

# UNA INTRODUCCIÓN A LAS HABILIDADES ESCOLARES DEL SIGLO 21

Patricio Meller



Una introducción a las habilidades escolares para el siglo 21

Primera edición: junio de 2016

© 2016, Patricio Meller

© 2016, Cieplan

Dag Hammarskjöld N°3269, piso 3, Vitacura

Santiago - Chile

Fono: (56 2) 2796 5660

Web: [www.cieplan.org](http://www.cieplan.org)

Edición: Cecilia Barría

Diseño portada: Susana Burgos

Diagramación: Triángulo / [www.triangulo.co](http://www.triangulo.co)

ISBN:

Queda autorizada la reproducción parcial o total de esta obra, salvo para fines comerciales, con la condición de citar la fuente.

Impreso por: Micopia.cl / Imprenta sustentable y Boutique Creativa.

Impreso en Chile / Printed in Chile



Impreso en Papel Tom & Otto, PEFC certified, libre de ácido, libre de cloro y 100% Fibra Virgen.

# **UNA INTRODUCCIÓN A LAS HABILIDADES ESCOLARES PARA EL SIGLO 21\***

**Patricio Meller**

\* El título de este artículo es “Una introducción a las .....”. La inferencia es que no se trata de “La introducción a las ...”. En efecto, el propósito es más modesto porque el énfasis está puesto en el entorno que enfrenta la educación escolar en este siglo 21 y los dilemas y desafíos que esto genera.



# CONTENIDO

<i>Abstract</i> .....	7
I. Contexto actual que enfrenta la Educación escolar .....	9
A. Breve introducción a la globalización .....	9
1. Elementos impresionísticos .....	9
2. País vs. mundo global .....	11
B. Cambios tecnológicos y empleos futuros .....	14
II. Dilemas que enfrenta la Educación .....	22
A. Desconexión y desafíos.....	22
B. Visiones respecto de la Educación.....	23
C. Metodología de enseñanza escolar en Chile (y América Latina) .....	27
III. Habilidades escolares para el siglo 21 (HS21).....	31
A. ¿Por qué las HS21? Fundamentos de las HS21.....	31
B. Comparación educación del S20 y Educación del S21 .....	34

1. Visión sintética de la metodología de enseñanza del S20.....	34
2. Entorno de las escuelas en el S21.....	35
3. Misión imposible para los profesores .....	36
4. Metodología de enseñanza de las HS21 .....	37
C. Crítica al paradigma de las habilidades del siglo 21 ....	39
Respuestas a las críticas .....	41
IV. Observaciones finales .....	44
Referencias bibliográficas .....	46

## Una introducción a las habilidades escolares para el siglo 21<sup>1</sup>

*Patricio Meller*

### Abstract

La Educación escolar enfrenta varios dilemas y desafíos en este siglo 21. Hay gran desconexión entre lo que los estudiantes aprenden en la Escuela y lo que sucede en el mundo real. En efecto, la diferencia entre el aprendizaje de los estudiantes y las competencias requeridas por los empleos existentes genera la interrogante: ¿dónde podrán trabajar los egresados de la Educación Media?

Adicionalmente hay desafíos que siguen pendientes desde el siglo 20 y otros nuevos surgen en el siglo 21: (a) Desafío distributivo: (i) Hay que cerrar las dos brechas educacionales; la brecha interna entre los quintiles de los niños de las familias de mayores ingresos y las de los quintiles de los niños de las familias de menores ingresos. Además, hay que reducir la brecha educacional externa respecto de los países con mejor desempeño escolar. (ii) La Educación tiene que ser inclusiva. (b) Desafío social: las familias no son homogéneas, prevalece un alto grado de heterogeneidad. (c) Desafío económico: hay desilusión con respecto al progreso; ¿habrán “buenos empleos” en el futuro?

---

1 El autor se reserva el derecho a no seguir las reglas de la Real Academia Española (RAE). Versiones preliminares de este artículo fueron presentadas en la Reunión Regional de Coordinación de Unesco (Charla Magistral, Santiago, 29 de marzo); Workshop de Educación de Fundación Chile (Santiago, 1 de abril); II Seminario Internacional de Educación Fundación Santillana (Santiago, 19 de abril); Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Talca (Charla Magistral de Inauguración del Año Académico de los Postgrados FEN 2016, Talca, 22 de abril). El autor agradece las preguntas y comentarios recibidos.

---

Por otra parte, en el mundo global del siglo 21 se aprecia lo siguiente: (i) Aumento de la incertidumbre, incremento de la inestabilidad, gran temor a lo que puede pasar. (ii) Acentuación de la violencia, resurgimiento del chovinismo cultural, extensión del fundamentalismo y de la intolerancia.

Supuestamente la Educación es la clave para enfrentar (¿y resolver?) estos dilemas.

Los resultados de la prueba PISA muestran que los escolares de los peores colegios públicos de Shanghái exhiben mejores puntajes que los escolares de los mejores colegios privados de Chile. La implicancia de este tipo de evidencia sugiere que hay una falla fundamental en la metodología de enseñanza a nivel de toda la Educación básica y media en Chile (y América Latina). Según Andreas Schleicher (director de estudios de la OECD) “en América Latina coexisten colegios del siglo 19 con profesores del siglo 20 y estudiantes del siglo 21”. Entonces ¿cómo podemos situar colegios, profesores y estudiantes en el siglo 21?

En este artículo se plantea la necesidad de introducir en la escuela como metodología de enseñanza las “habilidades para el siglo 21” (HS21). Las HS21 tienen un doble fundamento vinculado al doble rol de la Educación: (i) Valores: corresponden a las habilidades necesarias para la autorrealización futura de cada persona. (ii) Empleo: son las habilidades que permitirán a los jóvenes insertarse en el mercado laboral.

En síntesis, las HS21 son cruciales para actuar en el mundo actual del S21 en la vida, en lo contingente, en el estudio, en el empleo. Si el colegio no las proporciona “las escuelas van a pasar a ser irrelevantes”.

---

## I. Contexto actual que enfrenta la Educación escolar

Hay dos fenómenos exógenos que supuestamente debieran incidir en la Educación escolar: la globalización y el cambio tecnológico. Veremos brevemente las características de estos fenómenos y su incidencia sobre la enseñanza escolar.

### *A. Breve introducción a la globalización<sup>2</sup>*

#### 1. Elementos impresionísticos

El planeta Tierra se ha transformado en una “aldea global”; esa es una visión prevaleciente para el siglo 21. En la mayoría de las ciudades del orbe hay MacDonald’s, Coca-Cola y whisky. Todos los jóvenes visten de manera similar (usan *blue jeans* y *T-shirts*) y escuchan la misma música. Los cines de la mayoría de los países exhiben idénticas películas, e incluso los estrenos son simultáneos en casi 100 ciudades; algo similar sucede con los programas de la televisión, e incluso con las noticias del mundo que transmite CNN. La gente compra todo tipo de bienes equivalentes de consumo en *malls* y supermercados casi análogos. En el siglo 21 estamos viviendo en Mac Mundo (Sorman, 1997)<sup>3</sup>.

En breve, en Mac Mundo prevalece la homogeneidad. “Todos hacemos lo mismo” y “todos vemos lo mismo en el mismo momento”. Ejemplos frecuentes los constituyen los diversos eventos deportivos (ej., la final del Mundial

---

2 Esta sección está parcialmente basada en Meller (2000); para una discusión más profunda y elaborada de la globalización, ver el artículo completo (Meller, 2000).

3 Utilizado por Guy Sorman en un artículo de prensa.

de Fútbol la ven 3.000 millones de personas al mismo tiempo) y los sucesos y conflictos violentos.

¿Qué tipo de valores estamos adquiriendo en este mundo homogéneo? En efecto, ¿qué pasa con nuestra identidad?, ¿qué pasa con nuestros valores? ¿Somos ahora sólo terrícolas u *homo sapiens*? O bien, ¿es Mac Mundo un imperio fáctico norteamericano en el cual todos somos consumidores?

Sin lugar a dudas, nuestros valores están siendo afectados por la globalización; pero hay que recordar que hay valores muy positivos que afortunadamente se están socializando a nivel mundial. En efecto, hay dos ejemplos importantes: el respeto a los derechos humanos y la valorización de la democracia. El mundo globalizado del siglo 21 no acepta dictadores; la dictadura es repudiada, al igual que la tortura y las violaciones a los derechos humanos.

En síntesis, Mac Mundo puede estar transmitiendo algunas cuestiones valóricas negativas; pero, sin lugar a dudas, también transmite algunas cuestiones valóricas fundamentales muy positivas<sup>4</sup>.

---

4 Hay una gran cantidad de publicaciones concentradas en el tópico de la globalización que cubren una variada gama de aspectos, entre los cuales destacan el tema valórico y el rol de los medios de comunicación. Sobre tópicos variados de la globalización ver Steger (2009), Gilpin (2000), O'Meara *et al.* (2000), Held *et al.* (1999), Baker *et al.* (1998), Razin y Sadka (1999), Luttwak (1999), Hirst y Thompson (1996).

## 2. País vs. mundo global

El proceso de globalización genera la existencia de fenómenos globales. Los países no pueden evitar que estos fenómenos crucen las respectivas fronteras de los países. Esto significa que un país pierde la capacidad de controlar lo que sucede dentro de sus fronteras.

La globalización está integrando económicamente a todos los países; esto es, están desapareciendo los mercados locales-nacionales y están surgiendo grandes productores de bienes y servicios a escala mundial, que producen para un mercado mundial cada vez más integrado y homogéneo. Esto genera presiones para aumentar la productividad y competitividad de cada país para producir bienes para la economía global.

Por otra parte, a medida que aumenta la globalización, las políticas locales de un país pueden afectar a los otros países. Cuando los países están separados por barreras económicas (por ej., altas tarifas (o prohibición) a las importaciones) pueden prescindir de lo que hacen los otros países. Pero, cuando estas barreras son disminuidas y eventualmente desmanteladas, entonces, ya no se puede ignorar el tipo de políticas económicas aplicadas por otros países. Esto implica que no es posible una política nacional autónoma, en un mundo donde todos los países son económicamente interdependientes.

Esta integración económica global tiene además otra consecuencia seria: lo económico comienza a predominar sobre lo político. De aquí surge la impotencia de la política y eventualmente la irrelevancia de los políticos. La ley del

mercado pasa a prevalecer sobre la ley del Estado y sobre la Constitución de los países.

En síntesis, los países pierden autonomía y grados de libertad. Entonces, ¿por qué los países se incorporan al mundo global? Hay dos razones distintas: (a) Los PED (países en desarrollo) perciben que esa es la vía más rápida para lograr el mismo estándar de vida que en los PD (países desarrollados). (b) El modelo de integración a la economía global es el mecanismo fundamental para lograr la modernización tecnológica.

¿Puede una sociedad renunciar al progreso (o a la modernización tecnológica)? ¿Puede una sociedad renunciar a mejorar el estándar de vida de la generación presente y de las generaciones futuras? (Fitoussi y Rosanvallon, 1998).

Incluso China ha optado por saltar su Gran Muralla para incorporarse al mundo global. China había erigido su Gran Muralla para estar aislada del mundo, por cuanto creía que podía prescindir del resto de los países; cuando se tiene una población de 1.300 millones de personas, pareciera lícito pensar que no se necesita al resto. Pero China ha comprendido que si bien la incorporación al mundo global implica costos y beneficios, los beneficios superan los costos. Esta es la razón de fondo por la cual los países optan por la globalización.

Pero la pregunta anterior sigue vigente: ¿qué tipo de sociedad genera la globalización?

A continuación veremos un breve listado de las principales consecuencias y peculiaridades de la globalización: (a) La globalización aumenta la proximidad

entre países y pueblos. Esto genera mayor interacción y mayor interdependencia. (b) La globalización incrementa la homogeneización. (c) La globalización genera beneficios y costos, pero los beneficios superan los costos. (d) La globalización induce un mayor crecimiento económico, pero también una mayor volatilidad (debido a los *shocks* externos). (e) La globalización aumenta la desigualdad intrapaíses; esto es, la desigualdad aumenta en cada país, tanto PD y PED.

La globalización genera una gran ventaja para los países en desarrollo; no tienen que gastar recursos ni inventar la tecnología moderna. Simplemente, la pueden adquirir vía importaciones. Este es el supuesto implícito que explica la visión optimista que tienen los economistas respecto de la globalización. La globalización genera convergencia; i.e., los PED van a alcanzar el estándar de vida o ingreso per cápita de los PD.

No obstante lo anterior, el mundo global genera varias tensiones a los habitantes de cada país (Delors, 1996):

a) Tensión entre lo global y lo local: ciudadanos globales vs. ciudadanos nacionales (y/o nacionalistas) vs. ciudadanos locales (comunidad). Las personas tienen que transformarse gradualmente en ciudadanos globales, mientras que al mismo tiempo tienen que preocuparse del bienestar local y nacional. Salvar al planeta ¿debiera permitir poner cualquier tipo de restricciones o sanciones a nivel de un país o de una región?

b) Tensión entre lo universal y lo individual: puesto que la globalización presiona por una homogeneización, ¿cómo preservar una cultura local individual

ante la preponderancia de la cultura global? La cultura se globaliza, pero cada individuo tiene que mantener su carácter único y personal (no somos sólo terrícolas).

c) Tensión entre la tradición y la modernidad: ¿cómo incorporarse a la modernidad preservando la tradición y las raíces? Cómo adaptarse al siglo 21 sin borrar todo lo vinculado al pasado. Cómo asimilar la tecnología y el progreso científico moderno y resguardar los orígenes.

d) Tensión entre el largo plazo y el corto plazo: en la actualidad domina la inmediatez y el “ahora”; la información diaria, los problemas cotidianos y la coyuntura dominan la atención. La gente quiere soluciones “ahora” a los problemas existentes. Hay problemas, como la Educación, que requieren estrategias de largo plazo. Cualquier cambio necesario en la Educación tiene resultados en el largo plazo; dados los problemas que tiene la Educación, ¿cómo podrá cambiarse el *statu quo*?

En síntesis, el fenómeno de la globalización plantea los siguientes requerimientos a la Educación: (a) Reforzamiento de los valores. (b) Tolerancia y respeto a la diversidad. (c) Superación de la actitud provinciana y aprender de lo que se hace en el resto del mundo. (d) Relevancia de la cultura general como un mecanismo inicial para conocer a los otros.

## ***B. Cambios tecnológicos y empleos futuros***

Hay un rápido progreso tecnológico que está generando la 4ª Revolución Industrial, TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), que es-

---

tamos recién comenzando a detectar su alcance; específicamente la digitalización va a generar grandes cambios en la estructura del empleo (Brynjolfsson y McAfee, 2014).

El progreso tecnológico de la 3ª Revolución Industrial ya está generando profundos cambios en la estructura del empleo. Para analizar esto, Autor, Levy y Murnane (2003) y Autor y Price (2013) sugieren un cambio en el enfoque metodológico utilizado convencionalmente para caracterizar los diferentes tipos de ocupación. Según el enfoque habitual, el nivel educacional determina las particularidades del tipo de empleo; es así como se tiene trabajadores calificados y trabajadores no calificados. El nuevo enfoque de Autor, Levy y Murnane (2003) plantea una distinción entre calificaciones y tareas o quehaceres: una tarea es una actividad laboral que produce un *output* (bien o servicio); una calificación es el *stock* de habilidades que posee una persona para desempeñar diversas tareas. Lo que realmente importa es lo que hace el trabajador; el quehacer o las “tareas” que desempeña el trabajador. Este nuevo enfoque permite los efectos del cambio tecnológico sobre las calificaciones que serán requeridas en el futuro, la división del trabajo entre personas y máquinas, el tipo de empleos que va a haber.

Hay tres tipos de tareas:

- a) Tareas rutinarias, repetitivas (obreros, empleados, profesionales).
- b) Tareas no rutinarias abstractas: resolución de problemas complejos.

c) Tareas no rutinarias de interacción interpersonal.

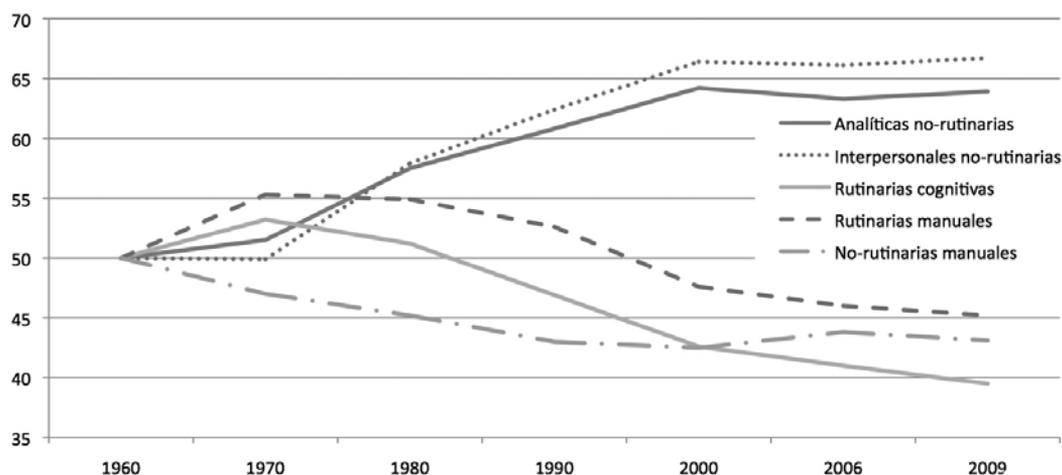
Habría una cierta correspondencia con los tres tipos de empleos futuros destinados a:

- Solución de problemas complejos no estructurados.
- Uso y procesamiento de nueva información.
- Trabajos que involucran interacción interpersonal.

El resto de los empleos futuros serán efectuados por máquinas y robots.

El gráfico siguiente muestra la evolución de las diversas tareas ocupacionales para la estructura del empleo de EE.UU. para un período de 50 años (1960-2009). Hay cinco tipos de tareas: manual rutinaria, manual no rutinaria, cognitiva rutinaria, analítica no rutinaria, interpersonal no rutinaria. Ilustrar los cambios en la demanda por habilidades laborales para un período de medio siglo en la economía líder sugiere lo que sucederá en el futuro en el resto de los países.

Evolución de las diversas tareas ocupacionales  
(Estados Unidos, 1960-2009)



Fuente: Autor, D. & Price, B. (2013). "The Changing Task Composition of the US labor market: An update of Autor, Levy and Mumane". MIT Mimeograph, June.

El resultado central de este gráfico plantea que las tareas rutinarias están experimentando una importante disminución. En cambio, se aprecia un significativo incremento de la demanda por tareas no rutinarias de naturaleza analítica y de relaciones interpersonales.

Por otra parte, hay evidencia empírica que sugiere el siguiente efecto de los cambios tecnológicos sobre los empleos futuros (Autor y Price, 2013):

- a) Hay una predicción que estima que el 47% de todos los empleos actuales (en EE.UU.) van a ser automatizados en 20 años más (2034).

En cambio, en Corea se estima que el 40% de los empleos industriales serán automatizados en 10 años (2025). Donde es más evidente el proceso de automatización es en la industria (manufacturera) y es algo que ha estado sucediendo por décadas (Dorrier, 2015). Sin embargo, la automatización y robotización no es un proceso que va a afectar a todos los sectores de manera similar. Por ejemplo el sector textil pareciera no ser fácil de automatizar.

- b) Ocupaciones de alto riesgo a ser sustituidas: operadoras telefónicas, empleados de empresas de seguros, técnicos matemáticos. Ocupaciones de bajo riesgo de sustitución: terapeutas, trabajadores sociales (Frey y Osborne, 2013).
- c) El 70% de los empleos creados en EE.UU. en 1998-2004 eran “intensivos en interacción social no rutinaria”: por ejemplo, seguros, sector financiero, salud (CISCO, 2008).

Hay una hipótesis convencional asociada al “cambio tecnológico sesgado”; la tecnología moderna es intensiva en capital humano avanzado y sustituye fundamentalmente a la mano de obra no calificada. Esta hipótesis está errada, por cuanto si la tarea efectuada por el trabajador es de naturaleza rutinaria, la ocupación en cuestión será efectuada por una máquina (software o robot), independientemente del nivel de Educación del trabajador.

En general, la maquinaria y la tecnología tienen un doble efecto sobre la mano de obra: pueden ser complementos y/o sustitutos. Cuando hay comple-

mentariedad entre la tecnología y la mano de obra, se genera un aumento de la productividad del trabajador. Pero en el caso de sustitución, desaparece la ocupación en cuestión y el trabajador queda cesante.

El computador HAL de la película *2001*, de Kubrik, ¿es ahora una realidad? Ventajas de los robots sobre las personas: (i) Los robots pueden efectuar tareas peligrosas, aburridas y sucias. Considerando el caso de los computadores, éstos son más rápidos, precisos y rígidos. En cambio, los seres humanos son lentos, cometen errores, pero son flexibles. (ii) Pero ahora, vía sensores y silicona, podrían hacer tareas más delicadas. (iii) La principal razón para el notorio aumento del uso de robots está asociada a competitividad de costos y la disminución del precio de los robots. (iv) El problema futuro de la competitividad asociada al menor costo de la mano de obra no es China, sino los ROBOTS (Dorrier, 2015).

En el mundo actual del siglo 21 los robots ya están acá; todavía no aparece HAL, pero ya se plantea la delicada interrogante: ¿qué empleos no harán los futuros robots?

En otras palabras, la competitividad futura de los trabajadores latinoamericanos respecto a enfrentar menores costos laborales no estará asociada a China, sino que a los robots (que pueden trabajar 24 horas diarias todo el año, sin necesitar fines de semana libres, feriados ni vacaciones).

Según Nicholas Carr (2015) ¿qué es lo que no pueden hacer los computadores y los robots? ¿Dónde nos están llevando las TIC y la automatización?

Para que los trabajadores eviten ser sustituidos por máquinas van a tener que adquirir habilidades creativas y sociales (interacción interpersonal) y actividades comunicacionales. Esto genera gran responsabilidad para la Educación.

La Educación actual no es que sea peor a la anterior, incluso es mucho mejor, pues ha aumentado notoriamente el porcentaje de estudiantes que aprenden las cuestiones básicas, 3 R's<sup>5</sup>, ha aumentado. El problema es que el mundo actual enfrenta dificultades mucho más complejas y que requieren habilidades especiales para el S21. La adquisición de estas habilidades implica cambiar la metodología de enseñanza de los cursos básicos, con un especial énfasis en la comprensión conceptual de los problemas y la capacidad de resolver problemas desconocidos (Went *et al.*, 2015). Además, los profesores necesitan un *training* para cambiar la metodología de enseñanza, por cuanto lo que aprendieron no es tan útil ahora.

En breve, la evolución del actual cambio tecnológico tiene las siguientes implicancias para la Educación. La Educación tiene que proporcionar competencia y habilidades, pues las tareas futuras requerirán “toque humano” y habilidades especiales:

- i. Flexibilidad para procesar e integrar diversos tipos de información.
- ii. Capacidad conceptual para resolver problemas complejos desconocidos.

---

5 3 R's es la terminología norteamericana para Reading, (W)Riting y (A)Rithmetic: Leer, Escribir y Aritmética.

iii. Utilización de nueva información, procesarla y transmitirla.

Las TIC han incrementado los requerimientos de habilidades básicas. Por ejemplo, la comprensión de lectura hace 30 años se remitía a seguir instrucciones. Ahora, la función consiste en buscar información eficientemente; dada la gran cantidad de información existente, esto implica discriminar la información relevante de la basura (¡y más del 90% de la información existente es basura!).

## II. Dilemas que enfrenta la Educación

### *A. Desconexión y desafíos*

Hay gran desconexión entre lo que los estudiantes aprenden en la escuela y lo que sucede en el mundo real. En efecto, la diferencia entre el aprendizaje de los estudiantes y las competencias requeridas por los empleos existentes genera la interrogante ¿dónde podrán trabajar los egresados de la Educación Media?

Otro argumento de por qué las escuelas no debieran generar una separación tajante con el mundo real estaría asociado a la generación de cierta confusión en los niños. En el mundo (fuera de la escuela) donde viven los niños y jóvenes estudiantes también hay aprendizaje. ¿Cómo se vincula el aprendizaje en la burbuja de la escuela con el aprendizaje en el mundo real?

Hay varios desafíos que enfrenta la Educación; algunos aún siguen pendientes desde el siglo 20 y otros surgen en el siglo 21 (Faure, 1972; Kagan, 2004):

- a) Desafío distributivo: (i) Hay que cerrar las dos brechas educacionales: la brecha interna (dentro del país) entre los quintiles de los niños de las familias de mayores ingresos y las de los quintiles de los niños de las familias de menores ingresos. Además, hay que reducir la brecha educacional externa respecto de los países con mejor desempeño escolar. (ii) La Educación tiene que ser inclusiva; NQA (nadie queda afuera)<sup>6</sup>.

---

6 Este concepto de Educación NQA fue introducido por el ex Presidente George Bush, de EE.UU. El Programa se llama “No Child Left Behind”.

- b) Desafío social: (i) Las familias no son homogéneas, prevalece un alto grado de heterogeneidad. (ii) Hay una gran disminución de la cohesión social.
  
- c) Desafío económico: Hay desilusión con respecto al progreso; se aprecia en todas partes un aumento notorio del desempleo juvenil; ¿habrá “buenos empleos” en el futuro?

Por otra parte, en el mundo global del siglo 21 se aprecia lo siguiente: (i) Aumento de la incertidumbre, incremento de la inestabilidad, gran temor a lo que puede pasar. (ii) Acentuación de la violencia, resurgimiento del chovinismo cultural, extensión del fundamentalismo y de la intolerancia.

Supuestamente la Educación es la clave para enfrentar (¿y resolver?) estos dilemas. Dados el contexto y los desafíos, ¿es posible plantear una “utopía optimista de la Educación”?

### ***B. Visiones respecto de la Educación***

El concepto de Educación es complejo y ha habido bastante debate y controversia a lo largo de la historia. El objetivo de esta subsección es proporcionar una revisión sintética y selectiva de los diferentes enfoques sobre el tema.

Se dice que la Educación es la transferencia de una generación a la siguiente de los valores, conocimiento y habilidades necesarios para tener una vida satisfactoria.

Delors (1996) plantea lo que sería la “Utopía de la Educación”: (a) La Educación es el principal activo que tiene la humanidad para lograr la paz, la libertad y la justicia social. (b) La Educación es un bien público que desempeña un rol central en el desarrollo individual y social. (c) Hay cuatro pilares básicos del aprendizaje: Aprender a vivir juntos - Aprender a conocer - Aprender a hacer - Aprender a ser.

Una perspectiva histórica de los roles asignados a la Educación revela lo siguiente: (a) En el siglo 17, durante la Ilustración, se considera la Educación como fundamental para cultivar la razón, crear un mejor orden social y generar un mayor nivel de vida. (b) En el siglo 19 en Europa y en EE.UU. se implementa la Educación Pública para todos (incluye a los pobres). (c) En el siglo 20 varios pedagogos plantean que la Educación enriquece espiritual y mentalmente a las personas y a la sociedad.

La Unesco ha privilegiado y enfatizado una visión valórica y humanista de la Educación.

(i) Los principios fundamentales que tiene que priorizar e inculcar la Educación: respeto a la vida y a los derechos humanos (DD.HH.), igualdad de oportunidades, solidaridad, tolerancia a la diversidad. (ii) Transformar a los jóvenes en ciudadanos no alienados por el consumismo. (iii) La Educación es mucho más que un mecanismo para aumentar el crecimiento (Unesco, 2013).

La OECD plantea que la Educación es el factor clave para la transformación económica y social a nivel del país y también a nivel individual. (a) La Edu-

---

cación a nivel individual constituye el principal mecanismo para la movilidad social. La Educación determina cómo y dónde se inserta un joven en el mercado del trabajo; a mayor Educación, mejor empleo. (b) A nivel del país, la Educación vía capital humano es el factor clave para aumentar la competitividad internacional y el crecimiento económico.

De las visiones de estos dos organismos internacionales podríamos concluir que los dos roles fundamentales de la Educación serían: valores (Unesco) y empleo (OECD).

A continuación revisemos los dos paradigmas fundamentales de Unesco: Faure (1972) y Delors (1996). Una comparación entre ellos revela lo siguiente: el contexto histórico influye de manera importante sobre el foco de ambos paradigmas:

- (i) Faure (1972) procesa las protestas estudiantiles de 1968; cuestionamiento al *statu quo* y a las rigideces (burocráticas) políticas y educacionales; el eslogan de la época era “seamos realistas, pidamos lo imposible”. Faure reacciona ante las frustraciones de los jóvenes. El paradigma de Faure sugiere a los jóvenes que hay un futuro más allá de la universidad (y de la escuela). El “aprendizaje es a lo largo de toda la vida”; para eso se requiere “aprender a aprender”. Edgar Faure va aún más lejos y plantea la utopía la “Sociedad del Aprendizaje”, toda la sociedad tiene que aprender permanentemente.

(ii) Delors (1996) reacciona ante la visión prevaleciente en la década de 1990 post caída del Muro de Berlín, derrumbe de la Unión Soviética y el supuesto “fin de la historia”. A fines del siglo 20 se creía que ahora había un solo sistema que iba a durar los próximos mil años: capitalismo, democracia, globalización, libre mercado y privatización de (casi) todo. En este contexto, prevalece la concepción de que el rol fundamental de la Educación es preparar a los estudiantes para el mercado de trabajo. Delors reacciona ante esta visión y enfatiza el aspecto valórico de la Educación, lo cual adquiere una mayor preponderancia en un mundo globalizado. Para este efecto expande el paradigma de Faure y sugiere una visión integrada del aprendizaje, que incluye los cuatro pilares básicos mencionados anteriormente. Faure solo menciona el “Aprender a ser”. Sin lugar a dudas, Jacques Delors anticipa los problemas que generaría la globalización, por eso enfatiza valores como la tolerancia, la diversidad y “conocer al otro”.

En los enfoques de Faure (1972) y Delors (1996) se observa que la Educación es desplazada por el aprendizaje. Importa la capacidad de aprender. ¿Son la Educación y el aprendizaje conceptos complementarios, sustitutos y/o antagónicos?

A modo de síntesis podría reiterarse que los dos roles centrales de la Educación son valores y empleo.

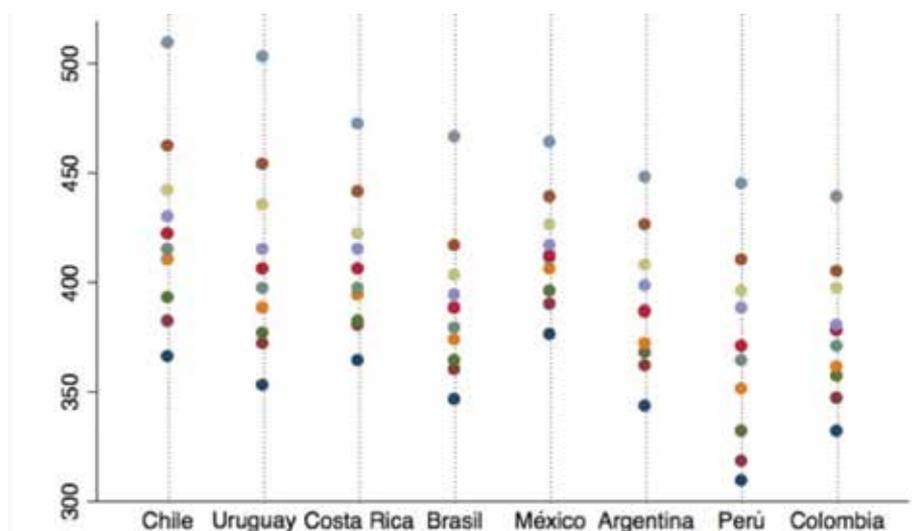
### *C. Metodología de enseñanza escolar en Chile (y América Latina)<sup>7</sup>*

La enseñanza (tanto en la escuela como en la universidad) constituye uno de los componentes básicos para generar una capacidad innovadora en la población de un país. Examinaremos a continuación evidencia empírica relacionada con medir la calidad de la enseñanza en Chile (y América Latina) a nivel escolar.

Para analizar la calidad de la Educación escolar utilizaremos los resultados de la prueba internacional PISA (para estudiantes de 15 años, año 2012). Este gráfico proporciona los resultados promedios por deciles para un conjunto de países latinoamericanos.

#### Rendimiento Matemáticas PISA 2012 Latinoamericanos

(Deciles socioeconómicos por países)



Fuente: Datos PISA 2012 y deciles por análisis OCDE Pablo Zoide

<sup>7</sup> Esta sección está basada en Meller (2015).

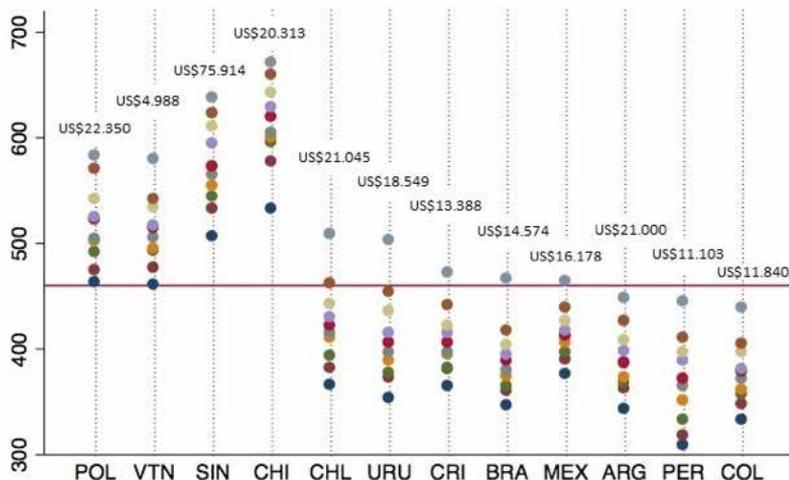
Este gráfico es muy utilizado en el debate chileno. De aquí se efectúan las siguientes dos inferencias: (a) Hay un importante diferencial en el puntaje de los deciles correspondientes a los escolares de las familias de altos y bajos ingresos. El foco de la discusión ha estado orientado a elaborar propuestas para cerrar esta brecha. (b) Por otra parte, se resalta el hecho de que Chile ocupa un lugar destacado en el grupo de países latinoamericanos.

A nuestro juicio, esta perspectiva es incorrecta, por cuanto no capta el fondo del problema. Vivimos hoy en un mundo global y, en consecuencia, el enfoque tiene que ser global y no regional (latinoamericano).

Esto es lo que se hace en el gráfico siguiente, en que al conjunto de países latinoamericanos se han agregado algunos países asiáticos. Esto permite observar que los escolares de todo el conjunto de países latinoamericanos tienen un desempeño que está muy por debajo del desempeño de los escolares de los países asiáticos. A este respecto es interesante el caso de Vietnam, país que tiene un ingreso per cápita inferior a US\$5.000; sus estudiantes tienen un desempeño mucho mejor que el de los estudiantes latinoamericanos cuyos países duplican, triplican o cuadruplican el ingreso per cápita de Vietnam.

## Rendimiento Matemáticas PISA 2012

(Deciles socioeconómicos por países)



Fuente: Datos PISA 2012 y deciles por análisis OCDE Pablo Zoide

Nota: Ingreso per cápita en US\$ PPP corrientes

Para una mayor focalización de esto, el gráfico siguiente sólo incluye a Chile y Shanghái (China); en Shanghái los colegios son públicos. Aquí es posible apreciar que los estudiantes del decil de ingresos más bajos de Shanghái tienen puntajes superiores a los estudiantes del decil de ingresos más altos de Chile. En breve, los escolares de los peores colegios públicos de Shanghái exhiben mejores puntajes que los escolares de los mejores colegios privados de Chile.

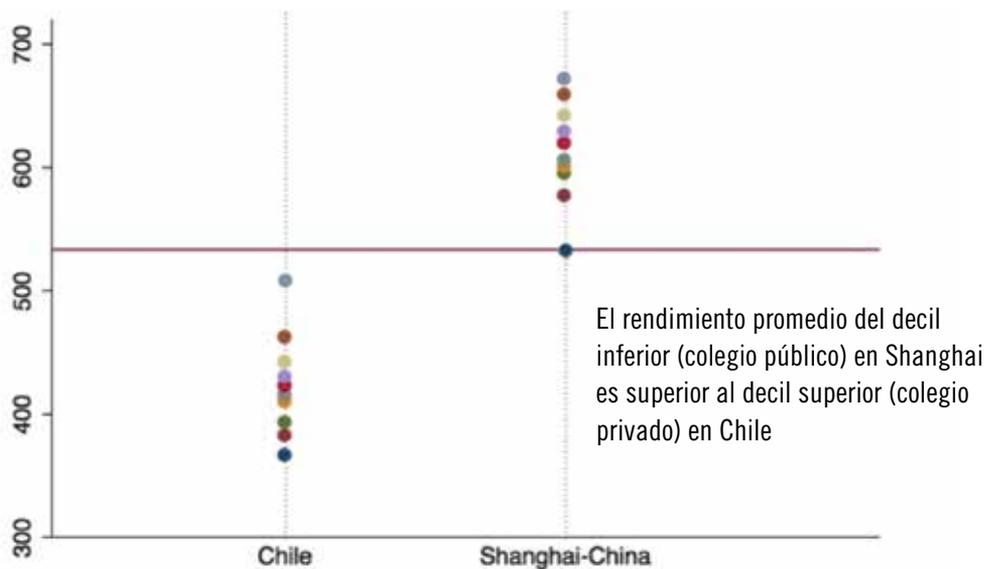
La implicancia de este tipo de evidencia sugiere que hay una falla fundamental en la metodología de enseñanza a nivel de toda la Educación básica

y media en Chile (y América Latina). Según Andreas Schleicher (director de Estudios OECD), “en América Latina coexisten colegios del siglo 19 con profesores del siglo 20 y estudiantes del siglo 21”.

Entonces, ¿cómo podemos situar colegios, profesores y estudiantes en el siglo 21?

Rendimiento Matemáticas PISA 2012 Chile - Shangai - China

(Deciles socioeconómicos por países)



Fuente: Datos PISA 2012 y deciles por análisis OCDE Pablo Zoide

### III. Habilidades escolares para el siglo 21 (HS21)

#### *A. ¿Por qué las HS21? Fundamentos de las HS21*

1. Las HS21 tienen un doble fundamento vinculado al doble rol de la Educación:

- (i) Valores: corresponden a las habilidades necesarias para la autorrealización futura de cada persona. El objetivo de la Educación es posibilitar que cada ser humano sea él (mismo), para que pueda definir qué es lo que quiere ser. Además, tener pensamiento propio. Las HS21 proporcionan la base para poder implementar el aprendizaje a lo largo de toda la vida. La Educación tiene que generar un permanente estímulo para aprender y así recalificarse permanentemente (Faure, 1972).
- (ii) Empleo: son las habilidades que permitirán a los jóvenes insertarse en el mercado laboral y permitirles la generación de ingresos para vivir adecuadamente con su familia. Las HS21 ayudarán a resolver problemas complejos y desconocidos.

2. Además, las personas tienen que tener la capacidad de entender las consecuencias de su comportamiento individual a nivel global y su responsabilidad asociada al destino de la humanidad (Faure, 1972). Para esto se requieren las HS21.

3. En el S20 el conocimiento es presentado como una verdad única (Dede, 2009): (i) Hay una disociación entre contenido y HS21; más preciso, no se

enseñan las HS21, como por ejemplo cuestionar el conocimiento enseñado (o “pensamiento crítico”). (ii) No hay una explicación de cómo se alcanzó dicho conocimiento, lo cual evita que los estudiantes entiendan que hay un proceso de generación del conocimiento y que ellos podrían contribuir en el futuro a expandir el conocimiento existente.

4. En el S21 –siglo de la información– la generación de una gran avalancha de información requiere la capacidad de separar el trigo de la paja. Esto implica tener bien definido el problema en cuestión (“¿cuáles son las preguntas?”) y percibir qué es lo fundamental para encontrar respuestas.

En cambio, en la docencia del S20 lo que se enseña es la manipulación y procesamiento de información según rutinas establecidas. No se cuestionan los datos utilizados ni su validez y pertinencia para el problema en cuestión (Dede, 2009).

En breve, en el S21 hay una actitud proactiva respecto de la información; en el siglo 20 prevalece una actitud pasiva.

5. Definición convencional de HS21 en la política educacional: pasar de una cultura basada en material impreso a una cultura digital; masificación de la Educación; presiones provenientes de la nueva estructura productiva post industrial intensiva en conocimiento y el tipo de empleos que se generarán. Pero independientemente de cómo se definan, las HS21 constituyen las destrezas requeridas para desenvolverse en el mundo actual, ya sea en todo lo contingente, en el estudio y en el empleo (Jenson, 2010).

6. La curiosidad, el deseo de comprender, conocer o descubrir constituyen una de las motivaciones profundas de los seres humanos (Faure, 1972).

Un breve listado inicial de las HS21. Las 5 C y las 3 A: Pensamiento Crítico - Creatividad - Curiosidad - Trabajo en Equipo (Colaboración) - Comunicación y Aprender a Aprender.

En síntesis, las HS21 son cruciales para actuar en el mundo actual del S21 en la vida, en lo contingente, en el estudio y en el empleo. Si el colegio no las proporciona, “las escuelas van a pasar a ser irrelevantes” (Harvard, 2015).

Resultados de una encuesta a 17 países OECD respecto de las HS21 (Ananiadou y Claro, 2009):

- a) Todos los países coincidieron en la importancia y relevancia de las HS21 para la política educativa.
- b) En EE.UU., 72% de los empleadores clasificaron la habilidad comunicacional escrita y oral como muy importante; comparada con el 44% para la habilidad matemática y sólo 21% para la habilidad para la ciencia (CISCO, 2008).
- c) La mayoría de los países integra las HS21 en el currículo habitual, salvo el caso específico de los cursos sobre TIC.
- d) Las HS21 tienden a introducirse dentro del marco de una reforma educacional.

- e) No hay hasta ahora una metodología específica de evaluación del resultado de adquisición de las HS21. Hay un método *ad hoc* vía auditores externos a los colegios.
- f) No hay muchos programas específicos de *training* de profesores orientados a la implementación pedagógica de las HS21. Hay sólo programas para los profesores en el uso de las TIC como complemento pedagógico.

## ***B. Comparación Educación del S20 y Educación del S21***

### **1. Visión sintética de la metodología de enseñanza del S20 (Kagan, 2004).**

La metodología de enseñanza del S20 no es muy distinta de la de los S18 y S19.

Labor pedagógica relativamente simple

- a) Los estudiantes tenían que aprender lo mismo que sus padres: 3R's.
- b) Profesor usa metodología establecida: (i) tiza y pizarrón; (ii) clase lectiva frontal: el profesor habla y los estudiantes escuchan y escriben (a veces como si fuera dictado); (iii) preguntas a la clase, pero sólo un estudiante responde (generalmente los mismos); (iv) memoria y repetición es la base del aprendizaje.

- c) Tests y exámenes: resolución de preguntas y problemas conocidos (resueltos en clase).
- d) Post colegio: los egresados viven en un mundo cuasi estático. Esto implica:
  - i. Conocimiento y habilidades adquiridos en la escuela sirven para toda la vida.
  - ii. Las personas trabajan toda la vida en el mismo empleo.

## 2. Entorno de las escuelas en el S21

- a) Mundo dinámico en que es difícil predecir cómo será y en qué empleo van a trabajar en el futuro los estudiantes post colegio; en consecuencia, no se sabe el tipo de conocimientos y habilidades que tienen que tener. Se dice que la mayoría de los niños que ingresan hoy al prekínder van a trabajar en el futuro en ocupaciones que todavía no existen.
- b) Es un mundo en que hay más movilidad; las personas van donde están los empleos.
- c) Se acaba el mundo familiar tradicional estático. Cambia la estructura de la familia; ambos padres trabajan, aumentan las familias monoparentales y los abuelos quedan distantes. Los escolares están más solos (aislados) en su hogar. La transmisión de valores tradicionales se ve afectada.

- d) Los jóvenes están permanentemente conectados a las redes sociales. Supuestamente, tienen una gran cantidad de amigos. Los amigos de Facebook ¿son tan amigos como los que había en la época pre internet?

### 3. Misión imposible para los profesores

- a) Los profesores enfrentan a estudiantes desorientados, desmotivados, con poca formación valórica, muy desordenados y con un comportamiento deficitario para la interacción social.
- b) Por otra parte, la cantidad de información que se genera hoy se duplica en meses. Antes, esta duplicación se producía al cabo de un siglo; i. e., “los meses actuales equivalen a los siglos del pasado”.
- c) El currículo contiene muchos tópicos y es muy fragmentado; además, no hay conexión entre los tópicos. Hay presión por cubrir el contenido, a expensas del aprendizaje... y de la profundidad: “1.000 km de ancho y 2 mm de espesor”.
- d) Hay que introducir las habilidades para el siglo 21
- e) ¿Qué y cómo debieran enseñar los profesores en un mundo con conocimiento e información abundante y creciente; con un futuro muy distinto al presente y totalmente imprevisible; con estudiantes heterogéneos y con muy diversas historias personales.

Sugerencias que refuerzan la noción de la “misión imposible para los profesores”: enseñar cursos que incorporen el conocimiento y la información generados en los últimos 20 años. Además, lograr que los estudiantes adquieran las HS21. ¿Qué se sacrifica: contenido o habilidades?

#### 4. Metodología de enseñanza de las HS21

- a) Reiteración de las habilidades para el siglo 21:
- Pensamiento crítico: cuestionar, cuestionar, cuestionar... no parar de cuestionar.
  - Creatividad: se nace, pero también se puede adquirir; la imaginación es un componente importante y todos nacemos con ella.
  - Curiosidad: preguntar, preguntar, preguntar... siempre preguntar.
  - Trabajo en equipo (colaboración): grupos heterogéneos y diversos generan un mayor aprendizaje mutuo para todos.
  - Comunicación: en el siglo 21 llamado Siglo de la Información y la Comunicación, es fundamental la comunicación oral y escrita (recordar a Sócrates, que sólo utilizó la comunicación oral).
  - Aprender a aprender: pensar sobre el pensar y el aprender; además, no se puede interrumpir el aprendizaje.

El problema central: ¿cómo se enseñan cada una de estas HS21?

- b.) ¿Existe un dilema (trade-off) entre contenido y habilidades?
  - i. Las HS21 no requieren cursos especiales o adicionales.
  - ii. Las HS21 requieren cambios en la metodología de enseñanza del contenido. Hay un cambio estructural: cómo se enseña el mismo contenido de forma diferente (Dede, 2009). “Cómo se enseña se convierte en un componente adicional a lo que se aprende” (CISCO, 2008).
- c) ¿Implica el paradigma de las HS21 un intento de homogeneización de todos?

Uno de los objetivos centrales de las HS21: personas con pensamiento propio. Luego, la interrogante anterior no es pertinente.

- d) Solución estructural: mezcla contenido y HS21 (Kagan, 2004):

Esta solución estructural de Kagan (2004) tiene los siguientes componentes:

- (i) Sustituir el sistema de preguntas a toda la clase con respuestas individuales por un sistema de formar grupos de dos a tres niños; luego, hacer preguntas a los grupos y cada grupo da su respuesta. La clase se desarrolla con las respuestas de los grupos. De esta forma, el profesor tiene una mejor percepción de toda la clase –y no sólo de los mejo-

res que responden las preguntas a todos– con respuestas individuales. Además, se genera la interacción y colaboración con otros.

- (ii) Enseñar conjuntamente las HS21 con el contenido de los cursos; esto requiere dos cosas: identificar las HS21 que son consistentes y más apropiadas para cada curso y diseñar específicamente ejercicios para el aprendizaje de las HS21.
- (iii) Conectar el contenido teórico con situaciones, problemas y ejemplos contingentes de la realidad local o nacional o global.
- (iv) Es importante proporcionar una visión global del tópico que se está enseñando; por ejemplo, Aritmética: visión histórica de los números, cómo aparece el cero, números romanos vs. números árabes, sistema decimal vs. sistema 12 (reloj).

Esta solución estructural quiere cambiar el formato de la clase centralizada y monopolizada por el profesor por una clase en que éste es el “director de orquesta y los estudiantes son los músicos”. Esto requiere profesores listos para improvisar y estudiantes buscando participar.

### *C. Crítica al paradigma de las habilidades del siglo 21* (Bernhart, 2014)

1. Esto de que la Educación del S21 es distinta de la Educación del S20 es simplemente un cronocentrismo. No hay nada nuevo en el planteamiento de las HS21. Las mismas ideas se han sugerido reiteradamente

por diversos pedagogos a lo largo del siglo 20. Piaget y Vygotsky han señalado que los niños tienen que ir más allá de memorizar hechos, definiciones y números para poder progresar en su desarrollo personal. Pensar críticamente, razonar lógicamente, ser creativos, es algo que planteaban Sócrates en el siglo 5 (A.C.), Descartes en el siglo 17, etc.

2. Las HS21 son un concepto vacío y además distractivo, por cuanto desvían la atención del aprendizaje del contenido de las materias. Los tests están focalizados en medir el grado de conocimiento de los estudiantes de estas materias (Silva, 2009).
3. Las HS21 tendrían un sesgo anticursos tipo historia, literatura, arte, etc. Luego, termina proporcionando una Educación incompleta a los estudiantes (Forum for Youth Investment, 2009).
4. Las HS21, aun cuando se establezca un consenso respecto a su definición, son difíciles de cuantificar. Luego, no será fácil evaluar su progreso a través de tests estandarizados. Entonces, ¿cómo será el proceso de su evaluación?
5. La literatura de las HS21 está muy ligada a una argumentación orientada a conectar las políticas educacionales con el mercado laboral. Se dice que la competitividad y el crecimiento de un país dependen de jóvenes innovadores que hayan asimilado las HS21. Este enfoque económico condiciona y restringe el rol de las escuelas. A este respecto, OECD (2005) propone que los objetivos fundamentales de personas

y países son empleos “buenos” (estables y con altas remuneraciones). En breve, “importan las habilidades (o competencias) y no los valores”.

6. La motivación de los grupos que promueven las HS21 es cuestionada (Sawchuk, 2009). Hasta qué punto las HS21 son un intento de las empresas TIC por ganar más influencia dentro de la sala de clases –y así vender más tecnología (o software) a las escuelas–. La evidencia empírica muestra que hay un mercado de consultorías que se ha creado: el grupo “Partnership for 21st Century Skills” trata de influenciar la política pública de EE.UU. sugiriendo que se cree un Fondo para HS21 y que se les dé un “tax credit” a empresas que generen tecnología para la enseñanza de las HS21.

### **Respuestas a las críticas** (Forum for Youth Investment, 2009)

Efectivamente, las HS21 no son nuevas, pero ahora en el S21 se han convertido en urgentes e importantes (Silva, 2009). Además, la evidencia empírica en América Latina muestra que se ha minimizado la transmisión de las HS21. Estudiantes latinoamericanos ocupan los últimos lugares en las pruebas PISA.

Las HS21 no minimizan la enseñanza del contenido.

Como se señaló previamente, lo que hay que hacer es enseñar conjuntamente las HS21 con el contenido de los cursos. Reiterando, el mismo contenido se enseña de forma diferente (Dede, 2009). “Cómo se enseña se convierte en un componente adicional a lo que se aprende” (CISCO, 2008).

Por otra parte, si hubiera un sacrificio del contenido: (i) éste está disponible en la web; (ii) en la Educación y el aprendizaje, más importante que el contenido es la interacción social con el profesor y los estudiantes (preguntando todo el tiempo); los estudiantes aprenden con las preguntas de sus compañeros y con la respuesta del profesor.

Por el contrario, al enfatizar la comprensión conceptual de la materia y la conexión con hechos contingentes del mundo real, las HS21 aumentan el aprendizaje de los contenidos.

Además, la integración de las habilidades con los contenidos logra en los estudiantes una percepción de mayor relevancia de los temas.

Habilidades como pensamiento crítico y curiosidad no tienen por qué ser incorporadas exclusivamente en los cursos científicos y de matemáticas. Los estudiantes cuestionadores tienen que tener la capacidad de aprender de la historia y otras materias. Por otra parte, en el caso de la creatividad, los cursos artísticos constituyen el “hábitat” natural. Trabajo en equipo y comunicación son obviamente habilidades transversales. Aún más, el proceso de resolver en equipo un problema complejo es, la mayoría de las veces, más importante que la solución.

Plantear que las HS21 no se preocupan de los valores es ignorar lo que constituye el set de las HS21. La adquisición de pensamiento (autónomo) propio y la habilidad de aprender a aprender les transfiere a los estudiantes la responsabilidad de priorizar los valores. Pero en cuanto a valores, la familia y el entorno cultural desempeñan el rol prioritario.

La crítica centrada en que las HS21 son un intento de las empresas TIC por crear un mercado para sus productos es equivalente a que las editoriales produzcan libros pedagógicos para inducir y seducir a las escuelas a que los compren y usen para generar así un mercado cautivo. Si los productos en cuestión no tienen un impacto positivo, serán vendidos una sola vez.

La única crítica válida es la que está asociada a la elaboración de criterios para evaluar el impacto que tienen las HS21. Esta es una tarea pendiente.

## IV. Observaciones finales

- En el Mundo Global del S21 observamos un aumento de la incertidumbre, prevalece una gran inestabilidad y hay un creciente temor al futuro. Este futuro se caracteriza (entre otras cosas) por “ocupaciones que aún no existen que serán generadas por tecnologías que aún no han sido inventadas, para problemas que aún no sabemos que son problemas” (R. Riley, ministro de Educación de EE.UU.).
- ¿Cómo pueden niños y jóvenes enfrentar ese futuro?
  - i. ¿Sirven las innovaciones históricas de los últimos 10.000 años? La rueda, el molino de viento, la imprenta, la máquina de vapor, la máquina de combustión interna, la electricidad, el automóvil, el avión, el computador, internet, biotecnología, nanotecnología. ¡Estas innovaciones No Sirven!
  - ii. Sólo sirve la innovación más disruptiva de la historia: LA ESCUELA.

Pero la Educación tiene que cambiar, preparar jóvenes para un mundo complejo –con desafíos inesperados– y para que puedan satisfacer sueños y anhelos.

No hay nada más importante que preparar a jóvenes para que les vaya bien en la vida (Trilling y Fadel, 2009).

- Vivir, trabajar, aprender y reaprender en el siglo 21 requiere las HS21.
- Una Educación sólo STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) es incompleta. Se requieren materias humanísticas, artísticas y ciencias sociales. Para desplazar a los robots se necesita tener el toque humano creativo y habilidades interpersonales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ananiadou, Katerina y Claro, Magdalena (2009), “21st Century skills and competences for new Millennium learners in OECD countries”, OECD Education Working Papers N° 41, OECD.

Autor, David H.; Levy, Frank y Murnane, Richard J. (2003), “The skill content of recent technological change: an empirical exploration”, en *Quarterly Journal of Economics*, 118(4), November (1279-1334).

Autor, David H. y Price, Brendan (2013), “The changing task composition of the US Labor market: An update of Autor, Levy & Murnane”, MIT & NBER, Cambridge, Mass.

Baker, D.; Epstein, G. y Pollin, R. (eds.) (1998), *Globalization and Progressive Economic Policy*, Cambridge University Press, Cambridge.

Bernhart, Philip E. (2015), “21st Century learning: Professional development in practice”, en *The Qualitative Report*, V. 20, N° 1 (1-19).

Brynjolfsson, Erik y McAfee, Andrew (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W. W. Norton, New York.

Carr, Nicholas (2015), *The Glass Cage: How Our Computers Are Changing Us*, W. W. Norton, New York.

CISCO (2008), “Equipping every learner for the 21st Century”, White Paper, Cisco Systems.

- Dede, Chris (2009), “Comparing frameworks for 21st Century skills”, Harvard Graduate School of Education, Harvard U., Cambridge.
- Delors, Jacques (1996), *Learning: The Treasure Within*, Unesco, Ginebra.
- Dorrier, Jason (2015), “Robots Could Put Humans Out of Work by 2045”, Singularity Hub, Singularity University.
- Faure, Edgar (1972), *Learning to be: The world of education today and tomorrow*, Unesco, Ginebra.
- Fitoussi, Jean-Paul y Rosanvallon, Pierre (1998), *La nueva era de las desigualdades*, Ediciones Manantial, Buenos Aires.
- Forum for Youth Investment (2009), “21st Century skills: Doomed pedagogical fad or key to the future?”, The Cady Lee House, Washington D.C., September.
- Frey, Benedikt y Osborne, Michael A. (2013), “The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?”, University of Oxford, Oxford.
- Gilpin, Robert (2000), *The Challenge of Global Capitalism, The World Economy in the 21st Century*, Princeton University Press, Princeton.
- Harvard University (2014), “Education for the 21st Century”, Advanced Leadership Initiative Think Tank, Cambridge, Mass.
- Held, D.; McGrew, A.; Goldblatt, D. y Perraton, J. (1999), *Global Transformations*, Stanford University Press, California.

- Hirst, P. y Thompson, G. (1996), *Globalization in Question*, Polity Press, Cambridge.
- Jenson, Jennifer (2010), “Critical review and analysis of the issue of Skills, Technology and Learning”, Faculty of Education, York University.
- Kagan, Spencer (2004), “From Lessons to Structure - A Paradigm Shift for the 21st Century Education”, Kagan Online Magazine, Spring, California.
- Luttwak, Edward (1998), *Turbo Capitalism. Winners and Losers in the Global Economy*, Harper Collins, New York.
- Meller, Patricio (2000), “Beneficios y costos de la globalización: perspectiva de un país pequeño”, en *Revista Bimestre Cubana*, Vol. LXXXVII, Época III, N° 2, junio, La Habana (3-22).
- Meller, Patricio (2015), “Déficit de innovación en Chile: ¿qué hacer?”, Serie CIEPLAN-UTalca, Santiago.
- OECD (2005), *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*, París.
- O’Meara, P.; Mehlinger, H.D. y Krain, M. (2000), *Globalization and the Challenges of a New Century. A Reader*, Indiana University Press, Indianapolis.
- Razin, A. y Sadka, E. (1999), *The Economics of Globalization. Policy Perspectives from Public Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Sawchuk, Stephen (2009), “Motives of 21st-Century-Skills group questioned”, en Education Week.

Silva, Elena (2009), “Measuring skills for 21st Century learning”, en *Phi Delta Kappan*, V. 90, N° 9, Washington D.C., May (630-634).

Steger, Manfred (2009), *Globalization: A Very Short Introduction*, Oxford Univ. Press, Oxford.

Trilling, Bernie y Fadel, Charles (2009), *21st Century Skills. Learning for Life in our Times*, Josey Bass, San Francisco.

Went, Robert; Kremer, Monique y Knottnerus, André (2015), *Mastering the Robot. The Future of Work in the Second Machine Age*, The Netherlands Scientific Council for Government Policy, The Hague.





**PATRICIO MELLER** es el director de proyectos de CIEPLAN. Ingeniero civil, Universidad de Chile. Máster en Ciencias y Doctor en Economía, Universidad de California, Berkeley. Ha sido director de la empresa estatal de cobre Codelco, presidente del Consejo Asesor Presidencial sobre Trabajo y Equidad, autor y editor de numerosas publicaciones sobre economía, minería, comercio internacional, innovación tecnológica. Además de su cargo en CIEPLAN, es presidente del Directorio de la Fundación Chile y profesor titular del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile.

El “Programa de Investigación e Innovación Social CIEPLAN-UTALCA” es una alianza estratégica entre La Corporación de Estudios para Latinoamérica (CIEPLAN) y la Universidad de Talca, centrada en la investigación, análisis, debate y difusión de temas relevantes en Chile y Latinoamérica.

Algunas de las áreas temáticas incluyen el diseño y propuesta de políticas públicas en lo social, económico y la administración del Estado; la comprensión de los procesos de modernización y su relación con los contextos regionales y globales; y el análisis de los fenómenos asociados a la llamada “trampa de las economías de ingreso medio”, con el fin de generar condiciones que permitan dar el salto hacia un desarrollo económico y social.

CIEPLAN es una organización privada sin fines de lucro, que inició sus actividades en 1976, con el fin de aportar conocimientos a las políticas públicas en Chile y Latinoamérica. La Universidad de Talca, por su parte, es una corporación de derecho público que busca la excelencia en el cultivo de las ciencias, las artes, las letras y la innovación tecnológica y está comprometida con el progreso y bienestar regional y del país, en permanente diálogo e interacción con el entorno social, cultural y económico, tanto local como global.

Este documento es parte de una serie de trabajos publicados en el marco del PROGRAMA CIEPLAN-UTALCA.

Las ideas y planteamientos contenidos en esta publicación (y en todas las publicaciones del programa) son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CIEPLAN ni de la Universidad de Talca.







