claves

Los aspectos claves más importantes de un Edificio Escolar de Alto Desempeño, que considerados de manera integrada ayudarán a crear un colegio saludable y productivo, costo-efectivo y sustentable, se pueden resumir en:

**Confort acústico:** se optimiza la inteligibilidad de las palabras. Los alumnos y docentes se entienden sin necesidad de alzar la voz y sin distraer la concentración. Los ruidos internos y externos de

la sala son minimizados, porque reducen la reverberación al interior del aula, limitan la transmisión de ruidos dentro de la sala y merman el ruido del exterior. Escuchar en condiciones acústicas deficientes es como leer con mala luz, aumenta el cansancio y disminuye la concentración.

**“Seguimiento”:** El proyecto satisface a un alto nivel las necesidades de la operatoria escolar. El colegio funciona en la realidad consistentemente a como fue planeado.

**Luz natural:** se refiere a la admisión controlada de la luz natural. Estos edificios deben usar abundante luz natural particularmente en el aula, donde otorga los mayores beneficios. A mayor luz natural, más costo-eficiente. Este aspecto se equilibra con evitar una excesiva pérdida o aumento de calor y minimizar el resplandor o reflejo. Está demostrado que una buena iluminación natural mejora el desempeño de los alumnos.

**Durabilidad:** el edificio es diseñado para tener el ciclo de vida más largo posible y reducir los costos de operación y mantención en el largo plazo.

**Sistemas, productos y materiales durables** son utilizados tanto como sea posible

**Herramientas para el análisis de energía:** el diseño busca reducir los costos de energía de corto y largo plazo, manteniendo un entorno de aprendizaje de alta calidad. Existen herramientas de análisis de uso de energía que son utilizados para predecir el impacto de distintas alternativas y así seleccionar la mejor combinación entre calidad y uso eficiente de energía.

**Eficiencia energética del edificio:** las paredes,



pisos, cielos, techos y ventanas del colegio son planificados en una combinación de eficiencia para el uso de energía y de economía práctica. Así se busca optimizar los niveles de conducción de calor y sonido, transparencia, irradiación de la luz y el calor, aspectos térmicos, filtraciones de aire y colores apropiados para los objetivos de la energía.

**Materiales y productos “ecológicos”:** En lo posible, el colegio incorpora materiales y productos durables, no tóxicos, derivados de procesos orgánicos, con material reciclado y fácilmente reciclables.

**Emplazamiento “ecológico”:** tanto como sea posible, el emplazamiento conserva las áreas naturales existentes, evita la erosión y aprovecha las condiciones de la naturaleza. Además procura buenos accesos peatonales, fluido tránsito vehicular interno y espacio de estacionamiento.

**Eficientes equipos de climatización:** el colegio usa equipos para calefacción y/o ventilación



de alta eficiencia, correctamente dimensionados para la demanda estimada del edificio y con controles del desempeño del sistema.

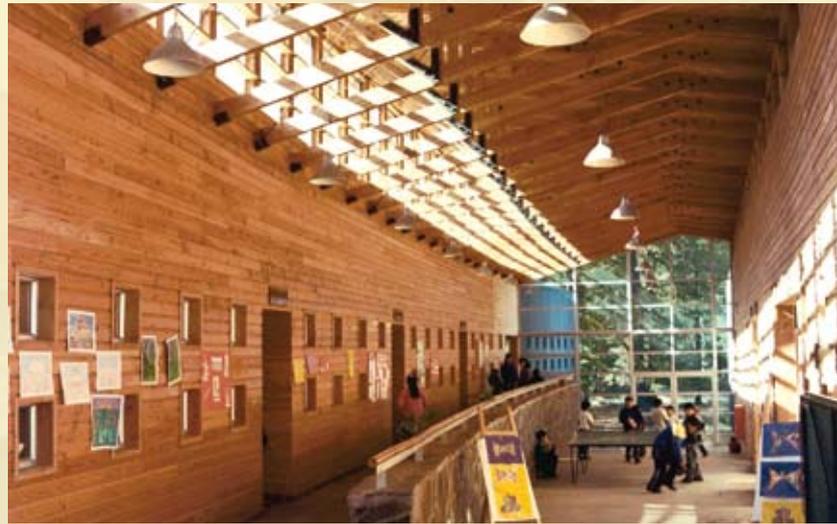
**Luz artificial:** alumnos y profesores trabajan en un ambiente visual de alta calidad, al tiempo que ahorran energía. El sistema de iluminación artificial usa ampollitas incandescentes y/o fluorescentes de alta eficiencia, incorpora controles que aseguran un óptimo desempeño e integra exitosamente la iluminación eléctrica con la natural.

**Costo del ciclo de vida:** el colegio es optimizado desde el punto de vista del costo total en el tiempo. La inversión inicial, los costos operativos y los costos de mantención, reparación y reemplazo se evalúan de acuerdo a diferentes alternativas de combinación posible usando herramientas de análisis de costo del ciclo de vida. La mejor combinación de inversión/calidad y eficiencia en costos en el largo plazo es la que se selecciona.

**Energía renovable:** el colegio maximiza el uso de sistemas de energía renovables para satisfacer su demanda estimada. Distintos sistemas son valuados: energía solar, geotérmica, eólica, biomasa y otras.

**Seguridad:** alumnos y profesores se sienten seguros en cualquier lugar del colegio, dentro y fuera del edificio. Un entorno seguro es principalmente creado por el diseño. Se optimizan las oportunidades de vigilancia natural (evitando dejar espacios para ocultarse), se refuerza el sentido de territorialidad y los accesos son controlados. Se usa tecnología en seguridad.

**Calidad del aire interior:** maestros y estudiantes no se enferman con el aire interior. Las fuentes



de contaminación son controladas. Existe una adecuada ventilación y se previene la acumulación de humedad.

**Confort térmico:** los usuarios del colegio están cómodos todo el tiempo. La combinación de temperatura y humedad se mantiene cómoda en todos los espacios. Existe control de la temperatura en cada sala de clases.

**Confort visual:** se provee de un rico entorno visual. La iluminación de cada una de las aulas y oficinas se “diseña” y no sólo se especifica. La luz natural y la iluminación artificial están integradas y optimizadas. Se elimina el reflejo.

**Uso eficiente del agua:** el colegio usa lo menos posible el abastecimiento público de agua para satisfacer sus necesidades, el consumo de agua potable es lo más eficiente posible, controla y reduce las pérdidas de agua, y recupera y usa las aguas servidas tanto como sea posible (riego, inodoro, etc). 

# A la luz de la sala de clases

**María Beatriz Piderit M.**  
Arquitecta  
Universidad del Bío Bío

ENTRE LOS NUMEROSOS FACTORES QUE AFECTAN LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES PARA APRENDER Y TENER ÉXITO, FIGURAN LAS CONDICIONES FÍSICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN QUE SE DES-EMPEÑAN. DEPENDIENDO DE LA CALIDAD QUE AD-QUIERAN LAS CONDICIONES AMBIENTALES INTERIORES DE LA SALA DE CLASE SE PODRÁ OBSERVAR UN IMPACTO NEGATIVO O POSITIVO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES.





**E**xisten varios estudios que han mostrado asociaciones significativas entre las condiciones físicas ambientales y el funcionamiento y/o el comportamiento de los estudiantes. Especialmente importante aparecen: el confort visual (iluminación), el confort térmico (humedad y temperatura) y el confort acústico.

Desde la perspectiva del confort visual, referido a las condiciones de iluminación natural y artificial dentro de las aulas, la luz natural ha sido considerada un factor gravitante para un buen rendimiento visual. Los niños permanecen gran cantidad de horas dentro del aula bajo diferentes condiciones de luz, donde el 75% de los contenidos son entregados de manera visual. Por esta razón, se espera que la variabilidad, calidad y componente espectral de la luz natural produzcan efectos positivos en el confort visual de las estudiantes, el cual a su vez se espera influya sobre el rendimiento, bienestar y salud de los escolares.

Una buena iluminación del aula puede contribuir a un mejor rendimiento visual de los estudiantes y a incentivar la comunicación entre los alumnos y sus profesores. Una mala iluminación en cambio propiciará un ambiente desfavorable a la concentración, creando incomodidad e inhibiendo la percepción y el buen rendimiento visual, factores mediadores del aprendizaje.

Una luz de calidad debe integrar las necesidades humanas, arquitectónicas, económicas y medio ambientales. Dentro de las necesidades humanas está la visibilidad, y con ello, el confort visual que va a depender de los valores de luminancia en el campo visual o plano de trabajo. Por ejemplo, fuertes contrastes de luminancias van a producir incomodidad visual ya que el sistema del ojo in-

tenta adaptarse a las superficies claras y oscuras al mismo tiempo, provocando un deslumbramiento por contraste.

En cambio luminancias muy altas, como las generadas por la luz solar directa sobre superficies reflejantes, llevará como consecuencia un deslumbramiento molesto. Este es una de las principales causas de incomodidad visual dentro del aula. Al existir mucha diferencia de luminancia entre la pizarra y escritorio o la existencia de múltiples brillos, se produce malestar y fatiga visual pudiendo acarrear cansancio, dolor de cabeza y mala posición del cuerpo, disminuyendo así la capacidad de comprensión y concentración.

La iluminación debe ajustarse a las diferentes tareas visuales que se desarrollan en el aula, como la lectura o escritura de un documento preparado sobre el escritorio, mirada prolongada a la profesora, lectura de lo que está escrito en la pizarra, observación de películas, diapositivas y trabajos en el computador.

Los educadores juegan un rol importante para crear un ambiente visual apropiado, pueden influir positivamente a través de: (a) la selección de instrumentos de escritura que no produzcan brillos inadecuados en las líneas de papel, escritura, (b) la selección de libros y material didáctico con papeles opacos, además de mesa con superficies opacas, (c) la limitación de los brillos causados por diferentes superficies en el campo visual, evitan-



do la penetración solar directa en el plano de la pizarra, y (d) la escritura en la pizarra con tamaño de letra grande, especialmente en pizarras blancas utilizando plumones oscuros para lograr un buen contraste.

### ILUMINACIÓN NATURAL Y RENDIMIENTO

Se han realizado diferentes investigaciones para determinar la posible relación entre la calidad de iluminación y el rendimiento escolar. Un estudio prominente, realizado en California por el grupo Heschong-Mahoma<sup>1</sup>, descubrió que los estudiantes en mejores condiciones de luz natural progresaron entre un 20-26 % más que aquellos estudiantes que estuvieron expuestos a una me-

<sup>1</sup>GROUP, H. M. (1999). "Daylighting in Schools An Investigation into the Relationship Between Daylighting and Human Performance." *Daylighting initiative*: 140.



nor cantidad de luz natural. Además se constató que el deslumbramiento, la penetración solar y la carencia de control visual influyeron negativamente en los aprendizajes

Desde otra perspectiva, Peter R. Boyce<sup>2</sup> ha sostenido que proveer de luz natural no garantiza éxito en el rendimiento académico, ésta puede afectar el rendimiento escolar tanto de manera positiva como negativa. Lo importante es cómo se entrega, cómo se distribuye en el espacio, cómo se controla y limita el “deslumbramiento”. A ello se suma el efecto que produce generar una

relación visual al exterior que no perturbe a los estudiantes, concluyendo que todos estos factores tienen una contribución positiva en el progreso



de los estudiantes.

En el contexto de la arquitectura sustentable, la utilización de la luz natural como estrategia de diseño tiene un impacto positivo en el uso eficiente de la energía. La luz natural es una fuente eficaz y económica que además tiene una mejor composición espectral y provee una mejor reproducción cromática que la luz artificial. A partir de un diseño adecuado de la construcción de un edificio podemos maximizar su utilización y minimizar los costos energéticos asociados. 

<sup>2</sup>Peter Boyce, C. H. a. O. H. (2003). “The Benefits of Daylight through Windows”. NY, Lighting Research Center Rensselaer Polytechnic Institute: 88.



# acústica

## ¿barrera para el aprendizaje?

**Jorge Sommerhoff**

*Dr. Ing. Industrial Universidad Politécnica de Madrid.*

*Postítulo en Fonología (Holanda).*

*Ing. Acústico Universidad Austral de Chile (UACH).*

*MBA UACH*

*Director Certificación e Investigación de la Vivienda Austral (CIVA),*

*Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la UACH.*

**E**studios de la calidad acústica en las aulas de colegios de nuestro país nos indican que muchas salas no están libres de las barreras acústicas que dificultan el aprendizaje de los alumnos. Se sabe que no es posible proporcionar una educación apropiada en salas excesivamente ruidosas o reverberantes.

Lamentablemente, y a diferencia de los países desarrollados, en Chile no contamos con una normativa que exija en los diseños arquitectónicos condiciones para otorgar a las salas de clases la calidad acústica que ellas deben tener.

### ¿CUÁL ES EL PROBLEMA?

Las escuelas son lugares de aprendizaje donde la voz hablada y audición es la principal forma de comunicación. Tratar de escuchar en una sala con mala acústica es como tratar de leer un texto borroso, como por ejemplo:

**Hoy es el concierto de jazz**

Hoy es el concierto de jazz

Hoy es el concierto de jazz

Hoy es el concierto de jazz

EXCELENTE



MALA

**LOS COLEGIOS SON LUGARES PARA APRENDER, DONDE HABLAR Y ESCUCHAR SON LA FORMA PRIMORDIAL DE COMUNICACIÓN. SIEMPRE PUEDE HABER ENSEÑANZA, PERO EL MÁXIMO APRENDIZAJE NO OCURRIRÁ HASTA QUE LA AUDICIÓN SEA ÓPTIMA. ALUMNOS Y PROFESORES NECESITAN SALAS CON ADECUADA ACÚSTICA PARA LOGRAR UNA BUENA COMUNICACIÓN ENTRE ELLOS.**

Otorgarle al proceso de audición la importancia adecuada como base en el desarrollo del habla y del lenguaje es vital para la obtención de mejores resultados en los aprendizajes. El habla es la capacidad de emitir sonidos y el lenguaje es la habilidad de comprender y utilizar estos sonidos dentro de un contexto. El sentido de la audición repercute en mayor grado en el aprendizaje de la lectura y la escritura que el sentido de la visión. Por ello, el escuchar de forma correcta un mensaje facilita al alumno la adquisición de conocimientos.

El aprendizaje depende en gran medida de que la información captada por el oído sea fidedigna con relación al mensaje emitido por el educador. De otra forma, la etapa de comprensión requeriría muchos más recursos adquiridos previamente para darle el significado correcto a un discurso.

En resumen, un aula con mala acústica dificulta severamente el aprendizaje del alumno y hace in-



útil el esfuerzo del profesor. Esto es especialmente válido en jóvenes y niños, con mayor razón aquellos con alguna deficiencia auditiva.

### EFFECTOS

Una sala con mala acústica produce en el alumno cansancio, falta de comprensión, distracción, aburrimiento. Lo desmotiva a poner atención durante las clases y lo induce a generar desorden. En comparación con alumnos que asisten a salas de clases sin barreras acústicas, en el largo plazo se observará en ellos que poseen un vocabulario más disminuido y menor capacidad de expresión verbal.

También, en los profesores produce cansancio, estrés y afonía, que muchas veces se traduce en un mayor ausentismo laboral.

### CUANTIFICACIÓN Y MEDICIÓN

La calidad acústica de una sala de clases se puede cuantificar por medio de la inteligibilidad de la palabra. La inteligibilidad de la palabra es una medida subjetiva directamente relacionada con el porcentaje de comprensión de un discurso por parte del oyente, es decir, mide la claridad con que el alumno percibe la voz hablada del profesor. Es subjetiva, ya que depende de factores personales tales como la capacidad auditiva, la educación, edad, modulación, tono y potencia de la voz del locutor. Sin embargo, también depende de variables ambientales tales como la dirección en que el sonido llega a los oídos, posición del oyente dentro de la sala, reverberación de la sala, ruido de fondo, cantidad de reflexiones sonoras molestas y reflexiones sonoras útiles que se producen al interior del aula, etc.

La medición de la inteligibilidad de la palabra en una sala está directamente relacionada con el número de logatomos que se escuchan correctamente. Estos son monosílabos sin sentido, por ejemplo: dra, nos, lum, tro, etc. Una inteligibilidad de la palabra de un 75% significa que, de 100 logatomos que se dictan solo se escuchan correctamente 75, que sería una situación análoga a tener que leer el siguiente texto:

Un alumno se tropezó con una piedra

¡Se puede leer pero la mente debe hacer un mayor esfuerzo!

A pesar del carácter subjetivo que tiene la inteligibilidad de la palabra, la tecnología ha creado instrumentos de medición objetivos que permiten evaluar la inteligibilidad de una sala a través de un valor único conocido como STI (Índice de Transmisión de la Palabra), que entrega valores entre 0 para la peor inteligibilidad y 1 para la mejor inteligibilidad. Esta medida objetiva tiene una buena correlación con las medidas de inteligibilidad subjetivas.

La clasificación de la calidad acústica de una sala de acuerdo al valor STI medido es la siguiente:

STI	CALIFICACIÓN
0,75 a 1,0	excelente
0,60 a 0,75	bueno
0,45 a 0,60	regular
0,30 a 0,45	deficiente
0 a 0,30	inaceptable

Con el STI se pueden hacer rápidamente evaluaciones de la calidad acústica de las salas y ninguna sala de clases debería tener un valor de STI menor a 0,60, medido en el asiento más alejado del profesor. Si el valor es menor a 0,6 se puede considerar que ella contiene una barrera para el aprendizaje. Con un STI entre 0,60 y 1,0 se puede considerar que el alumno escucha sin problemas, mientras más cercano a 1,0 esté este valor, menos cansado se sentirá después de una jornada de estudio.

### FACTORES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO QUE AFECTAN LA INTELIGIBILIDAD DE LA PALABRA.

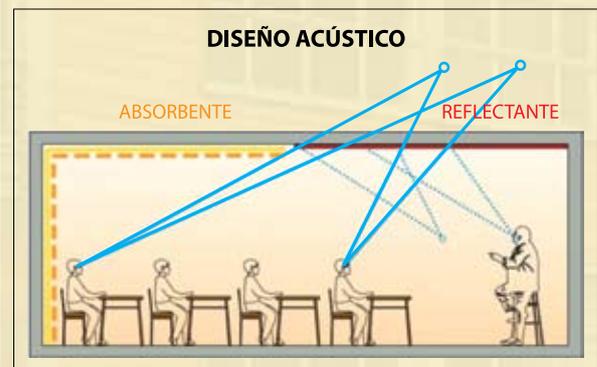
- a) Tiempo de reverberación.
- b) Ruido de fondo.
- c) Nivel de presión sonora que llega al auditor.
- c) Factor de forma.

La reverberación en una sala está compuesta por el conjunto de reflexiones que se extinguen lentamente después del sonido directo. Mientras más demoren en extinguirse, mayor es el tiempo de reverberación de la sala y peor es su inteligibilidad. Es fundamental acondicionar algunas superficies de la sala con material absorbente sonoro.

El ruido de fondo es un factor muy perturbador, y puede provenir desde la calle, pasillos del colegio, patios de juego, salas de clases adyacentes, o de sistemas mecánicos de ventilación o calefacción. Para su control, se debe dotar a la edificación con un buen aislamiento acústico.

Hablar más o menos fuerte afecta a la inteligibilidad. Para aumentar el volumen de la voz del profesor, se pueden colocar superficies reflectantes, adecuadamente calculadas para reforzar

efectivamente la voz del locutor. Por ejemplo, la figura siguiente muestra una adecuada utilización del cielo de la sala, aprovechándose la superficie sobre el profesor como un elemento reflectante para aumentar su nivel de presión sonora, desde el primer al último asiento, y el cielo y pared posteriores de la sala, recubierto con material absorbente para el control de la reverberación y reflexiones molestas.



Por último, el factor de forma corresponde a geometrías caprichosas que no benefician la acústica de la sala, como salas muy anchas con relación a su profundidad, salas muy altas que reflejan en forma tardía el sonido directo, o salas con paredes laterales paralelas muy reflectantes que generan el eco fluctuante.

### CONCLUSIÓN.

Una sala con mala acústica, es decir, con mala inteligibilidad de la palabra, constituye una verdadera barrera para el aprendizaje. Dotar a una sala con una buena acústica tiene un costo marginal con relación al costo de diseño y construcción de un establecimiento educacional. Pero, los beneficios para la sociedad son enormes: ciudadanos con mejor educación para el país.



LEO ORELLANA:

## “EL PATRIMONIO ESCOLAR ES UNA DE LAS INVERSIONES MÁS NOBLES”



EL ARQUITECTO CHILENO, LEO ORELLANA, ESTÁ RADICADO EN FRANCIA HACE MÁS DE TREINTA AÑOS. INMERSO EN EL CONTEXTO EUROPEO DE EDIFICACIONES Y MONUMENTOS LLENOS DE SIGNIFICADO, CONFIESA QUE ALLÍ RECIBIÓ LA INSPIRACIÓN VITAL QUE LO HA CONVERTIDO EN UNO DE LOS PRINCIPALES “RESCATISTAS” DE LOS CENTROS HISTÓRICOS DE PAÍSES LATINOAMERICANOS.

**¿DE QUÉ MANERA LLEGÓ A DEDICAR SU TRABAJO COMPLETO AL PATRIMONIO CULTURAL?, ¿QUÉ LO INSPIRÓ?**

Una evolución profesional y personal. Varias décadas de trabajo centrado principalmente en Chile, Francia, Mali y en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, me llevó a reconocer, valorar y respetar las variadas formas de diversidad cultural. Ello me ha permitido perder o abandonar una serie de dogmas o prejuicios, en torno a una manera unilateral de ver a las personas, sus relaciones y sus sistemas de vida.

Esta experiencia continua me hizo comprender el valor de la esencia y significado del patrimonio cultural en y para la sociedad.

**¿PODRÍA DEFINIR QUÉ ES PARA USTED EL PATRIMONIO DE UN PAÍS Y SU IMPORTANCIA A NIVEL SOCIAL?**

El patrimonio es la identidad de una comunidad. Es un elemento y un factor de desarrollo humano, como también es acción, memoria y proyecto.

**¿QUÉ DIFERENCIAS Y PARALELOS ENCONTRAMOS ENTRE EL ACERVO PATRIMONIAL EUROPEO Y EL DE AMÉRICA LATINA?**

En el caso europeo, el patrimonio está marcado por una dimensión económica, lo cual es producto de la estrecha relación que éste tiene con la cultura, el turismo y los servicios. Esta situación

se debe, principalmente, a que la dimensión patrimonial forma parte del código genético y del quehacer cotidiano de los distintos actores sociales.

América Latina y el Caribe se encuentran todavía en una fase de reconocimiento de su identidad cultural y puesta en valor. En esta etapa, los valores culturales se ven confrontados al impacto de los procesos de internacionalización, los cuales afectan e influyen en la apropiación y transmisión de la identidad cultural.

Con esto no quiero decir que sea necesario evitar relaciones con otras culturas y realidades en miras de salvaguardar una identidad local originaria. Al contrario, el patrimonio y la identidad cultural son dimensiones vivas con capacidad de evolución, de regeneración y recreación. Ellas están definidas por un proceso de enriquecimiento continuo, lo cual permite que la dimensión cultural también pueda ser sustentable y durable.

**¿QUÉ ROL JUEGA EL PATRIMONIO TANGIBLE E INTANGIBLE EN LA IDENTIDAD DE UN PUEBLO?**

Ambas dimensiones del patrimonio son invisibles en la realidad. Ellas se retroalimentan permanentemente. Para mí el patrimonio no son sólo los monumentos, lo antiguo, lo material. Ellos han sido creados por personas con respecto a los valores y necesidades de una época. Las funciones originales de estos bienes culturales se han teni-

**EL PATRIMONIO ES LA IDENTIDAD DE UNA COMUNIDAD. ES UN ELEMENTO Y UN FACTOR DE DESARROLLO HUMANO, COMO TAMBIÉN ES ACCIÓN, MEMORIA Y PROYECTO.**



do que readecuar y reinventar en relación a las realidades de generaciones siguientes. En muchos casos, las funciones originales han pasado por períodos de obscuridad. Sin embargo, ellas han logrado ser revitalizadas por la dimensión intangible, producida permanentemente por los seres humanos, en la ocupación y construcción de su habitat.

**¿CÓMO VE A CHILE EN EL CONTEXTO PATRIMONIAL LATINOAMERICANO?, ¿QUÉ NOS FALTA?**

Falta integrar y asumir, por el conjunto de los actores públicos y privados, que el patrimonio tiene una dimensión cultural, social y económica. Para garantizar una apropiación durable y sustentable del patrimonio, es fundamental que las

decisiones, las acciones y los proyectos aborden y desarrollen de manera conjunta estas tres dimensiones.

**¿CÓMO VE USTED LA LÍNEA EN QUE ESTAMOS TRABAJANDO EL PATRIMONIO ESCOLAR?**

Es una inversión significativa para la recreación del patrimonio y de la identidad cultural. Se trata de un proceso que integra elementos de la memoria y también elementos cotidianos y contemporáneos, los cuales constituyen los cimientos de

**FALTA INTEGRAR Y ASUMIR, POR EL CONJUNTO DE LOS ACTORES PÚBLICOS Y PRIVADOS, QUE EL PATRIMONIO TIENE UNA DIMENSIÓN CULTURAL, SOCIAL Y ECONÓMICA. PARA GARANTIZAR UNA APROPIACIÓN DURABLE Y SUSTENTABLE DEL PATRIMONIO, ES FUNDAMENTAL QUE LAS DECISIONES, LAS ACCIONES Y LOS PROYECTOS ABORDEN Y DESARROLLEN DE MANERA CONJUNTA ESTAS TRES DIMENSIONES.**

la definición y reconocimiento de un patrimonio cultural común.

El valor de trabajar a nivel escolar es una estrategia que tiene un carácter social fundamental para el desarrollo humano de las futuras generaciones.

**¿QUÉ SUGERENCIAS NOS HARÍA USTED, TOMANDO EN CUENTA SU PARTICIPACIÓN EN EL DISEÑO Y EN LA RECIENTE EVALUACIÓN?**

Asegurar una continuidad de las acciones a nivel nacional, la cual debe implicar procesos de evaluación anual y sus consecuentes readecuaciones y ajustes en función de las nuevas situaciones y necesidades detectadas.

Por otra parte, este programa es innovador y cuenta con las posibilidades para ser desarrollado a nivel internacional.

**¿PODRÍA DAR UN MENSAJE A LAS ESCUELAS SOBRE ESTE TÓPICO?**

“La construcción y recreación de la identidad patrimonial es una de las más nobles inversiones en la que una comunidad educativa puede participar”. 

**EL VALOR DE TRABAJAR A NIVEL ESCOLAR ES UNA ESTRATEGIA QUE TIENE UN CARÁCTER SOCIAL FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO HUMANO DE LAS FUTURAS GENERACIONES.**



## UN VISTAZO AL “PATRIMONIO HUMANO TANGIBLE”

“A este Programa de Patrimonio Educativo (PPE) le doy una dimensión que puede interesar a otros países, porque dudo que se haya hecho en otro lugar”, dice Leo Orellana al comenzar sus talleres de evaluación con el equipo del Mineduc que, desde 2003, se ocupa del patrimonio tanto material como inmaterial de las escuelas. Y agrega que además él está convencido de que se debe trabajar con los jóvenes e invertir en las nuevas generaciones. Al tiempo que asevera: “Mi concepto de patrimonio es el de patrimonio vivo, sin excluir el patrimonio monumental, ya que si en el pasado otros no se hubiesen preocupado por el patrimonio monumental y no podríamos hablar de patrimonio vivo”.

En las jornadas, el experto y los profesionales, revisaron distintos tópicos de la evolución que ha tenido el PPE, entre ellos cómo se llegó a definir el concepto de patrimonio escolar que hoy se maneja. “Partimos con el objetivo de que la infraestructura fuese intervenida antes o después de ser declaradas monumento nacional por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), sin embargo, en terreno nos dimos cuenta que había muchos proyectos que eran patrimoniales y que no revestían mayor interés objetivo para el CNM, en cambio sí para la comunidad”, explicaron. Eso significó que se decidiera ampliar el concepto, tomando la opinión y sentir de las comunidades locales. De ahí pudieron sacar ejemplos como los establecimientos de La Serena, IV Región, que pertenecen a una época arquitectónica específica (Liceo de Hombres Gregorio Cordovéz, Liceo de Niñas Gabriela Mistral y Escuela Germán Riesco). También la Escuela México de Chillán en la VIII Región, con la protección de los murales de David Alfaro Siqueiros y Xavier Guerrero, o de la Escuela La Laguna, la única construcción escolar palafito que existe en Chiloé, X Región.

La idea de quienes trabajan en el Programa es que el aporte que se puede hacer desde la educación vaya más allá de declarar o de financiar proyectos. Para ellos es de máxima importancia que los niños y niñas manejen el término patrimonio desde pequeños, “para que adquieran

respeto y arraigo por su cultura y defiendan la riqueza que tenemos como país”. Esto ha redundado en una segunda etapa del Programa con la confección de material pedagógico bajo el nombre de “Recreo mi Identidad”, el cual tiene la particularidad de conectar el tema con el tratamiento curricular de los diversos sectores y subsectores de aprendizaje para los niveles de básica y media, lo que facilita la labor de los docentes, al promover actividades que afianzan el nexo de las familias y la comunidad local articuladas con los programas de estudio.

El equipo y el experto reconocen que en ambas líneas se ha avanzado, es decir, en lo concerniente a infraestructura e identidad, pero que necesitan ir más a fondo en lo referido a fortalecer concretamente el vínculo formado por los ciudadanos y la sociedad. Con ese énfasis se han abocado a madurar tres áreas prioritarias: comunicación y difusión, seguimiento y evaluación y creación y fortalecimiento de redes. De esta forma quieren seguir apostando a que el valor central del Programa es el sujeto e insistiendo en la potencialidad de un Patrimonio Humano Tangible. 

*Algunos beneficios que reciben los establecimientos que se suman al PPE:*

- a) Fortalecimiento de los vínculos de la comunidad educativa con su historia*
- b) Entrega de fichas metodológicas para incluir el Patrimonio en los contenidos transversales*
- c) Inclusión en la red de establecimientos patrimoniales*
- d) Declaración como Monumento Nacional (en los casos que amerite)*
- e) Acceso a financiamiento de proyectos patrimoniales.*

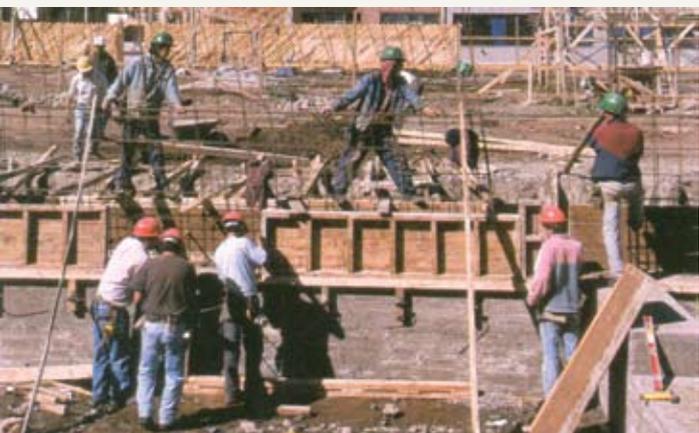
**Programa de Patrimonio Educativo 2009: “El valor humano y cultural de quiénes somos y cómo convivimos”. ([www.mineduc.cl/patrimonio](http://www.mineduc.cl/patrimonio))**



# FINANCIAMIENTO DE LAS inversiones EN INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

**Jaime Palma Cuevas**

*Jefe Departamento de Infraestructura Escolar  
DIPLAP*



EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
TIENE COMO LÍNEAS CENTRALES  
DE TRABAJO AUMENTAR  
LA COBERTURA ESCOLAR Y  
PREESCOLAR, MEJORAR LA  
CALIDAD DE LA EDUCACIÓN Y  
CREAR LAS CONDICIONES PARA  
UNA EFECTIVA EDUCACIÓN  
PERMANENTE, QUE CONTEMPLA  
DESDE LA SALA CUNA HASTA LA  
EDUCACIÓN DE ADULTOS.

Desde el inicio de los '90, el Mineduc ha llevado a cabo un proceso de reforma, donde se enfatiza su preocupación fundamental por la educación de todo el país. En 1997 se plantea una reforma integral, que declara el currículo, programas de mejoramiento e innovación, desarrollo de la profesión docente y la jornada escolar completa (JEC).

Además, desde 2006 se recoge la necesidad de profundizar el derecho a la educación, con énfasis en la calidad y la equidad, que contempla la modificación de la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE), optimizar la JEC y fortalecer la educación pública. Esto implica repensar parámetros para innovación pedagógica y, en el ámbito de la infraestructura, equipamiento y mobiliario, nuevos requisitos y estándares.

Así, las orientaciones de la política de financiamiento de la inversión en establecimientos educacionales al 2010, tienen relación con la implementación de la JEC en colegios municipales, particulares subvencionados y de Administración Delegada (D.L. 3.166), con el mejoramiento de instalaciones escolares de los establecimientos municipales, que se constituyen en el sector prioritario. Esto significa, incorporar e implementar mecanismos para normalizar los establecimientos que ingresaron a JEC sin las condiciones mínimas de infraestructura; apoyar a las comunas en el levantamiento de sus propios diagnósticos, y también en su capacidad para generar proyectos para escuelas que deben ingresar a JEC y que no son elegibles para el Aporte



de Capital; crear condiciones y mecanismos para mejorar la infraestructura, equipamiento y mobiliario de los centros educativos técnico-profesional; y lo más reciente, el inicio del mejoramiento de los liceos tradicionales.

En este sentido, el Ministerio aborda a través de distintas líneas el problema, y lo hace en forma restringida en el sector subvencionado, y de modo total en los establecimientos de Administración Delegada. Estas líneas de financiamiento son:

#### **a) Fondo de Infraestructura Educativa (FIE)**

FIE es una provisión del Fondo Nacional de Desarrollo Regional FNDR, sólo para escuelas pertenecientes a municipalidades y corporaciones municipales. Se transfiere a regiones en el marco de un convenio suscrito con la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE). Está destinado al financiamiento de cualquier tipo de proyecto de inversión en establecimientos educativos municipales.

#### **b) Aporte Suplementario por Costo de Capital Adicional (Aporte de Capital)**

El Aporte de Capital es uno de los pocos instrumentos con que cuenta el Ministerio para apoyar la implementación del régimen de JEC. Está dirigido a sostenedores municipales y particulares subvencionados, según lo establecido en la ley 19.532. Los recursos se asignan a los sostenedores a través de concursos públicos. La definición de qué hacer, cuándo hacer así como de la preparación de los proyectos, su ejecución física y financiera es completamente descentralizada y cada uno de estos procesos es de responsabilidad del sostenedor, con un seguimiento específico del Ministerio.

#### **c) Equipamiento Establecimientos Municipales Técnico Profesional (EMTP)**

Es una línea no permanente del Ministerio y que se definió en 2007 en la Ley de Presupuestos, y continúa en 2009. Es sólo para colegios municipales, donde los directores, y

junto con la comunidad escolar definen sus necesidades, y el Ministerio entrega los recursos correspondientes. Cada Secretaría Regional Ministerial de Educación es responsable del desarrollo de los procesos, en consideración a lo instruido por la Ministra de Educación.

#### **d) Proyectos para establecimientos de Administración Delegada**

Para los establecimientos adscritos al D.L. N° 3.166, el Ministerio creó una línea especial de financiamiento, que les permita dejar su infraestructura, equipamiento y mobiliario en condiciones de realizar su Proyecto Educativo Institucional (PEI), para lo cual se están desarrollando los diagnósticos, que redundarán en los diseños de arquitectura y especialidades. Así como también algunos proyectos de obras menores y adquisición de equipamiento y mobiliario.

#### **e) Liceos Tradicionales**

Se crea por medio de una glosa en la Ley de Presupuesto una categoría especial de liceo, que recoge la trascendencia de los mismos a través del tiempo y la historia local. Los proyectos serán preparados por los equipos técnicos del sostenedor, con apoyo directo del Ministerio, para facilitar y mejorar el análisis de las soluciones. Se partirá con algunos proyectos de obras menores, que les permitan a los establecimientos con problemas específicos de infraestructura, equipamiento y mobiliario, desarrollar las clases, sin tener que dejar de prestar el servicio escolar. Cada sostenedor firmará un convenio con el Ministerio en donde se regulará la forma y procesos para acceder a estos recursos.

#### **f) Asistencia Técnica**

La Asistencia Técnica es una línea financiera, a través de la cual el Ministerio apoya a los sostenedores del sector municipal para mejorar el sistema. Se utiliza para obtener diagnósticos, revisión y análisis de proyectos e informes de capacidad de los establecimientos educativos. Además, también se ha orientado al apoyo en la implementación



del proceso de adquisición de equipamiento para escuelas de Educación Media Técnico-Profesional (EMTP). En 2009, se incorpora el apoyo a la gestión técnica del desarrollo de actividades para los proyectos de establecimientos de Administración Delegada.

### g) Subvención de Apoyo al Mantenimiento

Otras intervenciones son favorecer e implementar programas emergentes. Además, ayudar al mantenimiento de la infraestructura a través de tal subvención, sólo en el sector subvencionado, ya que no se interviene en las decisiones de inversión del sector particular pagado.

Cabe hacer notar que no existe un fuerte énfasis en el control social, toda vez que se exige para cada uno de los proyectos postulados, que hayan sido previamente conocidos y aprobados por la comunidad escolar representada en el Consejo Escolar.

### ROLES EN EL SISTEMA PARA EL CASO MUNICIPAL

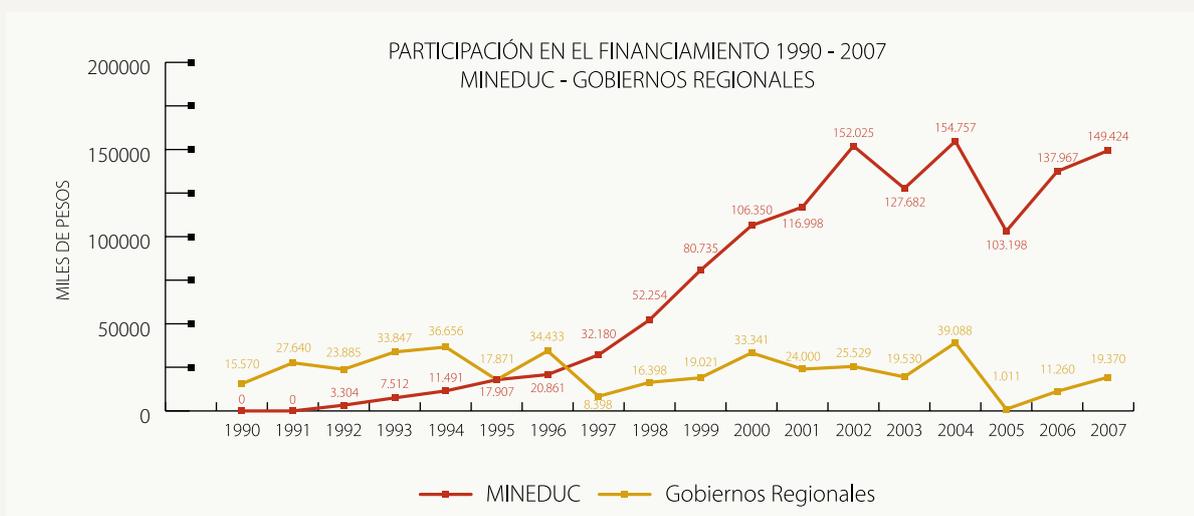
En general se sigue un procedimiento definido, en donde desde cada establecimiento educacional se plan-

tea el requerimiento y necesidades acordes a su PEI y su proyecto pedagógico; luego, el sostenedor recoge los requerimientos de los distintos establecimientos, los prioriza y los convierte en proyectos de inversión. Paralelamente, busca las fuentes de financiamiento óptimas para dichas necesidades priorizadas.

En la mayoría de los casos, los recursos los proporciona directa o indirectamente el Gobierno Regional (GORE), quien recibe los proyectos de inversión de todos los municipios y los financia con recursos propios, a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) o los solicita al Ministerio, quien les entrega financiamiento a través del Fondo de Infraestructura Educacional (FIE), ya sea en uno o más procesos presupuestarios.

Siempre los recursos los gestiona el intendente respectivo al Ministerio, y una vez aprobados por el Ministerio se transfieren a la SUBDERE, quien a través de sus mecanismos los entrega al sostenedor, quien finalmente los paga a las empresas contratistas o de proveedores. Es decir, el Ministerio aporta recursos y asistenta técnica, y son los sostenedores quienes realizan las actividades y procesos necesarios para materializar un proyecto de inversión.

### Evolución de los Recursos para financiamiento de inversiones en el sistema escolar





Los datos que se han registrado sólo consideran aquellos provenientes de los balances de los Gobiernos Regionales y de los programas que gestiona y administra el Ministerio de Educación.

Como se observa, en el cuadro anterior, el Ministerio de Educación desde 1997 ha llevado el liderazgo en el financiamiento de las inversiones a través de sus líneas de financiamiento directas de infraestructura, a saber, FIE y Aporte de Capital.

Sumados el financiamiento del Ministerio y el de los Gobiernos Regionales, se puede observar que el total de 2007 es prácticamente 11 veces el gasto de 1990.

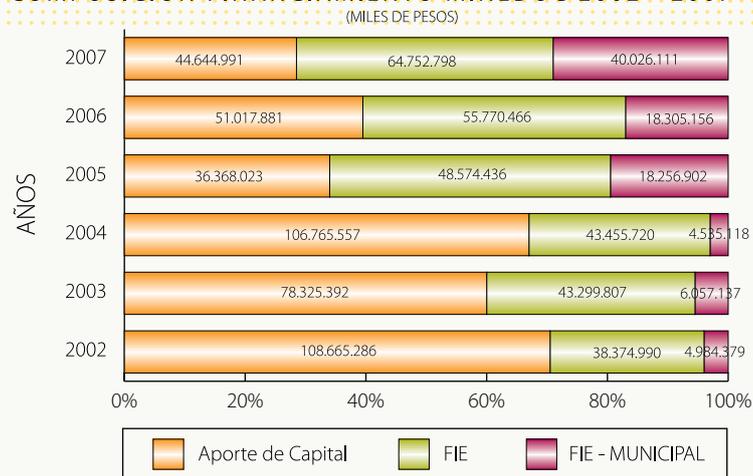
Por otra parte, dentro de las líneas de financiamiento ya mencionadas, se puede observar que desde 2002 a 2004 el Aporte de Capital llegaba a ser casi el 70% del total del gasto que hacía el Ministerio en financiamiento de inversiones, pero desde 2005 a la fecha esa proporción se ha invertido, llegando a ser el 30% en 2007.

Esto tiene que ver con el número de proyectos que se ejecutaron durante esos años y los cambios de énfasis que ha tenido el Ministerio en el tiempo.

En el caso del FIE Municipal, que es aquel que finalmente llega a los municipios a través del Programa de Mejoramiento Urbano de la SUBDERE (PMU), se han entregado más de \$ 92.000 millones desde 2002, yendo en colaboración a los municipios en las siguientes líneas de proyectos:

- ◆ Servicios higiénicos
- ◆ Plantas de tratamiento
- ◆ Comedor - cocina
- ◆ Instalaciones (sanitarias, eléctricas, gas, etc.)
- ◆ Cubiertas y evacuación aguas lluvias
- ◆ Internados
- ◆ Eficiencia energética y sustentabilidad
- ◆ Fachadas (pinturas y vidrios)

### COMPOSICIÓN FINANCIAMIENTO MINEDUC 2002 - 2007



- ◆ Recintos docentes
- ◆ Multicanchas - Gimnasios
- ◆ Reposiciones generales
- ◆ Otras intervenciones

En el caso del Aporte de Capital se han adjudicado más de 2.400 proyectos, beneficiando a más de 2.600 establecimientos escolares. Sin embargo, sólo 2.303 proyectos siguieron sus procesos en forma normal.

#### Región No iniciados En ejecución Terminados Total general

Región	No iniciados	En ejecución	Terminados	Total general
I	5	1	19	25
II	6	5	40	51
III	4	3	23	30
IV	14	8	103	125
V	10	16	202	228
VI	6	18	176	200
VII	12	14	214	240
VIII	25	10	335	370
IX	7	6	159	172
X	4	10	94	108
XI	0	0	23	23
XII	0	0	21	21
XIII	37	25	593	655
XIV	0	1	42	43
XV	0	0	12	12
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>117</b>	<b>2.056</b>	<b>2.303</b>



# La Evolución del Mobiliario Escolar

## UN PROCESO EN DESARROLLO

CUANDO EN EL AÑO 2000 EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN INICIÓ UN ESTUDIO EVALUATIVO DEL ESTÁNDAR DE CALIDAD DEL MOBILIARIO ESCOLAR, LAS CONCLUSIONES FUERON QUE, COMPARADO CON LOS DE PAÍSES DE MAYOR DESARROLLO, ERA OSTENSIBLEMENTE DE MÁS BAJA LA CALIDAD; QUE EL MOBILIARIO TENÍA UNA VIDA ÚTIL DE UN AÑO Y QUE SUS DIMENSIONES ESTABAN FUERA DEL RANGO ERGONÓMICO INDICADO PARA LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL CHILENA. URGÍA CAMBIAR LA SITUACIÓN EN LOS COLEGIOS MUNICIPALES, LOS PARTICULARES SUBVENCIONADOS Y LOS PARTICULARES PAGADOS.



**E**l primer paso fue realizar un levantamiento antropométrico de estudiantes de entre siete y dieciocho años en todo Chile. Esta medición dio por resultado una proposición de medidas y formas del mobiliario, clasificada en cinco tamaños, la que fue la base de diecinueve normas que

el Instituto Nacional de Normalización (INN) entregó al uso público en 2002 y que, desde ese momento, hacen posible exigir la certificación del mobiliario escolar en Chile.

Comenzó, entonces, un proceso de recambio de mobiliario escolar en el país, que será sellado por la próxima modificación del Decreto Supremo N° 548 del Ministerio de Educación, que hará obligatorias dichas normas.

### UNA RESEÑA HISTÓRICA

Hasta la década del 50 existía una diversidad de mobiliario escolar caracterizado fundamen-



talmente, por la utilización preferencial de la madera natural y algunos elementos de fierro, junto con la diversidad de formas y dimensiones, así como la poca versatilidad de desplazamiento del mobiliario en general.



Entre 1950 y 1980 es común el uso masivo del mobiliario de madera natural, destacándose el empleo del raulí y del coigüe como materias primas. Existe una mayor independencia de la silla y el pupitre y una tendencia a formas y dimensiones más definidas, debido al desarrollo de un sistema centralizado de compras.

En el período entre 1980 y 2000 comienzan a usarse muebles escolares de metal-madera, siendo la madera del tipo industrializada. Junto con eso, se realiza un estudio de las dimensiones y formas adecuadas que debe tener el mobiliario escolar, y en 1988 se firma el Decreto Supremo de Educación N° 548 que por primera vez dicta normas sobre las características dimensionales y de forma del mobiliario, estableciendo tres tamaños de mobiliario para Básica y Media.



imagen 7



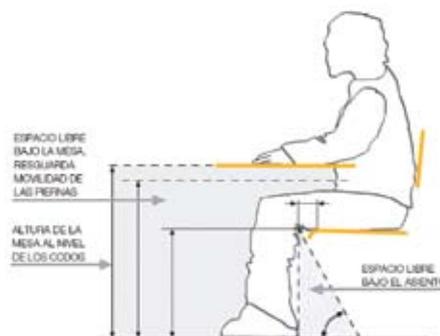
En el año 2000 comienza un nuevo estudio sobre mobiliario escolar, y en 2002 entran en vigencia nuevas normas oficiales, estableciéndose centros de control de calidad que permiten a los fabricantes certificar sus productos. Estas normas, generadas por el Instituto Nacional de Normalización, definen cinco tamaños de mesas y sillas, junto con requerimientos dimensionales y funcionales.

### LAS NUEVAS NORMAS DE MOBILIARIO ESCOLAR

Existen dos normas fundamentales sobre sillas y mesas escolares: la NCh 2544, que establece los requisitos funcionales que debe cumplir el mobiliario; y la NCh 2566, que indica los requisitos dimensionales. Además, hay normas adicionales que introducen requisitos funcionales para otros muebles como gabinetes, estantes, pizarras, mobiliario para párvulos, universitarios y profesores. Uno de los cambios que presentan estas nuevas normas es que instituyen cinco tamaños de sillas y mesas, según las estaturas de los usuarios, diferenciados por un código de color, ubicado en una parte visible del mueble. Otras modificaciones aportadas por las nuevas



normas consisten en determinados ángulos y curvaturas para permitir una mayor comodidad, la que redonda en una mejor concentración y postura del estudiante, lo que va en beneficio de su rendimiento académico y su propia salud.



Las normas no especifican materialidades ni colores. Ambos aspectos quedan a criterio del fabricante y comprador, existiendo en este momento en el mercado muebles escolares fabricados con una diversidad de materiales, desde madera y acero hasta plásticos como el polipropileno. La existencia de las normas permite reducir las barreras técnicas al comercio y permite al usuario escoger productos más aptos y seguros. A la vez, permite homologar los procedimientos nacionales e internacionales, asegurando la funcionalidad y seguridad de los distintos productos, definiendo niveles de calidad, y permitiendo un lenguaje común que facilite la comunicación y entendimiento entre productores, comercializadores y usuarios.

### LA CERTIFICACIÓN

Se trata de un procedimiento por el cual un laboratorio acreditado por el INN para certificar mobiliario escolar, entrega un certificado que indica que determinado mueble está conforme con requisitos especificados por las normas. En otras palabras, indica que los muebles cumplen con las normas vigentes y con ello ofrece confianza con respecto a su calidad. Dichos la-

boratorios, junto con medir con altos grados de precisión las dimensiones y curvaturas de los muebles, los someten también a arduas pruebas físicas de entre 50 y 50 mil ciclos, simulando el uso normal de los muebles a través del tiempo, para probar su resistencia.

Un mueble certificado, si bien supone un costo inicial más alto, es más barato a largo plazo puesto que alcanza una durabilidad de al menos tres años de uso normal, en comparación con el año de duración promedio de un mueble sin certificación de calidad. Sin embargo, el principal aporte de un mueble certificado radica en el hecho de que su forma y dimensiones, al corresponder a una norma dictada tras estudios ergonómicos, permitirán a los alumnos y alumnas sentarse cómodamente sin que sus columnas sean dañadas por el uso, ni su concentración en las clases alterada por los continuos acodos de posición.

### EL PROCESO DE ADQUISICIÓN

Las nuevas normas para mobiliario escolar facilitan enormemente el proceso de adquisición de mobiliario. Ya no es necesario que el municipio o el sostenedor particular elabore especificaciones técnicas con materiales y medidas para realizar una compra. Al momento de cotizar muebles normados con diferentes proveedores, basta con indi-

car la preferencia de materiales y colores, y en el caso de sillas y mesas de aula, indicar los tamaños según las estaturas de los usuarios. A la vez, los proveedores deben proporcionar los certificados que demuestren que los muebles ofertados cumplen con las nuevas normas de mobiliario escolar.

### INFORMACIÓN ADICIONAL



Encuentre más información sobre este tema en el Manual de Apoyo para la Adquisición de Mobiliario Escolar, publicado en 2006 por el Mineduc y Unesco, que se puede descargar gratuitamente desde el siguiente sitio:

[www.apps.mineduc.cl/mobiliario](http://www.apps.mineduc.cl/mobiliario)

Consultas a: [mobiliario@mineduc.cl](mailto:mobiliario@mineduc.cl) 





## ¿QUÉ OPINAN LOS IMPLICADOS?

Presentamos algunos testimonios que corresponden a experiencias de nueva arquitectura en establecimientos del norte, sur y centro de Chile, donde los principales involucrados manifiestan cómo el mejoramiento estructural de los espacios ha influido en sus aprendizajes, en su calidad de vida y en el placer de asistir diariamente a sus escuelas.

*"Estar junto a la Plaza Bicentenario nos da una vista panorámica excelente y refuerza la imagen moderna de nuestra escuela."*

**Francisca Araya,**  
directora, Escuela Juan Pablo II,  
Antofagasta

*"Me siento contento en esta escuela, no tengo problemas para ir a mi sala o bajar al patio."*

**Daniel Henríquez,**  
alumno de tercero Básico,  
Escuela Juan Pablo II, Antofagasta

*"Nos sentimos orgullosos de tener un liceo remodelado y con más espacio. Nos ayudará a salir mejor preparados para trabajar. Recibimos felicitaciones de las empresas y tenemos prácticas, incluso en La Serena."*

**Marjorie Montero,**  
presidenta Centro de Alumnos,  
Liceo José Santos Ossa, Vallenar

*"Quienes trabajamos en escuelas viejas decíamos que en condiciones mínimas no podíamos hacer casi nada. Era una realidad, pero también una disculpa. Hoy no tenemos excusas para decir que no podemos rendir."*

**Eduardo Casanova,**  
director Esc. Arturo Villalón S.,  
Cerrillos de Tamaya, Ovalle

*"La estructura que tenía el antiguo establecimiento no era buena. Este colegio está construido genialmente y nos gusta mucho."*

**Guillermo Ardiles,**  
presidente Centro de Alumnos,  
Escuela. Arturo Villalón S.,  
Cerrillos de Tamaya, Ovalle

*"Es maravilloso, un cambio enorme en relación a lo que teníamos antes. Los niños han tomado conciencia de que el edificio los acoge, y se portan distinto. Cuidan su sala, quieren el edificio, cuidan los espacios y tienen otra visión de la importancia del colegio en el pueblo."*

**Lorena Hermosilla,**  
profesora de Matemáticas,  
Colegio Alejandro Chelén Rojas,  
Chañaral Alto, Monte Patria

*"Esto ha sido un estallido de los sentidos que, de alguna manera, condicionan al hombre por el resto de su vida, y, en especial, a aquellos que vivimos en Rapa Nui, en donde se vierten todas las artes."*

**Gustavo Westermeier Tuki,**  
alumno de cuarto medio,  
Aldea Educativa Rapa Nui, Isla de Pascua

*"Cuando matriculé a mi hijo mayor, las salas eran de madera, en piezas que fueron compradas para hacer salas de clases. Es una alegría ver ahora el colegio con su estructura tan moderna, tan cómoda."*

**Laura Olmos,** madre de tres alumnos,  
Centro Educacional José Abelardo Núñez, El Bosque, Santiago



*"Este hermoso edificio es un premio para la trayectoria de la escuela y para todos quienes trabajamos aquí".*

**Edita Ramos,**  
profesora, Escuela España, Curicó

*"El liceo de Río Claro es el corazón de nuestro pueblo".*

**Nora Aguayo,**  
apoderada, Liceo de Río Claro, Yumbel

*"Es bonita y cómoda. Tenemos cosas individuales, dormitorios y baños para hombres y mujeres. Estamos muy contentos".*

**Nicole Guerrero,** alumna de sexto Básico,  
Escuela John F. Kennedy,  
Sotamó Bajo, Cochamó

*"Yo vivo en Chocol y antes me venía caminando y ahora en furgón. El colegio es lindo y me gusta mucho".*

**Carlos Carinao,** alumno de tercero Básico,  
Escuela e Internado Ruka Manke,  
Reigolil, Curarrehue

*"Ha sido como llegar al Paraíso. Nunca pensé que mi hija iba a acceder a un colegio como éste. Como padres estamos satisfechos: sabemos que nuestros hijos están a gusto, con buena infraestructura y buenos profesores".*

**Cristina Castillo,**  
presidenta del Centro de Padres,  
Escuela Especial Antu Kau, Castro

*"Esta escuela es un sueño para los alumnos, con salas calefaccionadas, con todas sus comodidades".*

**Floricea Bravo,**  
apoderada, Escuela Pedro Antonio Tejos,  
Pellines Dos, Empedrado

*"La nueva infraestructura y maquinaria es súper buena. Ahora las clases son más placenteras y seguro que vamos a aprender mejor".*

**Margarita Zuñiga,**  
presidenta del Centro de Alumnos,  
Liceo Industrial Osorno

*"Da gusto venir a la escuela. Antes pasábamos todo el día sin leña, y en invierno era muy sacrificado".*

**Jessica Chávez,**  
presidenta del Centro de Alumnos,  
Escuela Futaleufú, Futaleufú

*"Esta es una excelente infraestructura y por eso nos planteamos la necesidad de contar con mobiliario acorde con la nueva casa. En conjunto con el Director elaboramos un proyecto para equipar las salas con muebles, que fomentarán y facilitarán el trabajo en equipo".*

**Nelson Contreras,** auxiliar,  
Escuela Almirante Enrique Simpson Baeza,  
Puerto Chabuco, Aysén

*"Nuestro liceo es un sueño de vida para los jóvenes magallánicos. Y nuestra enseñanza, democrática, pluralista e integral, les otorga una oportunidad de acogida e integración".*

**Ana María Orellana,** directora  
Liceo Polivalente María Behety de Menéndez,  
Punta Arenas

*"Estoy feliz con la nueva escuela. Hay más seguridad y es lo más moderno del barrio. Antes, en las salas no entraba todo el curso, y ahora podemos sentarnos sin problemas; y lo que más me gusta son los baños, porque son alegres y siempre están limpios".*

**Jason Toro,** alumno de octavo Básico,  
Escuela Poetisa Gabriela Mistral, Aysén

## ARQUITECTURA ESCOLAR: Algunas pinceladas históricas



*María Teresa Escoffier  
Jadille Baza*

“ESCUELA ES EL LOCAL DONDE SE INSTRUYE Y EDUCA A VARIOS NIÑOS A LA VEZ”, REZA UNA DE LAS PRIMITIVAS DEFINICIONES DE LOS SITIOS ELEGIDOS POR LA SOCIEDAD PARA EDUCAR A SUS INCIPIENTES CIUDADANOS. DE CUALQUIER MODO, ASÍ QUEDA DICHO DE MANERA MUY SIMPLE, PORQUE SON VARIOS LOS SIGLOS VIVIDOS POR LA HUMANIDAD ANTES DE LLEGAR A LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE AQUEL LOCAL O EDIFICIO CONCEBIDO, ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE, PARA LAS FUNCIONES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

Hasta el momento no se sabe de una historia de los lugares de enseñanza. Pero se pueden rescatar algunas ilustraciones y notas diseminadas en el libro: Ensayos sobre la Escuela, del académico de la Universidad de Barcelona, Jaume Trilla y que, sin duda, resultan interesantes cuando hemos puesto los ojos en los espacios educativos de hoy y estamos dispuestos a hacer un esbozo de su evolución física.

### EL MODELO PRECEPTORAL

La Academia de Platón o el Liceo

de Aristóteles son ya lugares fijos para la enseñanza, a diferencia de la itinerancia practicada por los sofistas. En tanto, una de las primeras operaciones durante la Edad Media, consistió en separar los recintos mediante una desproporcionada asimetría, para elevar práctica y simbólicamente al docente sobre los aprendices.

En el siglo XV se dio el modelo preceptor, individualizado, en el que, aparte de la sala de estudio, cualquier lugar servía para instruir a un discípulo. Un buen ejemplo lo da Rabelais al describir, en Gargantúa y Pantagruel,



cómo el maestro Ponócrates aprovechaba los momentos y lugares con su aprendizaje: "Gargantúa se despertaba a eso de las cuatro de la mañana. Mientras se aseaba, le leían alguna página de la sagrada escritura en voz alta y clara. Iba después a los lugares excusados para hacer la excreción de las digestiones naturales, y allí su preceptor le repetía lo que le habían leído, aclarándole

los puntos más oscuros y difíciles. Al volver miraba si el estado del cielo había cambiado desde la tarde anterior, y comprobaba en qué signos iban a entrar ese día el Sol y la Luna. Hecho esto, se vestía, peinaba, aderezaba y perfumaba y mientras hacía estas operaciones, le repetían las lecciones del día anterior..."

Quando la enseñanza empieza a extenderse, el modelo preceptor se hace insuficiente y un solo maestro debe atender a muchos niños simultáneamente. Aunque al principio, casi sin ninguna intervención pedagógica sobre el espacio, por lo que la enseñanza colectiva se vuelve un caos. El maestro sólo puede enseñar al niño que tiene junto a su mesa, mientras los demás, perdiendo el tiempo y absolutamente descontrolados, esperan su turno. No hay ahí más estrategia disciplinaria que la "palmeta" (tablas para golpear las palmas de las manos), y la eficacia didáctica es

prácticamente nula.

### ORGANIZACIÓN PARA ENSEÑAR Y DISCIPLINAR

Poco a poco la técnica pedagógica irá ordenando el caos del aula. Un texto de J.B. de la Salle, de 1695, reglamenta: "Habrá en todas las clases lugares asignados para todos los escolares de todas las lecciones, de suerte que todos los de la misma lección estén colocados en un mismo lugar y siempre fijo. Los de lecciones más adelantadas estarán en los bancos más cercanos al muro, y los otros a continuación, avanzando hacia el centro de la clase. Ninguno abandonará ni cambiará su lugar, sino por orden y con el consentimiento del inspector de las escuelas". Luego advierte: "Se habrá de hacer de modo que aquellos cuyos padres son descuidados y tienen parásitos estén separados de los que van limpios y no los tienen; que un escolar frívolo y disipado esté entre dos sensatos y sosegados, un libertino solo o entre piadosos".

También está la pedagogía jesuítica, que consistía en ordenar a los alumnos en decurias, que eran filas numeradas y enfrentadas. Cada niño tenía un rival en la correspondiente fila de enfrente. Los rivales se corregían unos a otros. Había un monitor para cada grupo; el profesor sentado en





un lugar especial vigilaba, y otros “jurados” estudiantiles, ubicados en el cuadrante de la sala, le ayudaban en los veredictos.

Entre 1700 y las primeras décadas de 1800, surgieron las escuelas de enseñanza mutua, ideadas por los británicos A. Bell y J. Lancaster, las que permitían a un solo maestro dirigir la instrucción conjunta de una gran cantidad de alumnos. Los escolares que iban más avanzados que el resto de sus compañeros hacían de monitores. Se enseñaba en una única sala grande donde solían ponerse cien bancas con capacidad para diez niños cada una. Los alumnos eran dispuestos de acuerdo al nivel de aprendizaje y sus ejercicios atendidos por un monitor instalado en la punta del banco. Este método fue un sistema eficaz y

económico para extender la educación y, por ello, tuvo gran repercusión en la primera mitad del siglo XIX (de hecho, Bernardo O’Higgins lo trajo a Chile).

### TECHOS DE PAJA Y PAREDES DESPLOMADAS

Nuestra arquitectura escolar ha realizado un dinámico y variado camino, adaptándose a los tiempos y reflejando las distintas tendencias de construcción de acuerdo a las épocas. Así lo aclara, Jadille Baza, arquitecta, jefa de Infraestructura DIPLAP, Mineduc, en su ensayo: *Apuntes sobre la evolución de la arquitectura escolar en Chile*. Allí relata los pasos seguidos por el proceso chileno en la materia, poniendo de relieve antecedentes que

permiten dibujar trazados, reformas, tendencias y políticas que han incidido en la fisonomía de las escuelas chilenas.

Su investigación descubre que en la etapa colonial los recintos escolares son cedidos por los cabildos y la Iglesia, situación que dura poco tiempo, dado el escaso interés demostrado por la gente. Luego viene el arriendo de locales para las escuelas primarias (lo que ocupa una buena parte de los presupuestos del siglo XIX), pero aún así funcionan en edificaciones oscuras, estrechas, mal ventiladas, desabrigadas y sucias: “En villas y campos se instalan escuelas en ranchos mal acondicionados, sin piso, con techo de paja y paredes desplomadas. No hay más de veinte escuelas en todo el país cuya construcción sea de propiedad fiscal”.

A fines del siglo XIX la enseñanza se imparte de manera más sistemática y hay un aumento de la demanda; es entonces cuando nace la necesidad de contar con una arquitectura específica para el proceso educativo. Es el tiempo de la clase magistral, lo que hace que cobre mayor importancia la sala de clases por lo que las construcciones se convierten en una sumatoria de aulas y la principal preocupación es la ventilación, iluminación y asoleamiento de éstas.

Sin embargo, a partir de 1920, la





mirada se amplía. Se empieza a entender que el establecimiento en su totalidad es un instrumento educativo. Poco después aparece el desafío de paliar el déficit de recintos escolares y de aumentar la cobertura.

En 1937 se crea la Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos, que funciona durante 50 años, y que en su primera etapa, responde con una arquitectura adecuada a cada caso y con cierto nivel de monumentalismo. Esto cambia en los 70 por la aplicación de un plan masivo de construcciones escolares basado en la prefabricación. Ese sistema modular se usa al máximo para dar vasta cobertura en sectores poblacionales, al punto que, 1967 se conoce como el año de la mayor cantidad de metros cuadrados erigidos (202.328) con 277 locales, los que luego, -incluso- serían complementados con la adaptación de 257 buses de locomoción colectiva

### TODAS LAS PARTES VALEN

En los 90 el Ministerio de Educación por primera vez se adjudica un rol protagónico en los espacios educativos, dictando pautas en criterios técnicos pedagógicos y articulando la competencias de otros ministerios y organismos. Se crea una unidad al interior de la División de Planificación y Presupuesto para un trabajo interdisciplinario, que apunta a la idea de una "infraestructura que facilite la enseñanza de calidad".

Ese es el momento del paso de una *pedagogía de la homogeneidad*



dados de baja.

A lo anterior se suman las cientos de aulas de emergencia, hechas con elementos de madera, de rápida ejecución y bajo costo, especiales para responder a los sismos.

a la *pedagogía de la diferencia*. El proyecto de arquitectura basado en un sistema prefabricado abre paso a la arquitectura caso a caso, aquella que da respuesta al proyecto educativo de cada escuela y a la realidad socioeconómica y cultural donde ésta se inserta. Que hable el lenguaje de esa localidad respetando el medio natural y generando espacios que inviten al movimiento.

El aula concebida para un proceso frontal, discursivo y de clase magistral, empieza a ser reemplazada por un espacio flexible y dinámico, que facilita la interacción y el multiuso. Surgen los centros de recursos para el aprendizaje, las mediatecas, las salas de informática, así, la clásica sala de clases deja de ser el epicentro de la escuela o liceo.

Para esta última reforma educativa todas y cada una de las partes, conforman la totalidad del espacio que educa. Al interior de las escuelas tienen cabida los rincones artísticos y culturales, las áreas tecnológicas, las zonas lúdicas, los patios coloridos y diversificados, los exteriores combinados que responden al entorno; en fin, el diseño de una construcción que recoge el diálogo entre educadores y arquitectos. Como dicen Cabanellas y Eslava (2005), "se necesita que la arquitectura nazca desde una forma de pensamiento pedagógico y la pedagogía tenga en cuenta la experiencia vital del espacio arquitectónico". RE 



# el CRA:

## UN MUNDO PARA LEER EL MUNDO

DURANTE MUCHO TIEMPO, LAS BIBLIOTECAS FUERON CONSIDERADAS LUGARES CUYA PRIORIDAD ERA EL CUIDADO Y LA MANTENCIÓN DE LIBROS A FIN DE EVITAR SU DETERIORO. FUNCIONABAN ENTONCES COMO VERDADEROS MUSEOS, DONDE LOS USUARIOS OCUPABAN UN LUGAR SECUNDARIO Y TENÍAN UN ACCESO RESTRINGIDO A LOS RECURSOS, GUARDADOS BAJO LLAVE. EL CONCEPTO DE BIBLIOTECA CORRESPONDÍA AL DE UNA ENTIDAD CON ESCASA FLEXIBILIDAD, QUE NO ASUMÍA LA COMPLEJA RED DE FUNCIONES PROPIAS DE UN ESTABLECIMIENTO ENCARGADO DE ALBERGAR Y MEDIAR RECURSOS CULTURALES.

Considerando las limitaciones que esto implicaba, muchos países comenzaron a promover un concepto nuevo y dinámico de biblioteca, el cual aprovecha todo su potencial como eje y espacio de actividades educativas, recreativas y de fomento a la lectura. Esa es la idea que sustenta al Centro de Recursos para el Aprendizaje (CRA). Forma más compleja y completa de gestionar la biblioteca tradicional.

Tal como lo sugiere su nombre, el CRA es el lugar del establecimiento escolar donde se centraliza la mayor cantidad de recursos con los que pueda contar la escuela o liceo para el desarrollo y formación de sus alumnos/as. Ahí se encuentran materiales impresos, audiovisuales, instrumentales, concretos y digitales, cuya primera función es estar siempre disponibles para toda la comunidad escolar (estudiantes, docentes, apoderados y funcionarios).

En este sentido, este tipo de biblioteca actúa, antes que nada, como un instrumento para facilitar el proceso educativo, pues busca intervenir activa y abiertamente en la solución de las necesidades





de cada uno de sus usuarios. Por ello, sus deberes son múltiples y van desde el apoyo formal a los requerimientos curriculares, hasta otro tipo de labores más lúdicas y recreativas que tiene, igualmente, una indiscutible incidencia en las prácticas pedagógicas.

Para llegar a hacer una biblioteca un Centro de Recursos para el Aprendizaje, es necesario revalorar y repensar cada uno de los elementos que la componen: el espacio, la colección y el equipo de trabajo, los que en conjunto deben alcanzar un funcionamiento armónico y eficiente.

### COMO ESPACIO EDUCATIVO

La sala del CRA debe ser un lugar atractivo, capaz de convocar y acoger a los usuarios. Y también un espacio abierto, que seduzca a entrar y permanecer allí. Por ello, la disposición de los recursos, áreas y mobiliarios debe siempre estar pensada para el uso libre y activo de sus usuarios, propiciando una relación cercana, autónoma y cómoda entre éstos y las variadas fuentes de información que dan respuesta a sus intereses. El CRA promueve en niños y adultos un contacto íntimo y personal con el mundo de la cultura y la investigación.

Uno de los requisitos básicos de este espacio educativo es mantener sus recursos accesibles. Las estanterías deben estar abiertas al público. Es un espacio donde el lector puede recorrer un



camino individual de búsqueda, de investigación y de encuentro con los conocimientos más variados. Por ello, debe disponer de un acceso directo a las colecciones. Una manera de variar la clásica presentación de los libros, en que vemos solamente el lomo, es disponerlos mostrando las tapas de frente. De esta manera invitamos al lector a tomar los libros y dejarse tentar por ellos.

Es un lugar donde se pueden realizar variadas actividades, por lo cual es importante que, en su diseño, prime un criterio funcional a la hora de establecer sectores o áreas que sean compatibles y muestren de manera explícita los servicios que ofrece a sus usuarios.

El objetivo de esta diversidad de áreas es entregar flexibilidad, para adecuarse a los distintos tipos y estilos de enseñanza que cada docente tiene o que los estudiantes necesitan.

Para que la biblioteca CRA sea entendida como un lugar de acceso a la información, conocimiento y tecnología, además de ser un espacio de aprendi-



zaje y lectura, debe considerar las siguientes zonas:

**Mesón de circulación:** ubicado en la entrada principal de la biblioteca para el préstamo de recursos. Debe contar con un buzón para la devolución de libros y el fichero o catálogo con la información de los recursos de la biblioteca.

**Espacio para la indagación:** Ésta es la principal zona para los usuarios, donde se mueven con máxi-

ma autonomía, escogen y revisan los materiales sin mayores restricciones, más que el cuidado de los recursos y la actitud respetuosa frente a los otros.

**Área de lectura informal:** Este espacio está destinado a la lectura por placer. Es central que se trate de un área atractiva que invite a los alumnos y alumnas a la lectura voluntaria, ya sea de forma individual o guiada por un adulto que narre cuentos en voz alta. Este sector del CRA está sobre todo orientado a niños pequeños y a la realización de actividades como “La Hora del Cuento”.

**Área de computadores:** La existencia de computadores en el CRA amplía el acceso a fuentes de información. Desde este punto también se puede lograr la automatización de los procesos técnicos, facilitando el manejo de la colección y el acceso a ella por parte de los usuarios.

**Área de audiovisuales:** Debe contar con televisor, video, reproductor de DVD, radio o equipo de música. Idealmente tiene que estar aislado o disponer de audífonos en caso de no tener aislamiento sonoro. Además puede funcionar como sala de reuniones donde se realicen debates, seminarios, foros, dramatizaciones, etc.

**Área de novedades:** Con el fin de fomentar la lectura e indagación voluntaria, es importante elegir un rincón para exponer novedades, revistas, periódicos y libros de formato original, gracias a lo cual los alumnos y alumnas podrán mantenerse actualizados.

**Área del diario mural:** Es importante contar con un espacio de expresión abierta en un lugar





visible del CRA. En el diario mural se entrega información sobre las actividades de extensión que se realicen en el establecimiento o la comunidad, fomentándolas. Asimismo, se pueden publicar en él comentarios, ideas o creaciones de los estudiantes.

## ESPACIOS LECTORES

Es importante hacer entretenidos y lúdicos los espacios de la escuela en relación con la lectura. Es decir, que cada uno contenga diferentes mundos lectores. Se puede comenzar con un diario mural lector en la entrada del CRA, siempre cambiante, donde se exhiban nuevos libros, bonitas ilustraciones, una novela o un artículo interesante. Mantener espacios para escribir de manera colectiva, desde una simple pizarra hasta una agenda del año que sea escrita colaborativamente para dejar registro de lo que sucede en la escuela.

La biblioteca no tiene por qué ser el único espacio lector. En la sala de computadores pueden ubicarse estratégicamente libros o revistas para aprovechar los tiempos de espera con lecturas interesantes.

Los baños también dan una oportunidad de mostrar el mundo de la lectura, desarrollando múltiples temas con mucho humor: incorporando citas de escritores ilustres en marcos de colores, poemas escritos a mano o impresos, libros e ilustraciones.

También es positivo buscar instancias en que

los padres y apoderados estén en la escuela para acercarlos a estos espacios lectores. Por ejemplo, en el sector donde esperan que sus hijos salgan de clases o en las reuniones de apoderados se puede exhibir una selección de libros, diarios y revistas que queden a disposición.

No olvidemos que todos los espacios son un receptáculo para las inagotables maneras de leer el mundo: la lectura se amolda a nuestra vida cotidiana, enriqueciéndola siempre. El Centro de Recursos para el Aprendizaje constituye por lo mismo un crisol de espacios privilegiados para el desarrollo del lector. 

**Equipo Bibliotecas Escolares CRA**  
**Unidad de Currículum y Evaluación**  
[www.bibliotecas-cra.cl](http://www.bibliotecas-cra.cl)  
[cra@mineduc.cl](mailto:cra@mineduc.cl)





# NUEVOS ESTÁNDARES DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA LOS ESTABLECIMIENTOS

CON MIRAS AL 2010, APARTE DEL TRADICIONAL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN Y SALA DE PROFESORES, ENLACES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, COMENZARÁ A HABILITAR MÁS DEPENDENCIAS EDUCATIVAS, PARTIENDO POR LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA A LAS SALAS DE CLASES COMO HABILITADORAS DE NUEVAS PRÁCTICAS DOCENTES.



En los últimos 16 años, las escuelas chilenas subvencionadas han integrado -de una u otra forma- tecnología al proceso enseñanza-aprendizaje. Enlaces, es el principal responsable de este cambio. En la actualidad no se concibe un establecimiento educacional sin un laboratorio de computación y todos los procesos del Mineduc se realizan a través de sistemas en línea, gracias a la infraestructura, conectividad y formación de los docentes.

No obstante, las necesidades de las escuelas, alumnos y docentes se van complejizando en torno al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) conforme evolucionan estas herramientas, por lo cual la infraestruc-

tura disponible debe ser constantemente mejorada y mantenida. Asimismo, surge la búsqueda de respuestas educativas innovadoras a los desafíos de calidad de la educación moderna, a partir de las posibilidades que ofrece el uso de tecnologías digitales en educación.

Estos desafíos marcan una nueva etapa de Enlaces. Su columna vertebral es el Plan Tecnologías para una Educación de Calidad (TEC), cuya finalidad con miras al 2010 es conducir a cada establecimiento educacional a un estándar superior de dotación, coordinación informática y usos del equipamiento computacional; además, asegurar el adecuado uso pedagógico de estos recursos, procurando



que estén al servicio de la enseñanza y sean un apoyo real para los docentes.

El Plan TEC es inédito por su magnitud. Significa triplicar en los próximos tres años la cantidad de computadores, que Enlaces ha habilitado en las escuelas públicas durante sus 16 años de existencia. Se traduce en que los docentes y alumnos triplicarán las horas de exposición frente al computador, enriqueciendo y aportando sustantivamente al aprendizaje. Con esta iniciativa se espera disminuir notablemente las brechas de acceso a tecnología por origen social, que condicionan a la sociedad chilena, dada la distribución del ingreso que caracteriza al país. Más y mejor acceso en cuanto mejorarán los tiempos de uso disponibles para los estudiantes. Concretamente, se modificará la tasa actual de 26 alumnos por computador a 10 alumnos por equipo, cifra cercana a la de países desarrollados, como España.

El Director de Enlaces, Didier de Saint Pierre, explicó que “el Plan TEC establece un nuevo estándar de infraestructura tecnológica, que mejora significativamente la cantidad de equipamiento digital y diversifica el territorio en que éste se despliega. Esto significa que, además del tradicional laboratorio de computación y sala de profesores, se sumarán otras dependencias educativas, partiendo por la incorporación de tecnología a las salas de clases, como habilitadoras de nuevas prácticas docentes y promoviendo la adopción de modelos pedagógicos, que potencien el aprendizaje de los alumnos”.

“Las condiciones de infraestructura descritas permiten avanzar hacia una mirada mucho más integral de la tecnología en las escuelas. Un foco central es la disponibilidad de equipamiento para el trabajo del profesor en la sala de clases. Para ello, la estrategia

## CON EL PLAN TEC SE MODIFICARÁ LA TASA ACTUAL DE 26 ALUMNOS POR COMPUTADOR A 10 ALUMNOS POR EQUIPO, CIFRA CERCANA A LA DE PAÍSES DESARROLLADOS, COMO ESPAÑA.

es acompañar la llegada de infraestructura de recursos educativos digitales y de una nueva oferta de formación docente especializada”, agrega.

### TIC EN AULA

Es un proyecto enmarcado en el Plan Tecnologías para una Educación de Calidad, y su objetivo es asegurar una base de recursos tecnológicos y pedagógicos digitales al interior de la sala de clases de 1° a 4° básico, como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su ejecución está a cargo del Nivel de Educación Básica y Enlaces, en colaboración con la Fundación País Digital.

El aporte en infraestructura -que cada sala de clases recibe- consiste en un kit denominado TIC en Aula, compuesto por un computador portátil, un proyector multimedia, telón y sistema de amplificación de audio. En este contexto se desarrollaron las Unidades Didácticas Digitales (UDD). Contenidos en formato digital coherentes con las estrategias LEM (Lectura, Escritura y Matemática) y ECBI (Educación en Ciencias Basada en la Indagación).

### SUSTENTABILIDAD DEL EQUIPAMIENTO

El Plan TEC cambia el sistema de trabajo entre el Ministerio de Educación y los sostenedores municipales y particulares subvencionados. Se establece la obligación del Ministerio de entregar equipamiento computacional según los estándares instituidos al Bicentenario; y se transfiere al sostenedor la responsabilidad del mantenimiento de la inversión de equipamiento computacional y la instalación de condiciones básicas para el uso pedagógico.

Una vez que el sostenedor con-

“EL PLAN TEC ESTABLECE UN NUEVO ESTÁNDAR DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, QUE MEJORA SIGNIFICATIVAMENTE LA CANTIDAD DE EQUIPAMIENTO DIGITAL Y DIVERSIFICA EL TERRITORIO EN QUE ÉSTE SE DESPLIEGA”, DIDIER DE SAINT PIERRE, DIRECTOR DE ENLACES.



**LA CANTIDAD DE EQUIPAMIENTO MÁXIMO QUE RECIBIRÁ EL ESTABLECIMIENTO, ES ADICIONAL AL EXISTENTE AL AÑO 2006, Y ES EL NECESARIO PARA LLEVAR AL ESTABLECIMIENTO AL ESTÁNDAR DE DOTACIÓN 2010.**

firma su participación en el Plan se determina la ubicación física del equipamiento computacional. La cantidad de ese equipamiento es adicional al existente en 2006, y el necesario para llevar al establecimiento al estándar de dotación 2010.

En paralelo se diseñan e implementan los procesos, que aseguran en el tiempo las condiciones básicas para el

uso pedagógico del equipamiento computacional. Finalmente se verifica que cada establecimiento educacional haya alcanzado el estándar 2010 de dotación, coordinación informática y usos del equipamiento computacional. RE

ESTÁNDAR DE DOTACIÓN DIGITAL AL 2010

	<b>Párvulo</b>	<b>Básica Rural</b>	<b>Básica Urbana</b>	<b>Media</b>
<b>Laboratorio de Computación</b>			Laboratorio de computación cada 16 cursos con: * 2 alumnos por computador, para el curso de mayor tamaño. * 1 computador para el profesor. * 1 proyector fijo. * 2 impresoras y 1 escáner.	Laboratorio de computación cada 16 cursos con: * 2 alumnos por computador, para el curso de mayor tamaño. * 1 computador para el profesor. * 1 proyector fijo. * 2 impresoras y 1 escáner.
<b>Sala de Profesores</b>			* 1 computador cada 4 cursos. * 1 impresora y 1 escáner.	* 1 computador cada 4 cursos. * 1 impresora y 1 escáner.
<b>Biblioteca CRA</b>			* 2 computadores. * 1 impresora y 1 escáner.	* 4 computadores. * 1 impresora y 1 escáner.
<b>Sala de Clases</b>	* 1 computador por cada curso.	* 1 computador y * 1 impresora por cada curso, con un mínimo de 2 computadores por escuela. * 1 proyector, 1 portátil, 1 escáner por escuela.	*1 portátil y 1 proyector cada 4 cursos	*1 portátil y 1 proyector cada 4 cursos
<b>Otras Dependencias de Uso Educativo</b>			* 1 computador cada 8 cursos	* 1 computador cada 8 cursos.



## PATRIMONIO, EDUCACIÓN E IDENTIDAD

**Jorge Atria Lannefranque**

Arquitecto

Candidato a Doctor en Patrimonio Cultural Ambiental

Universidad de Sevilla, España

ENTREGARSE POR ENTERO A LA COMPLEJA TAREA DE DEVELAR LA PROPIA IDENTIDAD Y ENARBOLARLA COMO UNA BANDERA MÁS, DISTINTIVA DEL ALMA Y SER NACIONAL CON SUS PROPIOS COLORES Y EMBLEMAS, CONSTITUYE HOY UNA EXIGENCIA INELUDIBLE, IMPUESTA A GRAN PARTE DE LAS NACIONES DEL MUNDO POR UN SISTEMA ESENCIALMENTE MUNDIALISTA QUE, CON ABSOLUTA INSENSIBILIDAD, TIENDE A NIVELAR Y A HOMOLOGAR VARIADAS MANIFESTACIONES LOCALES Y PARTICULARES, HACIENDO CASO OMISO A LOS PRINCIPIOS Y VALORES PROPIOS QUE, CON DIFICULTAD, HAN LOGRADO SUBSISTIR Y QUE FINALMENTE AÚN PERMITEN QUE DIVERSAS CULTURAS Y COMUNIDADES, SE DIFERENCIEN Y DISTINGAN.

La reciente visita a Chile del especialista inglés, Simon Anholt, en el contexto de una serie de actividades desarrolladas por la Fundación Imagen País y las inquietantes alusiones que formula este experto en relación con la identidad de los chilenos, ha permitido reinstalar una vez más este tema pendiente entre nosotros, por la complejidad que involucra y las dificultades que implica el manejo y puesta en práctica de acciones concretas, que pudieran inferirse a partir de un conocimiento más amplio, como el que existe ahora, de esta realidad tan diversa, y hasta cierto punto, tan inasible.

Pareciera que la creciente inquietud que asiste a nuestro país, por desentrañar y difundir aquellos rasgos constitutivos, que nos representen cabalmente, nos distingan y nos hagan reconocible ante las demás naciones con un perfil propio, no es privativa de Chile sino de gran parte de los países del mundo, que luchan denodadamente por no desaparecer, por lo menos des-





de un punto de vista cultural, ante un espectro de países que, casi sin darse cuenta, se parecen cada vez más entre sí.

En efecto, es un hecho indiscutible que entregarse por entero a la compleja tarea de develar la propia identidad y enarbolarla como una bandera más, distintiva del alma y ser nacional con sus propios colores y emblemas, constituye hoy una exigencia ineludible, impuesta a gran parte de las naciones del mundo por un sistema esencialmente mundialista que, con absoluta insensibilidad, tiende a nivelar y a homologar distintas manifestaciones locales y particulares, haciendo caso omiso de aquellos principios y valores propios que, con dificultad, han logrado subsistir y que, finalmente, aún permite diferenciar a diversas culturas y comunidades, especialmente a aquellas que forman parte del mundo subdesarrollado.

### EL TRASCENDENTAL PAPEL DE LA EDUCACIÓN

En todo caso y como es de esperar, la educación ha tenido siempre -y ahora con mayor razón- una enorme responsabilidad en esta difícil tarea de reconocer y valorar una mirada propia y distintiva, por cuanto constituye una instancia más que autorizada para estimular a que la sociedad conciba y establezca ciertos principios y prácticas destinadas a consolidar y a difundir un conocimiento común y pertinente, centrado tenazmente en los pilares esenciales sobre los que se sostiene su cultura, su historia y, obviamente también, aquella identidad respecto de la cual se pregunta este conspicuo experto inglés, que acaba de visitarnos invitado por autoridades del país.

En este contexto resulta alentador que en Chile se haya diseñado e implementado, a partir del

año 2003 y, a través del Ministerio de Educación, el Programa Patrimonio Educacional, con el objeto de “contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación, promoviendo un cambio cultural basado en la comprensión de la identidad local y puesta en valor del patrimonio educacional.”

Tal como está planteado, éste privilegia definitivamente el rol de la educación como un verdadero agente articulador entre una comunidad educativa y el medio social y cultural en que ésta se inserta.

El patrimonio, eje y centro de esta notable iniciativa cultural, se transforma en “un elemento vivo, que relaciona armónicamente pasado, presente y futuro, en la vida de la ciudadanía.”

No puede ser más atinada la estrategia adoptada por el Ministerio de Educación cuando de colaborar con la construcción y reconocimiento de nuestra identidad se trata, puesto que mediante el Programa señalado, se apunta al centro neurálgico que conforman, por un lado, la comunidad portadora invaluable de un patrimonio vivo y, por otro, las nuevas generaciones, verdaderos destinatarios de la cultura y la memoria alojadas en la localidad y la ciudadanía.

### DIÁLOGO ENTRE SER Y HACER

Entre los grandes desafíos que le corresponde asumir al mundo de la educación en estos tiempos convulsionados, está el de orientar y destinar parte valiosa de sus acciones, recursos y estrategias formativas al reconocimiento de que existe una memoria común, que nos confiere una particular manera de ser y actuar y que, en definitiva, nos permite configurar una historia de la que todos formamos parte, a pesar del tiempo, las dife-

rencias y las distancias.

No menos trascendente, para efectos de una opción educativa con acento en lo patrimonial, resulta entender y asimilar la decisiva presencia cotidiana de un territorio

tan particular como el que nos ha sido regalado, lo mismo que un paisaje diverso y contundente y un suelo inestable y generoso, los cuales han modelado, con una paciencia milenaria, nuestro carácter y razón de ser, verdaderos ejes de nuestra identidad.

Nuestra identidad más profunda está arraigada y entreverada en muchos lugares y pueblos lejanos de este territorio, y no son pocos los habitantes de estos espacios postergados los que han terminado por extraviar su sentido de pertenencia, simplemente porque han estado más preocupados de mirar por encima de su propio horizonte que de reconocer y valorar lo que les pertenece.

Recuerdo que de niño acompañaba durante los veranos a mi padre a recorrer y a pintar paisajes y pueblos olvidados. Evoco perfectamente también la sorpresa y la felicidad que producía, especialmente en los niños que se agolpaban en torno al atril, cuando poco a poco este artista maravilloso hacía aparecer en la tela casas descoloridas por el sol, parrones sombreados, arboledas profundas, acequias y cerros. Espacios y formas que los niños reconocían como sus propios ambientes cotidianos y quedaban maravillados de que un afuerino descubriera y valorara esos mundos anónimos tan personales y los transformara en objetos de arte.

Con seguridad, este simple hecho debe haber provocado en aquellos niños un cambio en

**EN ESE SINGULAR DIÁLOGO ENTRE SER Y HACER, ENTRE SOÑAR Y RECORDAR, ENTRE ESTAR Y HABITAR, ENTRE PASADO, PRESENTE Y PORVENIR, RESIDE INEQUÍVOCAMENTE EL PATRIMONIO, VERDADERO DEPÓSITO DE CULTURA, QUE REÚNE, EN TODO SU ESPLENDOR, AQUELLOS ASPECTOS VERTEBRALES DE NUESTRA HISTORIA COMÚN, DESDE SUS MÁS TEMPRANAS MANIFESTACIONES Y SUS MÁS DIVERSAS EXPRESIONES.**

sus miradas y quizás por primera vez estarían en condiciones de percibir efectivamente su propio entorno de una manera distinta, incluso con más respeto, puesto que si alguien se detuvo y reparó en ellos es porque tenían valor.

Definitivamente, entonces, se trata de entender que la identidad tiene que ver con una especial manera de hacer y una particular manera de mirar y habitar el mundo cotidiano. Mirada que, inevitablemente, se constituye como una respuesta particular al territorio y al paisaje, que nos acoge y nos determina.

En ese singular diálogo entre ser y hacer, entre soñar y recordar, entre estar y habitar, entre pasado, presente y porvenir, reside inequívocamente el patrimonio, verdadero depósito de cultura, que reúne, en todo su esplendor, aquellos aspectos vertebrales de nuestra historia común, desde sus más tempranas manifestaciones y sus más diversas expresiones.

Tanto el patrimonio, con su carga infinita de significados, como la cultura con sus distintas maneras de enfrentar la realidad y la educación, que esencialmente descubre, integra y traspasa, construyen finalmente la esquiua identidad, que no es sino la suma de los aconteceres, que la historia deposita sobre nuestra realidad y nuestra existencia de una manera particular. 



DECIDIDAMENTE, “EL ARTE PÚBLICO” ES LA FORMA DE DIFUSIÓN DEL ARTE, QUE MÁS INFLUYE EN EL DESARROLLO CULTURAL DE UNA SOCIEDAD, Y CON MAYOR RAZÓN LO ES CUANDO ESA DIFUSIÓN AFINCA SU PRESENCIA EN LOS ESPACIOS EDUCATIVOS. RAZONES PARA AFIRMAR LO ANTERIOR SOBRAN PERO, DEBIDO AL ESPACIO A DISPOSICIÓN, ME LIMITARÉ A CONSIGNAR EN DOS BREVES NOTAS ALGUNAS DE ELLAS, SEGÚN MI VISIÓN DEL ASUNTO, TEÑIDA, POR SUPUESTO, POR MI ESPECÍFICA CONDICIÓN DE ARTISTA.

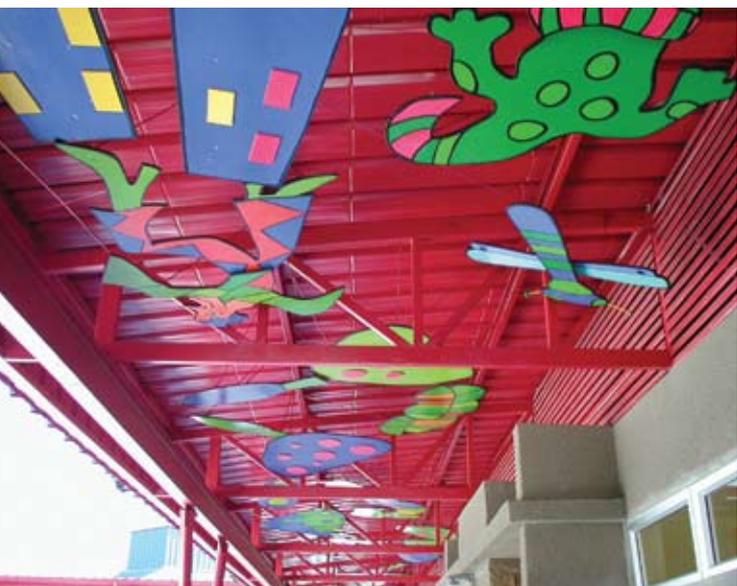


## ¿POR QUÉ ARTE EN EL ESPACIO EDUCATIVO? (dos notas introductorias al tema)

*Claudio di Girólamo, artista y asesor Patrimonio Cultural. MINEDUC*

PRIMERA NOTA:

### EL ESPACIO EDUCATIVO Y SUS “HABITANTES”...



¿Alguna vez hemos calculado las miles de horas de existencia que cualquiera de nosotros, los seres humanos de esta era globalizada ha pasado en un recinto escolar durante los doce años “mínimos” garantizados como derecho básico a través del sistema educativo formal?

¿Hemos tenido la ocasión de reflexionar o recordar los ámbitos físicos, que han cobijado nuestros procesos de aprendizaje durante tantos años y cómo han influido positiva o negativamente en la formación o deformación de nuestro propio sentido estético y en nuestra percepción del mundo?

¿Qué color, qué luz, qué forma tenía o tiene la pared frente al asiento en que pasé, o sigo pasan-



LA IDEA ES QUE LA ESCUELA SE TRANSFORME EN UN ÁMBITO DONDE AQUELLOS QUE LO VIVEN, USAN Y TRANSITAN DURANTE EL PROCESO DE APRENDIZAJE, PUEDAN TENER CONTACTO COTIDIANO CON LAS EXPRESIONES ARTÍSTICAS, QUE AL “HABITAR” LA ESCUELA ADQUIERAN EL “HÁBITO” DE CONVIVIR CON EL ARTE.

do cientos de horas mirando y oyendo al profesor, o a la profesora o al académico de turno, emigrando de un espacio a otro?...

Incluso, a pesar de no recordarlo, lo cierto es que todo eso se ha ido incrustando en el “disco duro” de nuestra memoria emotiva, y forma parte de todo el bagaje, que conforma nuestro modo de ser y de vivir.

Vale la pena insistir en el hecho de que los educandos, sobre todo en las primeras etapas de su aprendizaje, son sujetos permeables a la retención de las imágenes, que los rodean en su cotidianeidad.

Que, por lo tanto, los ámbitos físicos en los cuales se desarrolla, paso a paso, su proceso de adquirir conocimientos, influyen poderosamente, para bien o para mal, en la conformación de su propio imaginario, sobre el cual se apoyarán todas las fases posteriores de su plena consolidación como personas creativas y capaces de entregar su aporte específico e intransferible a la construcción de la comunidad social.

Es por eso, que es significativo que, en su con-

tacto diario con los espacios donde se les imparten nuevos conocimientos, se encuentren con ámbitos “amables” que, incluso, les permitan relacionarse con obras de arte que, al revestir de belleza el entorno físico de su aprendizaje, estimulen su imaginación y los acostumbren a una armónica y respetuosa relación con ellas.

La idea es que la escuela se transforme en un ámbito donde aquellos que lo viven, usan y transitan durante el proceso de aprendizaje, puedan tener contacto cotidiano con las expresiones artísticas, que al “habitar” la escuela adquieran el “hábito” de convivir con el arte. 





SEGUNDA NOTA:

## NO SE PUEDE AMAR LO QUE NO SE CONOCE...

**E**so que parece un lugar común y, peor, una frase muy trivial, pocas veces nos interpe-la cuando se trata de entender con mayor compromiso e interés lo que significa para los niños y los más jóvenes el derecho a convivir con la belleza.

Hay que entender que es precisamente esa convivencia con el arte en el tiempo, la que consolida una profunda interrelación e interdependencia afectiva que, en el futuro, genera una actitud de cariño, respeto y cuidado hacia el patrimonio artístico.

Por otra parte, es un hecho que el arte contemporáneo es el gran ausente en los currículos y en la preocupación pedagógica de no pocos profesores, lo que produce un inevitable distanciamiento de los más jóvenes de las expresiones estéticas, que van moldeando el entorno de su cotidianeidad y que pueden llegar hasta a parecerles ajenas a su percepción de belleza.

El arduo trabajo llevado a cabo por la Comi-

sión Antúnez del MOP y el propio Mineduc, durante casi veinte años, para renovar la arquitectura de los establecimientos educativos e instalar en muchos de ellos obras de arte contemporáneo, debería complementarse con la preparación estética de los propios profesores, para que estén en condiciones de introducir a sus alumnos en el gusto y el respeto por el arte.

Estoy convencido de que, si se les otorga la posibilidad de vivir esa experiencia durante su niñez y adolescencia, los educandos no sólo se irán convirtiendo en personas con aguda capacidad crítica y con sensibilidad para la apreciación del arte y la belleza, sino que en ciudadanos más conscientes de su capacidad y responsabilidad para entregar su propio aporte a la construcción social.

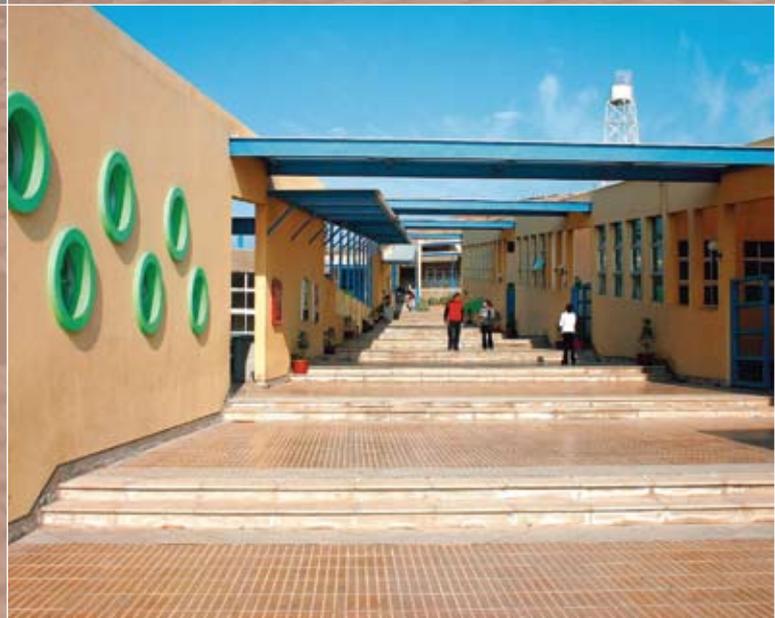
Eso también les ofrecería una mayor posibilidad de entender la "calidad de vida" más allá de la mera consecución de bienes materiales y de dar un sentido ético y estético a sus propias acciones y vivencias como sujetos participativos en plenitud en el proceso de desarrollo cultural del país. 

# LA MIRADA DE CUATRO ARQUITECTOS

Ana María Molina  
Javier Duhart



HOY, LAS FORMAS ARQUITECTÓNICAS, LOS MODELOS DE CONSTRUCCIONES Y LOS COLORES, SON ESTÍMULOS CULTURALES QUE MOTIVAN, ACERCAN, VINCULAN Y EMPLAZAN LA RUTA HACIA UNA EDUCACIÓN LIBRE Y DE REAL CALIDAD. UNA INFRAESTRUCTURA ESCOLAR ADECUADA CUENTA CON MÁS Y MEJORES SUPERFICIES CONSTRUIDAS, A OBJETO DE CUMPLIR ESTÁNDARES EXIGENTES.





La escuela genera impactos significativos sobre el territorio en que se emplaza, por lo que su localización es relevante y el tratamiento arquitectónico considera terreno, patios, aulas y otras dependencias.

El despliegue arquitectónico busca optimizar las condiciones de encuentro y convivencia de las comunidades educativas, especialmente cuando la ampliación de la jornada escolar ha extendido la relación entre los establecimientos educacionales y la familia.

La validez de éstas y otras consideraciones, fueron abordadas por los arquitectos Andrés Crisosto, Cecilia Aldunate, Igor Grandón y John Rathkamp, quienes basándose en sus experiencias expresaron sus opiniones y sentir en torno al tema.

Junto a un equipo de profesionales, Andrés Crisosto ha trabajado proyectos educacionales a lo largo de todo Chile. Para él, cada proyecto es único y abraza problemas de diferente naturaleza: localización geográfica, entorno inmediato, hitos del lugar de emplazamiento y modo de habitar el espacio. "Son consideraciones a nivel macro que nos permiten tener un primer acercamiento a un bosquejo para un anteproyecto". Igor Grandón, por su parte, sustenta que el colegio es la prolongación de la casa, "es el lugar de formación y crecimiento de las personas", aduce. Mientras que Cecilia Aldunate ha basado el diseño de sus proyectos en el alumno como usuario principal, en su contexto y en lo lúdico.

John Rathkamp asegura que un aspecto fundamental es reconocer el medio en que se inserta el proyecto educacional. "Las características del entorno, el medio cultural y social arrojan las directrices que debe reflejar el proyecto, tanto en lo particular, a través del diseño de los espacios, como en lo general, mediante la definición del conjunto en su forma y materialidad".

Estos arquitectos coinciden en la importancia que tiene la comunidad educativa en el diseño de

**“LOS PROYECTOS EDUCACIONALES TIENEN UNA FUERTE MOTIVACIÓN SOCIAL, PERMITEN DEMOSTRAR SU ROL DE PUENTE QUE CRUZA DESDE LA POBREZA Y LIMITACIONES A LAS OPORTUNIDADES E IGUALDAD”.**

los proyectos, acogiendo los requerimientos referidos a su programa educativo, grado de vulnerabilidad, nivel social y económico que requieren respuestas específicas en el diseño de la infraestructura. Expresiones como "la comunidad educativa está siempre presente en las consultorías de proyecto"; "es primordial para un buen resultado... es notorio y muy diferente"; "Los proyectos educacionales tienen una fuerte motivación social, permiten demostrar su rol de puente que cruza desde la pobreza y limitaciones a las oportunidades e igualdad", son valederas.

Consultados sobre qué aspectos de los establecimientos diseñados destacan más, Cecilia releva el hecho de que los proyectos se hicieron a comienzos de la Reforma Educacional, lo que constituyó una buena oportunidad para iniciar un cambio histórico en el diseño de los colegios. "Sientan un precedente para seguir investigando y mejorando el diseño escolar". Igor rescata el confort acústico en las aulas, "es un tema que permite mejorar la comprensión y facilita la actividad pedagógica" y John señala que "en cada caso se ha reconocido o generado un elemento que da cuenta de la identidad de cada plantel". Andrés afirma que "es la honradez con la que se debe responder al diseño encomendado".

### ELEMENTOS NOVEDOSOS

Los primeros colegios subvencionados nacen en casas particulares habilitadas para tal fin, las que con el tiempo se fueron deteriorando. En los últimos años se han construido numerosos establecimientos educacionales de muy buena factura, produciéndose un gran avance en la búsqueda de respuestas arquitectónicas, que los pone a la par con las construcciones de planteles del sector privado. La incorporación de elementos tecno-

**“UN ESPACIO EDUCACIONAL QUE RECHAZA ADOPTAR LA CULTURA DEL MEDIO EN QUE SE EMPLAZA, RECHAZA EL PROCESO QUE ESTÁ LLAMADO A SERVIR Y LIMITA LA POSIBILIDAD DE APRENDER DESDE ESA CULTURA”, DICE JOHN.**

lógicos y de las culturas locales es un atributo o plus de calidad para la escuela, que la distingue y acentúa su condición de edificio de referencia del lugar en que se inserta.

John cuenta que se han recogido materiales y técnicas constructivas propias del lugar, “como los techos de canoga (cubierta de troncos ahuecados), las tejas de coigüe en cubierta y muros, en contraste con materiales más contemporáneos, a fin de responder a las condiciones culturales y climáticas de cada zona”. Andrés dice que se han empleado elementos para procurar un acondicionamiento físico adecuado para recintos expuestos al deslumbramiento oriente-poniente, bandejas reflectoras de luz solar que mejoran los grados de iluminación natural en edificios profundos. Elementos que no son sofisticados, ni redundan en mayores costos de mantenimiento.

Acota que siempre se busca que las edificaciones públicas, de alguna manera, sean el reflejo del lugar donde están ubicadas e incorporen patrones arquitectónicos propios, fundamentalmente en el uso de los espacios, tipologías y materiales. “Cada proyecto va tomando aspectos que le dan arraigo local. En el Liceo de Los Alamos, a la fachada se le aplicó un relieve con rasgos de la gráfica Mapuche y como volumen se integró morfológicamente con la arquitectura de la casa adjunta Eyheramendy con un valor patrimonial en la ciudad”, precisa Igor.

Además se han recogido elementos de la cultura Mapuche, principalmente en el diseño de exteriores, para que sean soporte de manifestaciones culturales tradicionales. A la vez, en la forma y orientación de los espacios se ha tenido en consideración los significados y connotaciones (bueno, malo, vida, muerte, etc) que se atribuyen a los puntos cardinales e hitos naturales del entorno.

Se ha comprobado que el espacio educativo influye directamente en el aprendizaje. Se deben dar garantías que éste cumpla con requisitos tan

básicos como una buena iluminación natural, ventilación y volumen de aire por alumno. También contribuyen a estimular un mejor aprendizaje, la calefacción, salas equipadas con mobiliario adecuado, espacios para murales y ficheros, entre otros. “Un espacio educacional que rechaza adoptar la cultura del medio en que se emplaza, rechaza el proceso que está llamado a servir y limita la posibilidad de aprender desde esa cultura”, dice John.

### AULA IDEAL

El concepto de aula ideal dice relación con un espacio que da pie a las adecuaciones que el cuerpo docente, los planes de estudio o los alumnos requieran. Hoy se precisa de una relación interactiva entre pares, la formación de equipos de trabajo y contar con un espacio que se adecue a diferentes necesidades.

Para Cecilia, la sala ideal es una plataforma de aprendizaje, donde el centro esté en lo que el alumno tenga que aprender en el momento y en lo que el profesor tenga que enseñar, “que el resto sea secundario y que no se intervenga en ese proceso. En estos momentos creo que eso se puede usar muy bien con la tecnología. Crear espacios donde las proyecciones a 360° sean la herramienta de aprendizaje y enseñanza”. Sugiere el aula cuadrada, con dos pizarrones, es decir, con distintos centros de atención, que permiten distintos ordenamientos del mobiliario, otorgando al docente la alternativa de abrir su propio espacio virtual.

No muy diferente es la opción de John quien se queda con un aula de proporciones regulares, en lo posible cuadrada, con mobiliario incorporado, relacionada con la naturaleza y el exterior a través de zonas intermedias, para desarrollar la clase de distintas maneras. Idealmente -dice- un aula debe contar con la capacidad de vincularse con otros espacios y a la vez, ser flexible para ser fácilmente transformada. 



Entre los cuatro hay consenso en que el proceso educativo requiere de un determinado entorno, propicio para la aprensión de conocimientos y el cultivo de habilidades. Si antes el norte era la cobertura y alfabetiza-

ción, hoy es la calidad de la educación, necesaria para enfrentar un mundo globalizado de grandes competencias. Y esta búsqueda de calidad ha sido introducida en la arquitectura escolar.

**Andrés Crisosto Smith:** titulado en la Universidad de Chile en el año 1991, desde sus inicios ha trabajado en el libre ejercicio de la profesión y desde 1999, como consultor en proyectos de arquitectura. En 2002 forma la sociedad Crisosto Smith Arquitectos con su padre. Junto a un equipo de arquitectos colaboradores, abordan en forma simultánea varios proyectos y encargos.

**Cecilia Aldunate Montes:** se ha desempeñado en el programa Servicio País, en Copiapó, y en la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas en Atacama. Consigna actividades académicas en las universidades de Chile y San Sebastián.

**Igor Grandón Fernández:** titulado el año 1986 de la U. del Bío Bío, premio arquitectura mejor alumno de la promoción. Consultor del MOP desde el año 1990 hasta la fecha y ejercicio libre de la profesión. Actualmente cursa máster en diseño y construcción sustentable.

**John Rathkamp Swinburn:** 10 años como consultor, asesor y especialista del Ministerio de Obras Públicas en diversos proyectos de edificación pública y planificación aeroportuaria. Destaca por el diseño de proyectos educacionales ligados a la pertinencia cultural indígena y la sustentabilidad.



Escuela Sector Alerce, Pto. Montt  
Arquitecto: Andrés Crisosto

Complejo Educacional Manuel  
Jesús Andrade, Chonchi  
Arquitecto: Andrés Crisosto

Escuela Emilia Schwabe Rubomor,  
Freirina  
Arquitecto: Cecilia Aldunate



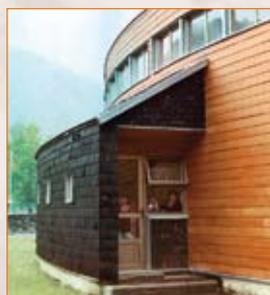
Escuela Básica  
El Palomar, Copiapó  
Arquitecto: Cecilia Aldunate



Escuela Fedor Dostoievski, Valdivia  
Arquitecto: Igor Grandón



Escuela Francia,  
Valdivia  
Arquitecto:  
Igor Grandón



Escuela e Internado Ruka Manke, Currehue.  
Arquitecto: John Rathkamp

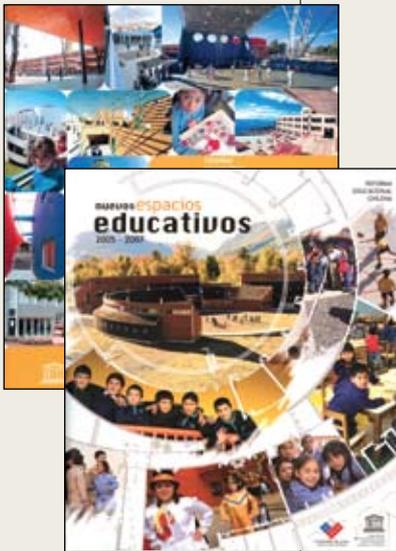


Liceo Tiburcio Saavedra,  
Temuco  
Arquitecto: John Rathkamp



## RE-CREO MI IDENTIDAD. GUÍAS DE ACTIVIDADES PATRIMONIALES

Carpeta compuesta por una guía docente y 22 guías de actividades, enmarcadas en los planes y programas de estudios actualizados del Ministerio de Educación. La idea es hacer operativa una estrategia referida a la temática sobre patrimonio e identidad y generar una serie de actividades pedagógicas que emanen de los espacios vigentes de la enseñanza básica y media.



## NUEVOS ESPACIOS EDUCATIVOS

Serie de libros que exhibe periódicamente los avances en infraestructura de establecimientos educacionales municipales y particulares subvencionados, proyectados y construidos de acuerdo a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación. A través de ellos, se da cuenta de las distintas experiencias en el país, motivando a las municipalidades, sostenedores, arquitectos, comunidades educativas y autoridades regionales a reflexionar e incentivar la generación continua y progresiva de proyectos cuya arquitectura emane de la Reforma Educacional y responda a los proyectos educativos.

El público objetivo son los profesionales involucrados en arquitectura escolar, intendentes, gobiernos regionales, alcaldes, municipalidades, sostenedores, comunidades educativas, estudiantes de arquitectura y pedagogía. Entre los años 1999 y 2007, se han publicado cinco volúmenes.

## GUÍAS DE MANTENIMIENTO

Orientan a los sostenedores y directores de establecimientos para que puedan invertir eficientemente la subvención que reciben anualmente para el mantenimiento de su infraestructura.

Dirigidas a sostenedores y directores de establecimientos municipales y particular subvencionados, consultan temas como "Instalaciones sanitarias"; "Instalaciones eléctricas" y "Equipamiento tecnológico". Versiones electrónicas de todas las guías, disponibles en el Portal Mineduc.

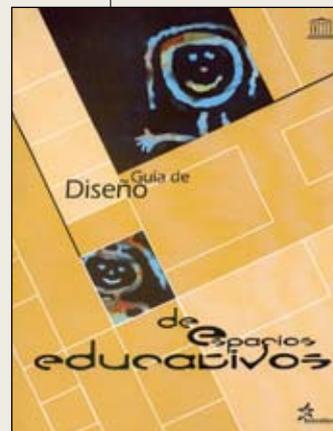
Han participado en su autoría el arquitecto Guillermo Condemaráin y el profesor Alexander Fritz.





## GUÍA DE DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS

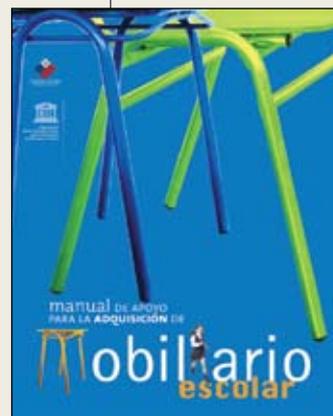
Texto referencial de apoyo y ordenador para que el espacio y el equipamiento contribuyan a mejorar el proceso educativo, en calidad y equidad. Ya sea para nuevos diseños o para la adaptación de edificios existentes, el objetivo de esta guía de 244 páginas, es propiciar la arquitectura que permita desarrollar, de mejor manera, los programas y planes de estudio de la Reforma Educacional.



## MANUAL DE APOYO PARA LA ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO ESCOLAR

El texto surge de la necesidad de apoyar a los equipos técnicos involucrados en el proceso de adquisición de mobiliario escolar. Abarca desde el cálculo de los muebles a adquirir, según el tamaño del usuario, a la preparación de las bases de licitación, el manejo adecuado de las normas chilenas y los mecanismos de certificación para garantizar su cumplimiento.

Dirigido a compradores de mobiliario escolar, sostenedores, municipios, establecimientos educacionales, proveedores, fabricantes, estudiantes de diseño industrial, pedagogía y arquitectura.



*Todas las publicaciones descritas son proyectos conjuntos Mineduc/Unesco*

### SITIOS WEB

**[www.mineduc.cl/espacioseducativos](http://www.mineduc.cl/espacioseducativos)**

Información de las políticas e iniciativas del Mineduc, relacionadas con espacios educativos, equipamiento e infraestructura educacional.

**[www.mineduc.cl/patrimonio](http://www.mineduc.cl/patrimonio)**

Información sobre el Programa Patrimonio Educacional

**[wwwapps.mineduc.cl/mobiliario](http://wwwapps.mineduc.cl/mobiliario)**

Información sobre mobiliario escolar, preguntas frecuentes y descarga gratuita del Manual de Apoyo para la Adquisición de Mobiliario Escolar.

**[www.comunidadescolar.cl](http://www.comunidadescolar.cl)**

Información sobre el sistema escolar, reconocimiento oficial, subvención, inspección y procesos administrativos.

**[www.infoescuela.cl](http://www.infoescuela.cl)**

Directorio de todas las escuelas y liceos del país



Escríbanos a [revista.educacion@mineduc.cl](mailto:revista.educacion@mineduc.cl) o a  
Alameda 1381 - 2° piso, Stgo. • Fonos: 390 4104 - 390 4113

Sra. Directora:

No pude dejar de emocionarme al leer los trabajos premiados del Primer Concurso de Poesía y Cuento Infantil, con enfoque de Género, iniciativa apoyada ampliamente por la Sra. Ministra de Educación, Mónica Jiménez. Fue gratificante comprobar que los docentes no estamos sembrando en el vacío y estos niños y jóvenes son un claro ejemplo de ello. A través de sus narraciones nos damos cuenta de cuánto talento hay en estos noveles creadores. Por lo general, los adultos nos dedicamos a criticarlos sin percatarnos que hay mucho que rescatar en ellos. Quiero felicitar a quienes convocaron y colaboraron en este certamen literario, donde, a través de talentosos relatos, se realizó el rol de las mujeres. También felicito a su publicación que da espacio a este tipo de actividad. Espero confiada una segunda versión de este concurso.

Atentamente,

**Rosalinda Castro**

PROFESORA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Sra. Directora.

Luego de leer el artículo "Afganistán: las niñas vuelven a clases", pensé: cuán afortunados somos de habitar este país, donde el sistema formal nos permite entregar formación e instrucción, sin mayores dificultades. Asimismo, me parece increíble que en pleno siglo XXI persistan tales grados de tiranía con pueblos, cuyos niños y jóvenes deben estudiar casi clandestinamente. Ejemplos como aquellos, nos hacen meditar, agradecer y ver la vida de distinta manera.

La saluda,

**Rogelio Wistuba**

UN PROFESOR ANTITALIBÁN

Sra. Directora:

Por casualidad cayó en mis manos la Revista de Educación N° 334 y me parece muy meritório que esté dando tribuna a temas que relevan la igualdad entre hombres y mujeres. No se trata de ser feminista, sino que, de una vez por todas, valoremos los roles que desempeñan las mujeres en las modernas sociedades. En cuanto a los hombres, también quisiera destacar el hecho de que hoy las parejas de jóvenes asumen indistintamente los roles que en las sociedades de antaño le competían a uno u otro. Por ejemplo, hace algunos años habría sido mal visto y objeto de burla, ver a un padre cargar a su hijo y llevarlo a la sala cuna o haciendo las cosas de la casa mientras su mujer va a la oficina. Qué fantástico me parecen estos cambios que naturalmente están más acordes con la vida actual. La felicito y mucha suerte.

Afectuosamente

**Daniella Baldós Ramírez**

ALUMNA DE PEDAGOGÍA BÁSICA



# CAPACITACIÓN EDUCAR

"Estamos realizando cursos de Gestión Educacional y Lecto-Escritura para más de 300 profesores en Puente Alto, Cerro Navia, La Pintana, Pudahuel, Buin y Puerto Varas".

**CHARLAS:** Próximamente informaremos a usted de nuestro ciclo de charlas técnicas.

**CURSOS:** Educar ofrece cursos de especialización para profesores en diversas temáticas, especialmente en gestión y lecto-escritura.

1. Cursos de Vocabulario.
2. Trabajo con la Familia y la Comunidad.
3. Gestión de Establecimientos Educacionales y del Profesor Jefe.
4. Taller de Lenguaje y Comunicación PSU.

Cursos Acogidos a SENCE

CENTRO DE ESTUDIOS EDUCAR



Contacto: José Miguel Roig • 335 4829 • [jmroig@educar.cl](mailto:jmroig@educar.cl)

corporación  
**CREARTE**

Abriendo espacios de creatividad infantil

Porque cuando comienzo a crear, empiezo a creer...



[www.creararte.cl](http://www.creararte.cl)

