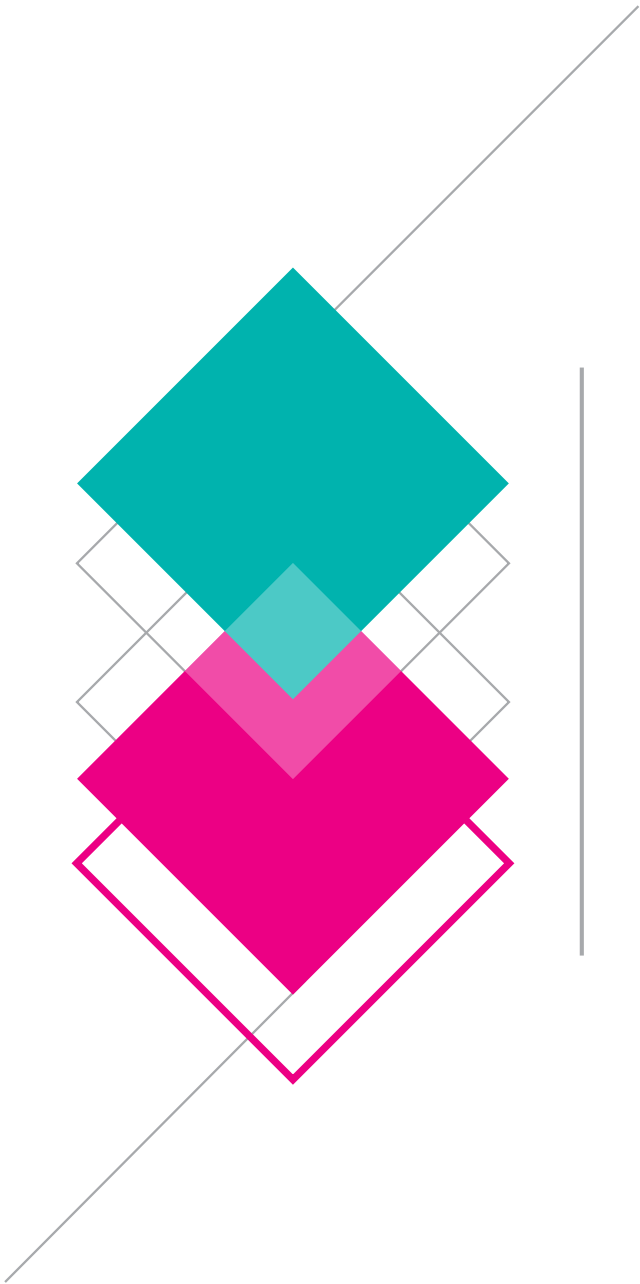


Informe de Resultados Nacionales

ICILS 2013



Informe de Resultados Nacionales

ICILS 2013

Nota: En el presente documento se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “los ciudadanos” y otras que refieren a hombres y mujeres.

De acuerdo a la norma de la Real Academia Española, el uso del masculino se basa en su condición de término genérico, no marcado en la oposición masculino/femenino; por ello se emplea el masculino para aludir conjuntamente a ambos sexos, con independencia del número de individuos de cada sexo que formen parte del conjunto. Este uso evita además la saturación gráfica de otras fórmulas, que puede dificultar la comprensión de lectura y limitar la fluidez de lo expresado.

Contenido

1.	Introducción y antecedentes	5
2.	Estudio ICILS	7
	2.1. Instrumentos ICILS	8
	2.2. Marco de evaluación	10
	2.3. Países participantes en ICILS 2013	17
3.	Principales resultados	19
	3.1. Puntajes promedio y distribución por niveles de desempeño	19
	3.2. Diferencias por género y nivel socioeconómico	21
4.	Disponibilidad y uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC): principales hallazgos	23
	4.1. Experiencia, uso y acceso a TIC por parte de los estudiantes	23
	4.2. Recursos TIC de las escuelas	25
5.	Modelo explicativo resultados ICILS 2013	30
6.	Síntesis de los principales resultados	33
	6.1. Logros de estudiantes en la escala de alfabetización computacional y manejo de información	33
	6.2. Disponibilidad y uso de TIC	33
	Anexos	35

1. Introducción y antecedentes

En los sistemas educativos de diferentes lugares del mundo se han hecho esfuerzos por incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso formal de aprendizaje y enseñanza. En Chile, en 1992 el Ministerio de Educación creó Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación mediante la informática educativa y el desarrollo de una cultura digital. Desde esa fecha, la función de Enlaces ha sido entregar a los establecimientos educacionales a lo largo de todo Chile, estrategias de enseñanza con el uso de tecnología, capacitar a profesores, ofrecer talleres para estudiantes y poner a su disposición recursos educativos digitales e infraestructura.

Paralelamente, el Ministerio de Educación incluyó el uso de TIC en el currículo nacional. En 1998, se incorporaron transversalmente al currículo las habilidades para aprender usando estas tecnologías. En sus inicios, estas habilidades incluidas en el currículo eran de carácter principalmente funcional, promoviendo conocer y manejar herramientas ofimáticas y redes de comunicación, además de dar a conocer las potencialidades y riesgos de la tecnología.

En la actualidad, atendiendo la importancia que las TIC poseen en la sociedad de hoy, las bases curriculares de 1° a 6° básico consideran el desarrollo habilidades en los estudiantes que van más allá del uso funcional de las herramientas tecnológicas y que implican procesos cognitivos de orden superior, los cuales son fundamentales para aprender en la sociedad de la información. Estas tienen relación con la capacidad del estudiante para resolver problemas de gestión de información y comunicación en ambientes digitales, compartir y colaborar con otros a distancia, conocer los riesgos y potencialidades del uso de internet y comprender su impacto en la sociedad actual. Paralelamente, el desarrollo de estas habilidades permite a los estudiantes aprender de manera autónoma y a lo largo de su vida.

Siguiendo esta línea, las bases curriculares correspondientes al ciclo 7° básico a II medio, implementadas a partir de 2016, contemplan el desarrollo de las habilidades TIC para la enseñanza en la mayoría de las asignaturas tanto como objetivo transversal, como eje de aprendizaje y como actitud a desarrollar durante la trayectoria educativa del estudiante.

En línea con los esfuerzos realizados en este ámbito, Chile participó en la primera versión del estudio internacional ICILS 2013 desarrollado por la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo, IEA, con el propósito de medir la alfabetización computacional y el manejo de la información de sus estudiantes.

Este informe se estructura de la siguiente manera: primero se presenta el Estudio Internacional ICILS, detallando sus características, objetivos, métodos de recolección de información, marco de evaluación y descripción de niveles de desempeño, junto con el detalle de los países que participaron. Luego, se describen los principales resultados de ICILS 2013 incluyendo promedio por países, distribución en niveles de desempeño, además de resultados según género y grupo socioeconómico. El apartado siguiente contextualiza los resultados chilenos en ICILS,

describiendo el uso de tecnologías de la información entre los estudiantes de 8° básico y su acceso a estas, tanto en la escuela como fuera de ella. El capítulo 5 presenta los resultados de un modelo para explicar los resultados de los estudiantes en Chile. El informe finaliza con una recapitulación de los principales resultados.

2. Estudio ICILS

En el año 1997, la IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*), convencida de la necesidad de levantar evidencia sobre la inserción de las TIC en distintos sistemas educativos del mundo, comenzó el desarrollo de SITES (*Second Information Technology in Education Study*), estudio que contempló tres módulos temporalmente diferidos, el último de ellos aplicado en 2006. Chile participó en los módulos segundo (SITES-M2; 2001) y tercero (SITES 2006; 2006). Este estudio evaluó el impacto del uso de TIC en el desempeño escolar.

Siguiendo el estudio anterior, el año 2013 se llevó a cabo la primera versión del **Estudio Internacional de Alfabetización Computacional y Manejo de Información (ICILS, por su sigla en inglés, *International Computer and Information Literacy Study*)** desarrollado por la IEA, cuyo objetivo era saber cuán preparados estaban los estudiantes para estudiar, trabajar y desenvolverse en la era de la información.

ICILS 2013 es el primer estudio que evalúa la alfabetización computacional y manejo de la información en estudiantes a nivel internacional. Su foco es la evaluación de una competencia cuya materia prima es la información, independientemente del área a la que esté referida. Según la definición de este estudio, la alfabetización computacional y manejo de información se refiere a una habilidad individual para usar los computadores para investigar, crear y comunicar, en aras de participar de manera efectiva en el hogar, el establecimiento educacional, el lugar de trabajo y en la comunidad.

El estudio busca responder cuatro preguntas de investigación centrales:

1. ¿Qué diferencias hay entre los países y al interior de estos, en cuanto a alfabetización computacional y manejo de información de sus estudiantes?
2. ¿Qué aspectos de los establecimientos y de los sistemas de educación están relacionados con los logros de los estudiantes en alfabetización computacional y manejo de información?
 - a. Orientación general de la educación en alfabetización computacional y manejo de información.
 - b. Prácticas de los establecimientos y de los profesores respecto del uso de tecnologías en alfabetización computacional y manejo de información.
 - c. Actitudes y competencias de los profesores respecto del uso de computadores.
 - d. Acceso a las TIC en los establecimientos.
 - e. Perfeccionamiento profesional docente y provisión de programas de alfabetización computacional y manejo de información.

3. ¿Qué características del nivel de acceso, familiaridad y autorreporte de competencias en el uso de los computadores por parte de los estudiantes, se relacionan con sus logros en alfabetización computacional y manejo de información?
 - a. Cómo varían estas características al interior de los países y entre estos.
 - b. En qué medida la fuerza de la relación entre estas características y la competencia evaluada (de alfabetización computacional y manejo de información), varía entre países.
4. ¿Qué características personales y sociales de los estudiantes (tales como género, nivel socioeconómico, idioma) se relacionan con el logro de los estudiantes en alfabetización computacional y manejo de información?

2.1 Instrumentos ICILS

El estudio internacional ICILS emplea una prueba dirigida a los estudiantes para recoger información sobre sus logros en alfabetización computacional y manejo de información. Además, contempla un conjunto de cuestionarios para indagar en los factores de contexto con los cuales dicha competencia podría estar relacionada. Estos instrumentos son descritos a continuación.

Prueba del estudiante

Evalúa las habilidades computacionales y de manejo de información, mediante una prueba en computador que simula programas (*softwares*) y situaciones reales. Esta prueba se aplica suministrando un dispositivo USB por cada estudiante. La prueba contempla un total de cuatro módulos, de los cuales cada estudiante contesta solo dos, cada uno de ellos en un tiempo máximo de treinta minutos.

Cada módulo es un bloque temático, el cual contiene diversas tareas con distintos niveles de dificultad, relacionadas con una o más de las habilidades definidas en un marco de evaluación, que se presenta más adelante. Los módulos comienzan con una introducción en la que se describe el tipo de tareas y el contexto temático en el cual estas se desarrollan. Luego, se les solicita a los estudiantes la realización de varias tareas cortas, culminando con una de desarrollo más extensa y demandante que todas las anteriores del mismo módulo, a la cual es necesario destinar aproximadamente entre un 40% y un 50% del tiempo total.

De acuerdo a su formato, se pueden identificar tres tipos de preguntas en la prueba de ICILS:

- Preguntas de formato tradicional: las respuestas se expresan mediante alternativas o en una construcción breve con una sola posibilidad de respuesta correcta (por ejemplo, unir con una línea). La puntuación posterior es automática.
- Desarrollo de acciones en un *software* de simulación de aplicaciones de uso generalizado: son tareas sencillas, como guardar un documento o seleccionar un navegador, pero que pueden incluir más de una etapa (por ejemplo, navegar dentro de una estructura de directorios hasta encontrar un archivo). Todas las posibles respuestas correctas son reconocidas por el software del test y se corrigen de manera automática.

- **Modificación y/o creación de productos informativos:** en estas preguntas se solicita al estudiante responder a una demanda, empleando para ello varias aplicaciones (por ejemplo, *wikis*, *blogs*, procesador de texto, planillas, etc.). Estas preguntas son puntuadas por un equipo de codificadores en cada país a partir de pautas internacionales estandarizadas, empleando para ello un *software* especializado que permite cargar las respuestas de los estudiantes, supervisar las codificaciones en línea y hacer permanentemente chequeos de consistencia.

Cuestionario del estudiante

Recoge información sobre el nivel socioeconómico y cultural de los estudiantes; sus experiencias y cercanía con las TIC; la frecuencia y propósitos del uso de las TIC; sus conocimientos respecto del uso seguro y ético de las TIC; su autopercepción de habilidades computacionales; y su interés en el uso de las TIC.

En Chile, este cuestionario se administró usando el mismo dispositivo USB de la Prueba del Estudiante.

Cuestionario del profesor

Recoge información sobre algunos antecedentes personales de los profesores; uso de las TIC en la enseñanza; actitudes hacia el uso de las TIC en la enseñanza; y su participación en actividades de perfeccionamiento docente relacionadas con el uso de las TIC en la enseñanza.

En Chile, este cuestionario fue completado en línea por la mayoría de los profesores de los establecimientos incluidos en la muestra y, en pocos casos, los profesores optaron por la modalidad en papel.

Cuestionario del director

Recoge información sobre características generales (estructurales) del establecimiento y sobre la forma en que se trabajan las TIC en este, tanto desde la perspectiva de su provisión como de su incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En Chile, este cuestionario fue completado en línea por la mayoría de los directores chilenos de los establecimientos seleccionados y, en pocos casos, los directores optaron por la modalidad en papel.

Cuestionario del coordinador(a) de TIC

Recoge información sobre los recursos disponibles en el establecimiento para apoyar el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Incorpora aspectos relacionados con las tecnologías (tales como infraestructura, *hardware* y *software*) y aspectos de apoyo pedagógico (tales como perfeccionamiento profesional).

En Chile, este cuestionario fue completado en línea por la mayoría de los coordinadores de TIC, en pocos casos se optó por la modalidad en papel.

Cuestionario nacional de contexto

Recoge información sobre la aproximación general del país respecto al uso de las TIC en educación. Aborda cinco secciones: caracterización del sistema educativo del país; planes y políticas para el uso de las TIC en educación; las TIC y el aprendizaje de los estudiantes en el segundo ciclo de educación básica; las TIC y el perfeccionamiento docente y aprendizaje basado en las TIC y sistemas de gestión administrativa.

Este cuestionario fue completado por el Coordinador Nacional del estudio ICILS de cada país participante con apoyo de expertos nacionales.

2.2 Marco de evaluación

El marco de evaluación del estudio ICILS explica los fundamentos desde los cuales se define y evalúa la competencia de alfabetización computacional y manejo de información de los estudiantes. También conceptualiza los factores de contexto que permiten comprender y caracterizar las principales variables que afectan el desarrollo de la alfabetización computacional y el manejo de información.

Alfabetización computacional y manejo de información

Para medir la alfabetización computacional y manejo de información de los estudiantes, la prueba considera dos dimensiones. Estas dimensiones están compuestas por tres y cuatro aspectos respectivamente, los cuales definen los contenidos de la prueba:

a. Dimensión 1: recopilar y administrar información

Se focaliza en aspectos de organización y funcionales relativos al procesamiento y manejo de información. Abarca tres aspectos:

- I. **Conocer y comprender el uso de los computadores:** conocimiento teórico y procedimental sobre aspectos técnicos básicos y ejecución de acciones en un *software*. El conocimiento teórico puede implicar que una persona sepa que los computadores usan procesadores y memoria para ejecutar sus programas. También podrían entender que los computadores son conectables entre sí y se puede compartir información entre ellos. Desde la perspectiva de lo procedimental, considera el conocimiento de comandos genéricos básicos que son comunes en el entorno de un *software*, tales como copiar y pegar textos, identificar tipos de archivos por su extensión (por ejemplo, .pptx, .pdf, .mdb, etc.) o abrir y guardar un archivo en una ubicación determinada.
- II. **Acceder y evaluar información:** saber acceder y seleccionar información desde fuentes confiables. La proliferación de contenidos y fuentes de información requiere que los usuarios sepan identificar y filtrar la información antes de usarla. Además, se debe tener en cuenta que esta información es dinámica, ya que cambia permanentemente. Algunos ejemplos de tareas que reflejan esta habilidad son: seleccionar información

dentro de sitios web, saber emplear un buscador (usar parámetros de búsqueda pertinentes) e identificar información que podría tener una agenda oculta o bien ser capaz de identificar estrategias para verificar la veracidad de un contenido.

- III. **Administrar información:** usar y hacer propias las estructuras de clasificación y organización de información, de modo que estas puedan ser usadas y reutilizadas de manera eficiente. Aquí, por ejemplo, se trata de encontrar un archivo dentro de una estructura o saber filtrar información proveniente desde una base de datos de internet (usualmente, usar los filtros que la misma página provee).

b. **Dimensión 2: producir e intercambiar información**

Se focaliza en el uso de los computadores como herramientas productivas para pensar, crear y comunicar. Abarca cuatro aspectos:

- I. **Transformar información:** cambiar la manera en que se presenta una información para hacerla más clara para determinadas audiencias y propósitos. Esto suele involucrar el uso de formatos, funcionalidades de multimedia o el uso de gráficas. Por ejemplo, crear un diagrama para reflejar información que estaba en una tabla o bien reemplazar un texto por una imagen.
- II. **Crear información:** diseñar y generar productos informativos originales. Estos productos originales pueden ser completamente nuevos, o bien, ser construidos sobre un determinado patrón de información para generar nuevos entendimientos. Por ejemplo, esta habilidad se podría ver reflejada en el uso de un programa simple de gráficos para diseñar una tarjeta de cumpleaños, o en el diseño de una presentación que contenga los elementos clave de un hecho histórico.
- III. **Compartir información:** entender y usar los computadores para comunicarse e intercambiar información con otros. Implica conocer ciertas convenciones y el impacto social de compartir información por este medio. El compartir información se centra en el conocimiento y comprensión de diversas plataformas comunicativas basadas en el computador, tales como correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales. Debido a lo cambiante de estas plataformas, lo central es comprender las convenciones sociales asociadas al uso de estas. En el espectro superior de los logros asociados a esta habilidad, se incluye comprender el impacto social de compartir información a través de medios de comunicación computacionales, por ejemplo, evaluar cuál es la plataforma más adecuada para un determinado propósito comunicacional.
- IV. **Usar información de manera segura:** entender los asuntos legales y éticos de la comunicación basada en computador, desde la perspectiva tanto de quien la provee como de quien la utiliza. Las plataformas basadas en internet son cada vez más masivas, e invitan, con mayores facilidades, a ser usadas. Con estas facilidades se cae en el riesgo de cometer abusos, por lo que esta habilidad contempla el identificar los parámetros de conductas apropiadas y ser prevenido. Esto también implica conocer aspectos de seguridad técnica, tales como contraseñas seguras y el uso de antivirus.

Factores de contexto

La información sobre factores de contexto se recoge a través de los distintos cuestionarios que son aplicados en ICILS.

El marco de evaluación de ICILS abarca y distingue los siguientes niveles con respecto a los factores de contexto:

- **Lo individual:** incluye las características del estudiante, los procesos de aprendizaje y el nivel de alfabetización computacional y manejo de información del aprendiz.
- **Entorno del hogar:** se relaciona con las características del contexto del estudiante, especialmente respecto a procesos de aprendizaje asociados con la familia, la casa y otros contextos cercanos fuera del establecimiento.
- **Establecimientos y salas de clases:** abarca los factores relacionados con el establecimiento. Dada la naturaleza curricularmente transversal del aprendizaje de la alfabetización computacional y manejo de información, no es necesario diferenciar como niveles distintos el establecimiento y la sala de clases.
- **Comunidad en general:** describe el contexto amplio en el cual toma lugar la alfabetización computacional y manejo de información. Abarca algunas características de la comunidad local (por ejemplo, lejanía y acceso al servicio de internet), así como características del sistema educacional y del país. También considera el escenario global, un factor fuertemente potenciado por el acceso a la web.

Además, los factores de contexto pueden ser clasificados como factores de antecedentes o factores de procesos:

- **Antecedentes:** son factores exógenos que condicionan el modo en que la alfabetización computacional y manejo de información se desarrolla. Son factores de contexto que no están directamente influenciados por características o productos del proceso de aprendizaje. Es importante reconocer que los antecedentes son variables propias de un nivel y pueden ser afectadas por antecedentes y/o procesos pertenecientes a un nivel más amplio. Por ejemplo, las variables nivel socioeconómico de las familias de los estudiantes, sistema de admisión de un colegio, y recursos en el hogar, se ubican en esta categoría.
- **Procesos:** son aquellos factores que afectan directamente los aprendizajes relacionados con la alfabetización computacional y el manejo de información. Son afectados por factores propios de la categoría de antecedentes de un mismo nivel o de un nivel más amplio. Esta categoría contiene variables tales como: las oportunidades para el desarrollo de la alfabetización computacional y manejo de información durante las clases, las actitudes de los profesores hacia el uso de TIC para desarrollar tareas y el uso de computadores por los estudiantes en el hogar.

Tabla 2.2.1 Esquema de los factores de contexto de ICILS

Nivel	Antecedentes	Procesos
Comunidad en general	Fuente: cuestionario de contexto nacional y otras fuentes: <ul style="list-style-type: none"> • Organización de la Educación • Accesibilidad a las TIC 	Fuente: cuestionario de contexto nacional y otras fuentes: <ul style="list-style-type: none"> • Rol de las TIC en el currículo
Establecimiento/ Sala de clases	Fuente: cuestionario del Director(a), del Coordinador(a) de TIC y del Profesor(a): <ul style="list-style-type: none"> • Características del establecimiento • Recursos TIC 	Fuente: cuestionario del Director(a), del Coordinador(a) de TIC y del Profesor(a): <ul style="list-style-type: none"> • Uso de las TIC en la enseñanza
Individual	Fuente: cuestionario del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad 	Fuente: cuestionario del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades relacionadas con las TIC • Uso de las TIC en la enseñanza
Ambiente en el hogar	Fuente: cuestionario del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Nivel socioeconómico de los apoderados • Recursos TIC 	Fuente: cuestionario del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje sobre las TIC en el hogar

Fuente: marco de evaluación de ICILS.

Niveles de desempeño

Los resultados de la prueba ICILS permite clasificar a los estudiantes en distintos niveles de desempeño. Para ello, se establecieron puntos de corte en la escala de puntajes de ICILS identificando cuatro niveles. La descripción de cada uno de estos entrega información cualitativa respecto de las tareas típicas que son capaces de hacer los estudiantes que se sitúan entre un rango de puntaje establecido en la escala de ICILS.

La escala de niveles de desempeño es jerárquica, ya que cada nivel presupone la consolidación de las habilidades descritas en el nivel inferior. Las habilidades de los estudiantes cuyo puntaje está por debajo del rango de puntajes contemplados en el Nivel 1, no pueden ser descritas con certeza mediante los niveles de desempeño de ICILS.

a. Nivel 1 (407-491 puntos)

Los estudiantes en el Nivel 1 demuestran un conocimiento práctico simple de los computadores como herramientas y una comprensión básica de las consecuencias del acceso a los computadores por múltiples usuarios. Ellos son capaces de aplicar comandos convencionales de *software* para desarrollar tareas de comunicación básicas y añadir contenidos simples a productos informativos. Estos estudiantes demuestran familiaridad con las convenciones básicas del diseño de documentos electrónicos.

Los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel 1, típicamente son capaces de:

- Abrir un enlace en una nueva pestaña.
- Usar un *software* para recortar una imagen.
- Ubicar un título en una posición destacada dentro de una página web.
- Crear un título adecuado para una presentación.
- Demostrar control básico sobre el color al agregar contenidos a un documento web sencillo.
- Insertar una imagen en un documento.
- Identificar quién(es) recibe(n) un correo electrónico en "cc" (con copia).
- Identificar uno o más riesgos de no cerrar una cuenta de usuario al usar un computador de acceso público.

b. Nivel 2 (492–576 puntos)

Los estudiantes en el Nivel 2 usan los computadores para la recolección de información básica y explícita, y para completar tareas de manejo de información. Ellos localizan información explícita a partir de fuentes electrónicas determinadas. Estos estudiantes son capaces de hacer ediciones básicas y agregar contenidos a productos informativos ya existentes en respuesta a instrucciones específicas. Ellos pueden crear productos informativos simples que exhiben consistencia en cuanto a su distribución y apego a las convenciones de diseño. Los estudiantes en el Nivel 2 demuestran tener conciencia sobre mecanismos de protección de la información personal y de algunas consecuencias del acceso público a información personal.

Los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel 2, típicamente son capaces de:

- Agregar contactos a un espacio de trabajo colaborativo.
- Ir a una URL presentada como texto plano.
- Insertar información en una celda específica dentro de una planilla.
- Localizar información explícita simple dentro de un sitio web con varias páginas.
- Diferenciar entre resultados de búsqueda pagados y resultados de búsqueda orgánica (gratuitos) arrojados por un motor de búsqueda.
- Usar un formato y una ubicación para denotar el rol de un título en una planilla informativa.
- Usar la página completa para diseñar un póster.
- Demostrar control básico sobre el diseño y los colores del texto al crear una presentación.
- Usar un editor sencillo de páginas web para añadir texto específico a una página web.

- Explicar un problema potencial si la dirección personal del correo electrónico se encuentra disponible públicamente.
- Asociar la extensión de un conjunto de caracteres a la seguridad de una contraseña.

c. Nivel 3 (577-661 puntos)

Los estudiantes en el Nivel 3 demuestran capacidad para trabajar de manera autónoma al usar los computadores como herramientas de recolección y administración de información. Estos estudiantes seleccionan la fuente de información más apropiada para lograr un determinado propósito, rescatan información de fuentes electrónicas dadas para responder a preguntas concretas y siguen instrucciones para usar los comandos convencionales de *software* reconocidos para editar, añadir contenidos y cambiar el formato a productos informativos. Los estudiantes en el Nivel 3 reconocen que la credibilidad de la información proveniente de la web puede ser influenciada por la identidad, experiencia y motivaciones de su creador.

Los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel 3, típicamente son capaces de:

- Usar un *software* de mapas genérico en línea para representar información escrita como una ruta en un mapa.
- Evaluar la credibilidad de información presentada en un sitio web de edición colaborativa.
- Seleccionar información pertinente de acuerdo a un criterio dado para incluirla en un sitio web.
- Seleccionar la estructura de navegación apropiada de un sitio web para un contenido determinado.
- Seleccionar y adaptar información relevante desde determinadas fuentes al crear un póster.
- Demostrar control sobre el diseño (planificación) de imágenes al crear un póster.
- Demostrar control sobre los colores y el contraste de modo que apoyen la legibilidad de un póster.
- Demostrar control sobre el diseño del texto al crear una presentación.
- Identificar que un saludo genérico en un correo electrónico sugiere que el remitente no conoce al receptor.

d. Nivel 4 (más de 661 puntos)

Los estudiantes en el Nivel 4 son capaces de seleccionar la información más pertinente para alcanzar un propósito comunicacional. Ellos evalúan la utilidad de la información, basados en criterios relativos a la necesidad que deben satisfacer y evalúan la credibilidad de la información a partir de sus contenidos y su probable origen. Estos estudiantes crean

productos comunicacionales que denotan tomar en cuenta a la audiencia y el propósito de la comunicación. Ellos también son capaces de usar las características pertinentes de un *software* para reestructurar y presentar información de un modo consistente con los protocolos generales de una presentación y adaptar esa información para coincidir con las necesidades de una audiencia. Los estudiantes en el Nivel 4 demuestran conciencia sobre los problemas que pueden surgir debido al uso de información con derechos de propiedad proveniente de internet.

Los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel 4, típicamente son capaces de:

- Evaluar la credibilidad de información que intenta promover un producto en un sitio web comercial.
- Seleccionar desde un gran conjunto de resultados arrojados por un motor de búsqueda, un resultado que cumpla con los requerimientos de búsqueda especificados.
- Seleccionar imágenes apropiadas a partir de fuentes digitales para representar un proceso de tres etapas.
- Seleccionar fuentes y adaptar textos para una presentación de modo que se adecuen a una determinada audiencia y propósito.
- Demostrar control sobre el color para apoyar el propósito comunicacional de una presentación.
- Usar el diseño del texto y las herramientas de formato para demostrar el rol de los elementos que constituyen un póster.
- Crear un diseño balanceado de texto e imágenes para una planilla informativa.
- Reconocer la diferencia entre requerimientos legales, técnicos y sociales al usar imágenes para un sitio web.

2.3 Países participantes en ICILS 2013

La población objetivo del estudio son los estudiantes de 8° básico, considerando que el promedio de edad de ellos debe ser en cada país de al menos 13,5 años¹.

En este primer ciclo de ICILS participaron 21 sistemas educativos -que se identifican y caracterizan en la tabla 2.2- que presenta para cada país, el tamaño poblacional y el gasto público en educación (como porcentaje del PIB).

Tabla 2.3.1 *Sistemas educativos participantes en ICILS 2013, según país, población y gasto público en educación*

País	Población	Gasto público en educación (% del PIB) ^a
Alemania	82.726.626	4,6
Australia	23.342.553	5,1
Chile	17.619.708	4,5
Corea del Sur	49.262.698	5,0
Croacia	4.289.714	4,3
Dinamarca	5.619.096	8,7
Eslovaquia	5.450.223	4,1
Eslovenia	2.071.997	5,7
Hong Kong (Región Administrativa de China)	7.203.836	3,6
Lituania	3.016.933	5,7
Noruega	5.042.671	7,3
Países Bajos	16.759.229	5,9
Polonia	38.216.635	5,1
República Checa	10.702.197	4,5
Rusia	142.833.689	4,1
Suiza	8.077.833	5,4
Tailandia	67.010.502	3,8
Turquía	74.932.641	2,9
Sistemas o regiones participantes	Población	Gasto público en educación (% del PIB)
Buenos Aires ^b	35.181.704	6,0
Terranova y Labrador ^c	41.446.246	4,8
Ontario ^c	41.446.246	4,8

Nota: ^a Los datos van de 2005 a 2010.

^b Corresponde a datos de Argentina.

^c Corresponden a datos de Canadá.

Fuente: UNESCO, Institute for Statistics, 2013; e Informe Internacional de Resultados de ICILS, 2014.

¹ En Noruega se evaluó el 9° grado, ya que el promedio de edad en el 8° grado era menor a 13,5 años.

En Chile, la aplicación definitiva de ICILS se realizó durante el mes de noviembre de 2013². A esta aplicación, fueron convocados 180 establecimientos de todo el país, seleccionados al azar por la IEA en base a sus características representativas del sistema educacional chileno³.

En promedio, 20 estudiantes de 8° básico de cada establecimiento fueron seleccionados para responder la prueba. La población de profesores relevante a la aplicación de ICILS fue definida como todos los docentes que estuvieran enseñando alguna asignatura obligatoria a estudiantes de 8° básico en los establecimientos muestreados. De esta forma, en cada establecimiento, se seleccionó al azar a 15 profesores para responder un cuestionario ICILS.

En la tabla 2.3 se presenta un resumen del número de establecimientos, estudiantes y profesores que participaron en la aplicación de ICILS 2013.

Tabla 2.3.2 *Composición de la muestra nacional e internacional de ICILS 2013*

	Chile	Internacional ^a
Establecimientos	174	3.300
Estudiantes	3.189	60.000
Profesores	1.800	35.000

Nota: ^a Valores aproximados, incluyen a Chile.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos ICILS 2013.

Las tasas de participación requeridas por la IEA para cada país son de al menos un 85% de los establecimientos seleccionados y de un 85% de los estudiantes de la muestra. Los países que no cumplieron estos requerimientos fueron identificados en el reporte internacional y sus datos se presentaron de manera separada.

² Previo a la aplicación definitiva se realizó en cada país una aplicación experimental con el propósito de poner a prueba los instrumentos y procesos logísticos del estudio. En Chile, la aplicación experimental se realizó en el mes de mayo de 2012.

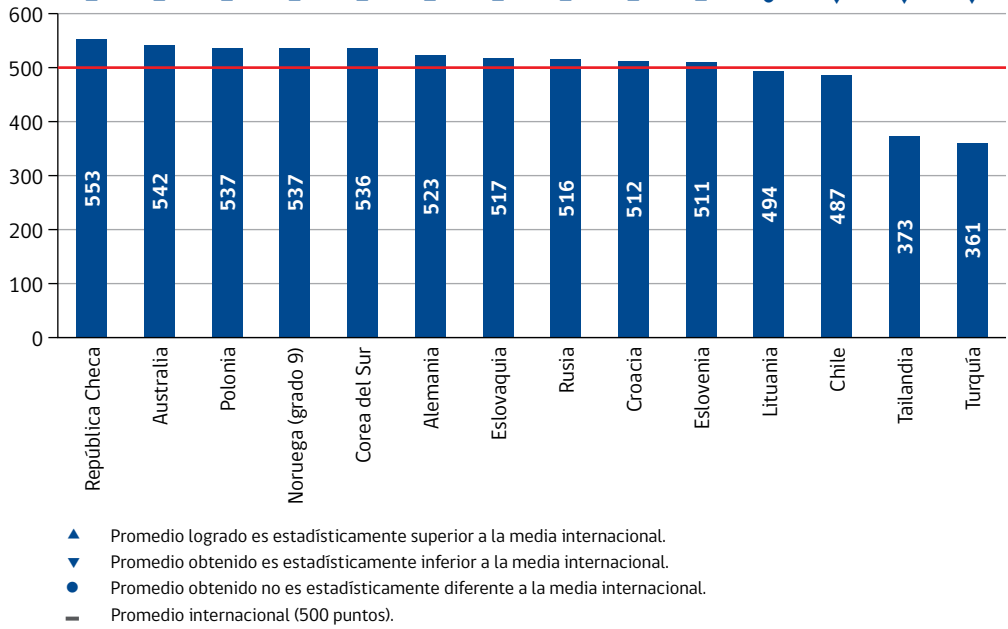
³ La representatividad se basa en variables sociodemográficas relevantes para caracterizar el sistema educativo, en el caso de ICILS se contempló: ruralidad, volumen de matrícula, dependencia administrativa, puntaje en la evaluación nacional, establecimiento ofrece/ no ofrece enseñanza media.

3. Principales resultados

3.1 Puntajes promedio y distribución por niveles de desempeño

Tal como se señaló anteriormente, en el estudio ICILS 2013 participaron un total de 21 sistemas educativos, de los cuales 14 cumplieron con los requerimientos muestrales exigidos para este estudio. En esta primera versión, se estableció una métrica con una media de 500 puntos y una desviación estándar de 100 puntos. En el gráfico 3.1.1, se presentan los puntajes promedio de los 14 países participantes para los cuales se obtuvieron resultados estadísticamente comparables.

Gráfico 3.1.1 Promedios nacionales en la prueba ICILS



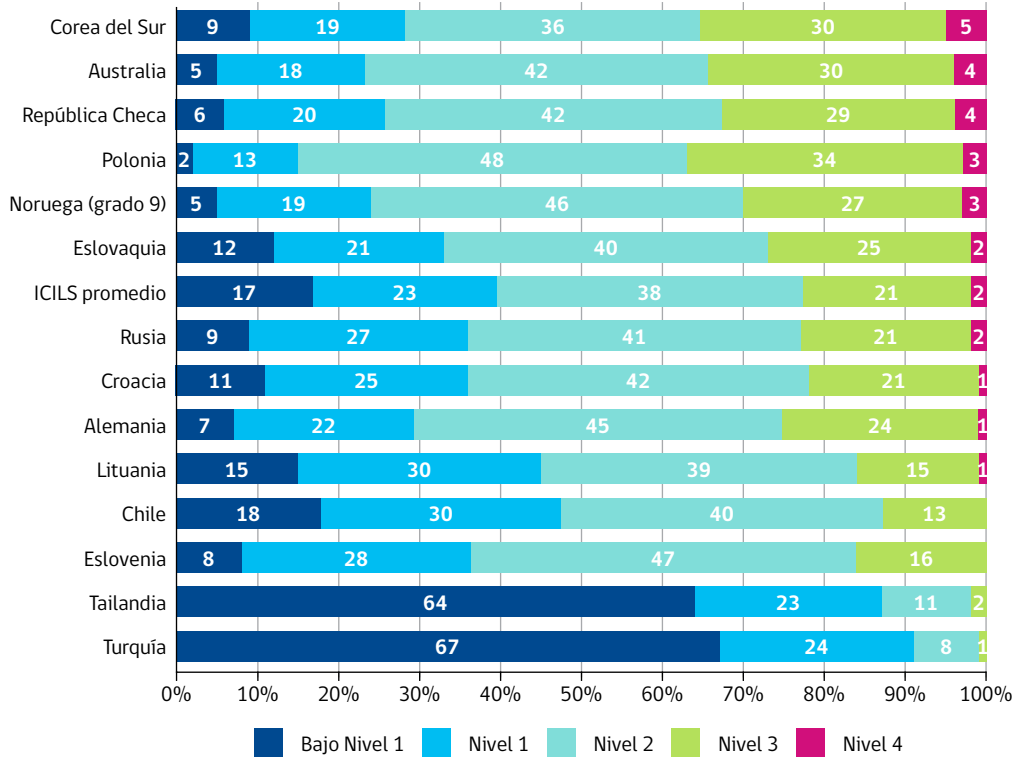
Fuente: ICILS 2013.

Como se puede observar en el gráfico anterior, los puntajes varían entre países, con resultados que van desde 361 puntos obtenidos por Turquía a los 553 puntos alcanzados por República Checa. En total, tres países se ubican por debajo de la media internacional, mientras que diez se ubican por sobre ella. Solo un país (Lituania) se ubica en la media internacional. Turquía y Tailandia, los dos países de menor puntaje promedio, se ubican más de una desviación estándar por debajo de la media.

Chile alcanzó un promedio de 487 puntos, ubicándose bajo la media internacional, pero a más de 100 puntos sobre el puntaje obtenido por los dos países de menor resultado (Turquía y Tailandia).

El siguiente gráfico muestra la distribución según niveles de desempeño en cada país.

Gráfico 3.1.2 Distribución según niveles de desempeño (%)



Nota: Debido a la aproximación, los porcentajes pueden no sumar 100.

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013.

A nivel internacional, una proporción muy pequeña de estudiantes alcanzó el Nivel 4 de desempeño. Corea del Sur es el país con mayor porcentaje de estudiantes en el Nivel 4, mientras que en cuatro países menos del 1% de los estudiantes alcanzó este nivel.

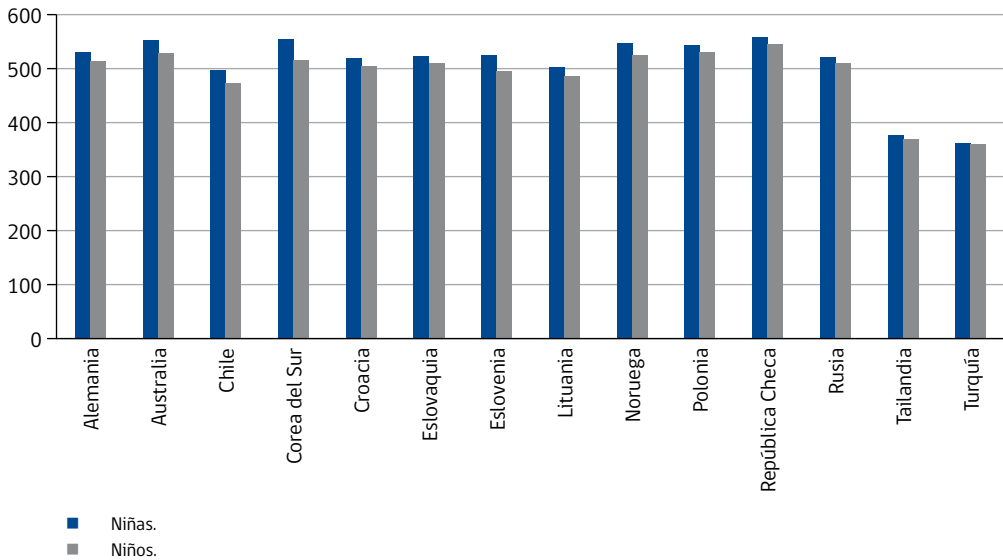
En todos los países evaluados, a excepción de Tailandia y Turquía, el Nivel 2 es el que concentra una mayor proporción de los estudiantes, mientras que menos del 20% de estos no alcanza el Nivel 1. En Tailandia y Turquía la mayoría de los estudiantes no alcanza el Nivel 1 (64 y 67% respectivamente). El país con la menor proporción de estudiantes bajo Nivel 1 es República Checa.

En Chile se observa que el 18% de los estudiantes no alcanza el Nivel 1, mientras que menos de un 1% de los estudiantes logra demostrar las habilidades asociadas al Nivel 4.

3.2 Diferencias por género y nivel socioeconómico

En el siguiente gráfico, se presentan los resultados promedio según sexo.

Gráfico 3.2.1 *Puntajes por sexo*



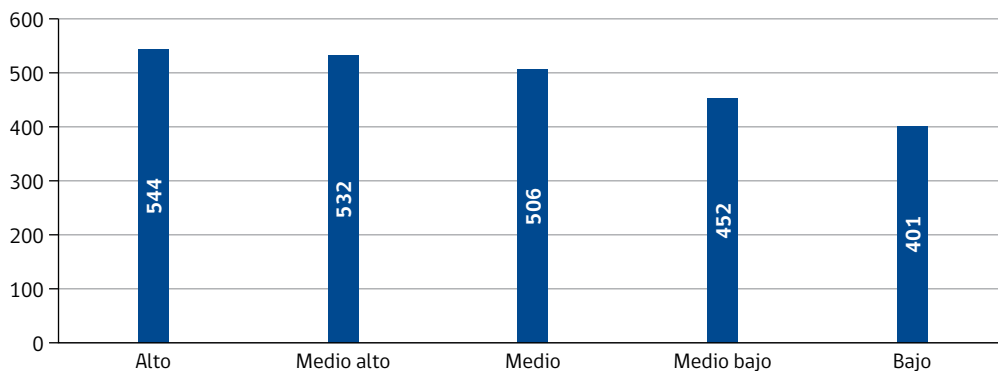
Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013.

En todos los países evaluados, incluido Chile, el puntaje promedio obtenido por las niñas supera al de los niños, con excepción de Tailandia y Turquía, donde la brecha de género no es significativa.

La mayor diferencia de puntajes por género se observa en Corea del Sur, con una brecha de 38 puntos. Le siguen Eslovenia, con una diferencia de 29 puntos, y Chile, donde las mujeres obtienen en promedio 25 puntos más que los hombres.

En el siguiente gráfico se muestran los puntajes de la prueba ICILS según nivel socioeconómico para el sistema escolar chileno:

Gráfico 3.2.2 *Puntajes según nivel socioeconómico*



Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013 y SIMCE 2013⁴.

Tal como se describe en la literatura, existe una relación positiva entre el puntaje de la prueba ICILS y el nivel socioeconómico, es decir, a mayor nivel socioeconómico, mejor desempeño. El gráfico 3.2.2 muestra la existencia de una brecha de media desviación estándar en el puntaje promedio entre el grupo bajo y el medio bajo, al igual que entre el grupo medio bajo y el medio. Las diferencias entre el grupo medio y el medio alto, y entre el grupo medio alto y alto son menores. Los niveles bajo y medio bajo se encuentran por debajo de la media internacional, el nivel medio es similar a la media internacional, mientras que los niveles medio alto y alto están por sobre ella.

⁴ El indicador de nivel socioeconómico de Simce se construye a partir de tres variables recogidas en los cuestionarios de calidad y contexto de padres (Nivel educacional de la madre, Nivel educacional del padre, Ingreso económico total mensual en el hogar) y una cuarta variable obtenida de datos administrativos reportados por Junaeb (Índice de vulnerabilidad (IVE-SINAE)).

4. Disponibilidad y uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC): principales hallazgos

El presente capítulo pretende aportar a la contextualización de los resultados chilenos en ICILS mediante una descripción general sobre el uso de tecnologías de la información entre los estudiantes de 8° básico y su acceso a estas, tanto en la escuela como fuera de ella. Para ello se presenta en primer lugar información descriptiva acerca de la experiencia en el uso de computadores por parte de los estudiantes, el acceso a ellos, y el objetivo con el cual los utilizan. En segundo lugar, se presenta información acerca de la disponibilidad de recursos TIC en las escuelas⁵.

4.1 Experiencia, uso y acceso a TIC por parte de los estudiantes

En primer lugar, interesa analizar la experiencia, frecuencia de uso y acceso a recursos TIC por parte de los estudiantes. Las respuestas de los estudiantes al cuestionario informan acerca de los años de experiencia en el uso de computadores con que estos cuentan. Los resultados se presentan en la tabla 4.1.1.

Tabla 4.1.1 *Porcentaje promedio de años de experiencia en uso de computador por parte de los estudiantes*

Años De Experiencia	Chile (%)	Total ICILS 2013 (%)
Menos de 1 año	8%	5%
Al menos 1 pero menos de 3	14%	9%
Al menos 3 pero menos de 5	25%	20%
Al menos 5 pero menos de 7	25%	29%
Más de 7 años	28%	36%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013. Información obtenida del Cuestionario de estudiante a través de la pregunta: "¿Desde cuándo usas computadores?"

En primer lugar, la tabla 4.1.1 muestra que más del 90% de los estudiantes, tanto en Chile como a nivel internacional, tiene un año o más de experiencia en el uso de computadores. La distribución de los años de experiencia de los estudiantes en Chile es similar a la del promedio de los países participantes en ICILS. En ambos casos, el mayor grupo de estudiantes tiene más de siete años de experiencia en el uso de computadores. El promedio de años de experiencia usando computadores de los estudiantes de 8° básico en Chile es de cinco años, mientras que en el promedio de los países evaluados es de seis años.

Además de la experiencia en el uso de estos, interesa considerar el acceso que tienen los estudiantes de 8° básico a computadores. Dicha información se presenta en la siguiente tabla.

⁵ Los datos presentados en este capítulo se obtuvieron a partir de los cuestionarios aplicados a estudiantes, profesores, directores y encargados TIC.

Tabla 4.1.2 *Cantidad de computadores disponibles en el hogar*

	Chile (%)	Total ICILS 2013 (%)
Ninguno	7%	6%
Uno	24%	21%
Dos	24%	24%
Tres o más	45%	48%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013. Información obtenida del Cuestionario de estudiante a través de la pregunta: "¿Cuántos computadores se usan actualmente en tu casa?"

El 7% de los estudiantes de 8° básico en Chile no tiene acceso a computadores en su hogar. Entre el total de países participantes en ICILS, un 6% de los estudiantes de 8° básico no tiene acceso a computadores en su hogar. Tanto en Chile como en el total de los países evaluados, el mayor grupo de estudiantes está conformado por aquellos que declaran tener tres o más computadores en sus casas.

A continuación, se presenta el porcentaje de estudiantes que utiliza computadores en su casa, la escuela u otros lugares al menos una vez por semana.

Tabla 4.1.3 *Porcentaje de estudiantes que usan computadores en casa, escuela u otros lugares al menos una vez por semana*

	Chile (%)	Total ICILS 2013 (%)
Casa	81%	87%
Escuela	35%	54%
Otros lugares	8%	13%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013. Información obtenida del Cuestionario de estudiante a través de la pregunta: "¿Con qué frecuencia usas un computador en estos lugares?"

En Chile, al igual que en el total de los participantes de ICILS, sobre el 80% de los estudiantes declara usar computadores al menos una vez a la semana en su hogar. En la escuela, en cambio, se observa que un 35% de los estudiantes declara usar computadores al menos semanalmente en contraste con un 54% de los estudiantes a nivel internacional.

A continuación, se presentan los resultados respecto al porcentaje de estudiantes que usa frecuentemente (la mayoría o casi todas las veces) el computador en distintas áreas académicas.

Tabla 4.1.4 *Porcentaje de estudiantes que usa computador frecuentemente durante las clases, por área*

Área	Chile (%)	Total ICILS 2013 (%)
Lenguaje	9%	16%
Segundo idioma	9%	17%
Matemática	11%	14%
Ciencias	13%	21%
Ciencias Humanas	12%	22%
Artes Creativas	11%	11%
Tecnología o Computación	22%	56%
Otros	8%	11%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013. Información obtenida del Cuestionario de estudiante a través de la pregunta: "En el colegio, ¿con qué frecuencia usas computadores durante las clases de las siguientes asignaturas o áreas?"

El porcentaje de estudiantes en Chile que reportan utilizar computadores durante clases "la mayoría de las veces" o "casi todas las veces" es, en todas las áreas de estudio, más bajo que en el total de los países participantes en ICILS. La única excepción es Artes Creativas, donde la proporción de estudiantes que reportan usar computadores es un 11%, tanto en Chile como a nivel internacional. Al comparar entre asignaturas, se observa que Tecnología o Computación es aquella en la que mayor porcentaje de estudiantes reportan usar computadores, seguida de Ciencias y Ciencias Humanas.

4.2 Recursos TIC de las escuelas

Corresponde revisar ahora los datos que entrega ICILS 2013 respecto a los recursos TIC de las escuelas. En Chile existe una razón de 22 estudiantes por computador; sin embargo esta varía entre escuelas rurales y urbanas. Para las escuelas urbanas, la razón es de 18 estudiantes por computador, mientras que en escuelas rurales la razón es de 34 estudiantes por computador. Esta razón es más alta en Chile que en el total de los países participantes (18 estudiantes por computador), puesto que en el total internacional existe una brecha menor entre establecimientos urbanos y rurales.

En la siguiente tabla, se presenta el porcentaje de estudiantes con acceso a computadores en distintos espacios de sus escuelas, para Chile y para el promedio internacional.

Tabla 4.2.1 *Porcentaje de estudiantes con acceso a computadores en diferentes espacios de las escuelas*

	Chile (%)	Total ICILS 2013 (%)
En la mayoría de las salas de clases	12%	33%
En laboratorios de computación	98%	95%
Conjunto de computadores que pueden ser trasladados entre salas de clases	47%	34%
En la biblioteca	64%	64%
En otros lugares accesibles para los estudiantes	6%	17%
Computadores traídos por los estudiantes a clases (de los estudiantes o facilitados por el establecimiento)	20%	18%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013. Información obtenida del Cuestionario de coordinador TIC a través de la pregunta: "¿Dónde se encuentran los computadores para aprender y enseñar en 8° básico?"

Los resultados presentados en la tabla anterior, muestran que la proporción de estudiantes que asiste a establecimientos con acceso a computadores en laboratorios de computación, en la biblioteca y que son traídos por los estudiantes a clases, es similar a la proporción en el total de países participantes en ICILS. La proporción de estudiantes que accede a computadores en la sala de clases es, sin embargo, 21 puntos porcentuales más baja en Chile que en el total de participantes (12% versus 33%).

A continuación, se muestra la disponibilidad de recursos computacionales en la escuela.

Tabla 4.2.2 *Porcentaje de estudiantes en escuelas con disponibilidad de recursos computacionales para la enseñanza y el aprendizaje*

	Chile (%)	Total ICILS 2013 (%)
Acceso a red de área local (LAN) en la escuela	97%	94%
Tablets	14%	19%
Espacio en una red escolar para que los estudiantes almacenen su trabajo	44%	65%
Intranet escolar con aplicaciones y espacios de trabajo para uso de los estudiantes	19%	37%
Aplicaciones de internet basadas en el trabajo colaborativo	49%	46%
Sistema de administración del aprendizaje	11%	35%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013. Información obtenida del Cuestionario de coordinador TIC a través de la pregunta: "Por favor, indique la disponibilidad de cada uno de los siguientes recursos tecnológicos para enseñar y/o aprender en 8° básico".

De acuerdo a los datos presentados en la tabla anterior, el porcentaje de escuelas que cuentan con “acceso a una red de área local (LAN)” es, tanto en Chile como en el total de países participantes en ICILS, superior al 90%. El segundo recurso computacional, entre los evaluados, con mayor presencia en Chile son las aplicaciones de internet basadas en el trabajo colaborativo (49%) y un espacio en una red escolar para que los estudiantes almacenen su trabajo (44%). Los demás recursos evaluados están disponibles en menos del 20% de las escuelas en Chile. Llama la atención que la presencia de intranet escolar y sistemas de administración del aprendizaje es aproximadamente 20 puntos porcentuales más baja en Chile que en el promedio de los demás países participantes en el estudio.

Otra manera de conocer las limitaciones que enfrentan las escuelas respecto a las TIC es mediante la opinión de los profesores. La siguiente tabla muestra la percepción de los docentes respecto a las limitaciones en el uso de TIC en su establecimiento.

Tabla 4.2.3 *Porcentaje de profesores que están de acuerdo con declaraciones sobre limitaciones en el uso de TIC en su escuela*

	Chile (%)	Total ICILS 2013 (%)
Las TIC no son consideradas una prioridad para el uso en la enseñanza	36%	46%
Mi escuela no tiene suficiente equipamiento TIC	33%	42%
Mi escuela no tiene acceso a recursos de enseñanza digital	21%	22%
Mi escuela tiene conectividad limitada	54%	40%
El equipamiento de computadores en nuestra escuela está desactualizado	34%	38%
No hay suficiente tiempo para preparar clases que incorporen TIC	68%	57%
No hay suficiente provisión para mí para desarrollar experticia en TIC	38%	39%
No hay suficiente apoyo técnico para la mantención de recursos TIC	42%	45%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013. Información obtenida del Cuestionario del profesor a través de la pregunta: “Pensando en su establecimiento, ¿en qué medida usted está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones sobre el uso de las TIC para la enseñanza?”

En Chile un porcentaje más alto de docentes, en comparación al total de participantes, señala que su establecimiento “cuenta con conectividad limitada” y que “no hay suficiente tiempo para la preparación de clases que incorporen el uso de TIC”. Por el contrario, un porcentaje menor que la media internacional piensa que su escuela “no tiene suficiente equipamiento TIC”, y que “las TIC no son consideradas una prioridad para el uso en la enseñanza y el aprendizaje”.

Para finalizar, a continuación se muestra el porcentaje de estudiantes en escuelas donde los coordinadores TIC identificaron distintos obstáculos que dificultan el uso de TIC.

Tabla 4.2.4 *Porcentaje de estudiantes en escuelas donde diferentes obstáculos dificultan el uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje*

	Chile (%)	Total ICILS 2013 (%)
Muy pocos computadores conectados a internet	25%	33%
Banda ancha o velocidad insuficiente	52%	45%
No hay suficientes computadores para instrucción	34%	52%
Falta de computadores suficientemente poderosos	46%	55%
No hay suficientes software computacionales	53%	47%
Falta de habilidades TIC entre profesores	71%	63%
Tiempo insuficiente para profesores para preparar clases	58%	63%
Falta de recursos de enseñanza profesionales efectivos para profesores	65%	60%
Falta de una plataforma de apoyo de aprendizaje online efectiva	65%	58%
Falta de incentivos para profesores para integrar uso de TIC en su enseñanza	70%	60%
Falta de personal técnico calificado para apoyo del uso de TIC	45%	53%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013. Información obtenida del cuestionario de coordinador TIC a través de la pregunta: "En su establecimiento, ¿qué prioridad se da a las siguientes medidas de fomento del uso de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje?"

Como se puede observar, la mayoría de los estudiantes en Chile asiste a escuelas donde los principales obstáculos identificados por los coordinadores TIC para el uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje son: falta de habilidades TIC entre los profesores, falta de incentivos para profesores para integrar uso de TIC en su enseñanza, falta de recursos de enseñanza profesionales efectivos para profesores, falta de una plataforma de apoyo de aprendizaje online efectiva, tiempo insuficiente para preparar clases, provisión insuficiente de softwares computacionales, y banda ancha o velocidad insuficiente. A nivel internacional, los obstáculos que afectan a mayor proporción de estudiantes son: falta de habilidades TIC entre los profesores y tiempo insuficiente para preparar clases.

A nivel de escuela, profesores y coordinadores TIC, entregan información respecto del grado de autonomía de las escuelas en aspectos de tecnologías de la información y la comunicación. En general en Chile, los establecimientos tienen total autonomía en la provisión de oportunidades para el personal en la participación de capacitaciones referentes al uso de TIC, así como en soporte técnico para TIC. Existe un nivel medio de autonomía en cuanto a adquisición o compra de equipamiento y software TIC, y en la planificación y provisión de currículo en TIC.

La siguiente tabla muestra el porcentaje de estudiantes pertenecientes a establecimientos en los que los profesores participan en instancias de desarrollo profesional en temas relacionados con TIC para la enseñanza y el aprendizaje.

Tabla 4.2.5 *Porcentaje de estudiantes en escuelas donde profesores participan en desarrollo profesional en TIC para la enseñanza y el aprendizaje*

	Chile (%)	Total ICILS 2013 (%)
Participación en cursos de uso de TIC en la enseñanza provistos por la escuela	44%	68%
Trabajo con otros profesores quienes han asistido a cursos y entonces capacitan a otros profesores	31%	47%
Discutir el uso de TIC en educación como un ítem regular durante reuniones del personal de profesores	39%	53%
Observar colegas usando TIC en su enseñanza	41%	44%
Discutir dentro de grupos de profesores acerca del uso de TIC en la enseñanza	42%	56%
Participar en una comunidad de práctica en relación a TIC en la enseñanza	23%	29%
Participar en cursos conducidos por un experto o una agencia externa	23%	39%
Participar en programas en enseñanza profesional concernientes a TIC	20%	39%

Fuente: Elaboración propia a partir de ICILS 2013. Información obtenida del cuestionario de coordinador TIC a través de la pregunta: "¿Ha participado en alguna de las siguientes actividades de perfeccionamiento profesional en los últimos dos años?"

En la mayoría de las categorías, los porcentajes de estudiantes en Chile que asisten a escuelas donde los profesores participan en desarrollo profesional en TIC son más bajos que en el total de ICILS. Esto es indicador de que existe un desafío en el país en materia de oportunidades de desarrollo profesional docente en TIC para la enseñanza y el aprendizaje.

5. Modelo explicativo resultados ICILS 2013

El objetivo de este capítulo es proponer un modelo explicativo para analizar los puntajes obtenidos por Chile en la prueba cognitiva de ICILS 2013. De esta manera, se propone investigar la influencia de distintas variables de manera combinada, incluyendo variables individuales y contextuales, a nivel de estudiante y de escuela. Las variables incluidas tienen que ver tanto con el acceso, uso y familiaridad con tecnologías de la información y la comunicación, así como con características personales y sociales de los estudiantes. Para ello, se estimó un modelo multinivel que considera el anidamiento de los estudiantes en las escuelas.

Si bien en la literatura no hay total consenso acerca de las variables que influyen en las brechas digitales, destacan ciertos elementos a considerar. Es posible distinguir variables explicativas de tres tipos. En primer lugar, están las referidas a aspectos estructurales o que no pueden ser modificadas. Informes de la OCDE (2001), el World Economic Forum Task Force (2003) y distintos estudios (Looker and Thiessen, 2003; Reddick, 2000), señalan que existen brechas digitales entre zonas urbanas y rurales, de género, de nivel socioeconómico, y en ciertos casos, por etnicidad y lengua.

En segundo lugar, la literatura distingue variables relacionadas con la exposición a TIC. En esta línea, el trabajo de Van Dijk y Hacker (2003) plantea que existen ciertos factores que impiden cerrar la brecha digital, como la falta de oportunidades de uso de TIC, de interés y de acceso a computadores e internet, además de la baja educación en TIC. Asimismo, plantea que el uso recreativo del computador podría ayudar a desarrollar habilidades computacionales.

Un tercer grupo de variables son las relacionadas con el quehacer de la escuela en el ámbito de las TIC. El estudio SITES desarrollado por la IEA (2003), que mide la relación entre el uso de TIC y el desempeño escolar, destaca las competencias TIC de profesores, el acceso y uso de TIC por parte de los estudiantes, y el uso de TIC por parte de los profesores en la enseñanza y el aprendizaje. Asimismo, resalta la visión positiva de los directores en aspectos de innovación y la promoción explícita del uso de TIC en currículos de enseñanza.

Esta evidencia inspiró la selección de las variables a estudiar en el presente informe. Con el objetivo de revisar preliminarmente la relación entre las variables estudiadas y el puntaje CIL, se realizó en primer lugar un análisis bivariado para cada una de ellas. A partir de los resultados de las correlaciones, se seleccionaron las variables a incluir en el modelo de regresión jerárquico considerando los tres tipos de variables explicativas distinguidos en la literatura. Como variables de control se utilizó el nivel socioeconómico a nivel individual y de escuela, además de la dependencia administrativa de esta. Los resultados se presentan en la tabla 5.1⁶:

⁶ La descripción de las variables y los resultados del análisis de varianza se incluyen en los Anexo 1 y 2 respectivamente.

Tabla 5.1 *Modelo multinivel puntaje prueba cognitiva a nivel estudiante y escuelas*

		Variable	Coefficiente	Valor-p
Nivel estudiante		Nivel socioeconómico del estudiante	10,337	0
		Sexo (mujer)	12,555	0
		Expectativas de alcanzar la educación superior	25,553	0
		Autoeficacia habilidades básicas TIC	16,909	0
		Uso de computadores en clases	-8,638	0
		Interés y disfrute en el uso de TIC	3,161	0,082
		Uso de computadores en el hogar al menos 1 vez a la semana	16,429	0
	Uso de computadores en la escuela al menos 1 vez a la semana	2,42	0,551	
	Años de experiencia usando computadores ^a	1-3 años	30,501	0
		3-5 años	28,403	0
		5-7 años	30,869	0
		Más de 7 años	29,719	0
	Número de computadores comúnmente usados en el hogar ^b	1 computador	17,394	0,043
Más de 1 computador		11,436	0,187	
Nivel escuela		Promedio nivel socioeconómico por escuela	46,507	0
		Establecimiento municipal ^c	12,324	0,082
		Establecimiento privado ^c	0,42	0,961
		Establecimiento urbano ^d	-14,775	0,03
		Énfasis del profesor en la enseñanza de TIC	7,521	0,002
		Número de estudiantes de la escuela	19,404	0

Notas: ^a Categoría de referencia: 0 años.

^b Categoría de referencia: 0 computadores.

^c Categoría de referencia: Establecimiento subvencionado.

^d Categoría de referencia: Establecimiento rural.

Fuente: elaboración propia a partir de ICILS 2013.

Se destacan en negritas los valores significativos a 95% de confianza.

Los resultados del modelo muestran que, en el caso chileno, las variables estructurales de nivel socioeconómico, sexo y expectativas de alcanzar la educación superior⁷ resultan significativas. En particular, un punto más en la escala de nivel socioeconómico se relaciona con 10,3 puntos más en la escala CIL. Ser mujer, en comparación a ser hombre, se relaciona con 12,6 puntos en la escala CIL. La relación positiva entre ser mujer y el resultado en ICILS se observa también en otros países del estudio. Por último, tener expectativas de alcanzar la educación superior se relaciona con 25 puntos más en la escala CIL respecto a no tener expectativas de alcanzar dicho nivel educativo.

Respecto a las variables indicativas de la exposición de los estudiantes con TIC se observa que la autoeficacia de habilidades básicas en TIC, la frecuencia de uso de computadores en casa y los años de experiencia usando computadores se relacionan positivamente con el puntaje CIL. Se debe notar que si bien las diferentes categorías de experiencia de uso de computadores (1-3 años, 3-5 años, 5-7 años o 7 años o más) resultan significativas y positivas respecto a tener menos de un año de experiencia, no se observa una linealidad clara entre el aumento en los años de experiencia y el aumento en el puntaje CIL. Asimismo, el tener un computador en la casa se relaciona positivamente con las habilidades medidas en ICILS en comparación con no tener ninguno. Sin embargo, dicha relación no se corrobora en la comparación entre tener más de un computador en la casa y no tener ninguno. Por otra parte, no se encuentra evidencia de una relación entre el interés y disfrute en el uso de TIC y las habilidades computacionales y de uso de la información.

Las variables relacionadas con el quehacer de la escuela en el ámbito de las TIC muestran comportamientos disímiles entre sí. Por una parte, el énfasis del profesor en la enseñanza de las TIC se relaciona positivamente con el rendimiento promedio de los estudiantes en TIC, tal como es esperable. Sin embargo, al contrario de lo planteado por la literatura, el uso de computadores en clases se relaciona negativamente el puntaje CIL. Por otro lado, no se observa evidencia de una relación entre usar el computador en la escuela, al menos una vez por semana, y el puntaje CIL.

Las características del establecimiento muestran que no existe una relación entre el tipo de dependencia del establecimiento y el puntaje CIL. Se observa asimismo una asociación positiva entre el número de estudiantes de la escuela (tamaño de la escuela) y los resultados alcanzados en la prueba ICILS. Finalmente, contrario a lo que establece la literatura, este modelo muestra que, en Chile, los estudiantes que asisten a colegios rurales obtienen, en promedio, puntajes 14,75 puntos más altos que los estudiantes que asisten a colegios urbanos.

⁷ Asumiendo que las expectativas de alcanzar la educación superior están afectadas por el origen socioeconómico y el capital cultural, estas se consideran acá como variables estructurales.

6. Síntesis de los principales resultados

6.1 Logros de estudiantes en la escala de alfabetización computacional y manejo de información

- Existe una gran diferencia entre los puntajes obtenidos en los distintos países participantes de este estudio. Las medias nacionales varían desde 361 hasta 553 puntos. Ese rango de diferencia es equivalente a casi dos desviaciones estándar (100 puntos).
- En todos los países, excepto Turquía y Tailandia, el porcentaje más alto de estudiantes se ubicó en el Nivel 2. El porcentaje de estudiantes en el Nivel 4 no supera el 5% en ninguno de los países evaluados.
- Estudiantes mujeres obtienen, en promedio, puntajes más altos que los hombres en todos los países excepto en Tailandia y Turquía, donde la diferencia no es significativa.
- En Chile existe una asociación entre nivel socioeconómico Simce y las habilidades medidas en ICILS.

6.2 Disponibilidad y uso de TIC

- Más del 90% de los estudiantes, tanto en Chile como en el promedio internacional, tiene al menos un año de experiencia en el uso de TIC.
- El 93% de los estudiantes en Chile tiene al menos un computador en su hogar. A nivel internacional dicha proporción es similar (94%).
- Los estudiantes reportan usar más frecuentemente el computador en casa que en cualquier otro lugar. Del total de participantes en el estudio, el 87% de los estudiantes dijo usar el computador al menos una vez por semana en casa, el 54% reportó utilizarlo con esa frecuencia en el colegio y el 13% en otros lugares. En Chile, un 81% de los estudiantes reporta usar el computador al menos una vez por semana en la casa, un 35% en el colegio, y un 8% en otros lugares.
- La materia en que más frecuentemente se utilizan computadores, es Tecnología o estudios computacionales, tanto en Chile (22%) como en el total de participantes (56%).
- Los laboratorios de computación son el lugar de la escuela en el que mayor proporción de estudiantes accede a computadores, tanto en Chile (98%) como en el total de países participantes (95%). Un 12% de los estudiantes en Chile asiste a colegios con computadores en la mayoría de las salas de clases versus un 33% en el total de participantes en ICILS.

- La mayoría de los profesores en Chile percibe que no hay suficiente tiempo para preparar clases que incorporen TIC (68%) y que su escuela tiene conectividad limitada (54%). En el total de participantes en ICILS, un 57% de los profesores señala que no hay tiempo suficiente para preparar clases que incorporen TIC y un 40% que su escuela tiene conectividad limitada.
- El porcentaje de estudiantes que asiste a escuelas donde los profesores participan en desarrollo profesional en TIC es más baja en Chile que en el total de países participantes en todas las actividades analizadas.

Anexo 1:

Descripción de variables utilizadas en Modelo de regresión jerárquico⁸

Nombre variable	Descripción
Nivel individual	
Nivel socioeconómico	Variable continua. Índice construido en ICILS a partir de las siguientes variables: <ul style="list-style-type: none">• Status socioeconómico de los padres (el más alto entre ambos). Puntaje ISEI.• Nivel educativo de los padres (el más alto entre ambos).• Número de libros en el hogar.
Sexo	Variable dicotómica con valores: 0: Masculino (categoría de referencia). 1: Femenino.
Expectativas de alcanzar la educación superior	Variable dicotómica con valores: 0: No espera alcanzar la educación superior. 1: Espera alcanzar la educación superior.
Autoeficacia habilidades básicas TIC	Escala construida por ICILS en base a la percepción de los estudiantes respecto a su propia capacidad para realizar tareas como: buscar y encontrar un archivo en su computador; editar fotografías digitales u otras imágenes digitales; crear o editar documentos.
Interés y disfrute en el uso de TIC	Escala construida por ICILS en base al nivel de acuerdo de los estudiantes respecto a las siguientes afirmaciones: para mí es muy importante trabajar con un computador; creo que es entretenido usar computadores; es más entretenido hacer mi trabajo usando un computador que sin uno.
Años de experiencia usando computadores	Variable obtenida del cuestionario de estudiantes.
Número de computadores en el hogar	Variable obtenida del cuestionario de estudiantes.
Frecuencia de uso de computadores en el hogar	Variable dicotómica obtenida del cuestionario de estudiantes. Valores: 0: Menos de una vez a la semana. 1: Una vez a la semana o más.
Frecuencia de uso de computadores en la escuela	Variable dicotómica obtenida del cuestionario de estudiantes. Valores: 0: Menos de una vez a la semana. 1: Una vez a la semana o más.
Uso de computadores en clases	Escala construida por ICILS en base al reporte de los estudiantes respecto a la frecuencia de uso de computadores en las diferentes asignaturas.

⁸ Más información sobre las variables de ICILS en el reporte técnico de ICILS 2013 disponible en <http://www.iea.nl/icils>

Nivel escuela	
nivel socioeconómico	Promedio nivel socioeconómico de la escuela.
Dependencia	Variable categórica obtenida de datos administrativos. Valores: 0: Particular Subvencionado (categoría de referencia). 1: Municipal. 2: Particular pagado.
Ruralidad	Variable dicotómica obtenida de datos administrativos. Valores: 0: Rural (categoría de referencia). 1: Urbano.
Número de estudiantes de la escuela	Variable continua obtenida del cuestionario del director.
Énfasis del profesor en la enseñanza de TIC	Escala construida por ICILS en base al reporte de los profesores respecto al énfasis dado al desarrollo entre los estudiantes de capacidades como: acceder a información en forma eficiente; evaluar la relevancia de la información digital; presentar información para una audiencia o propósito determinado.

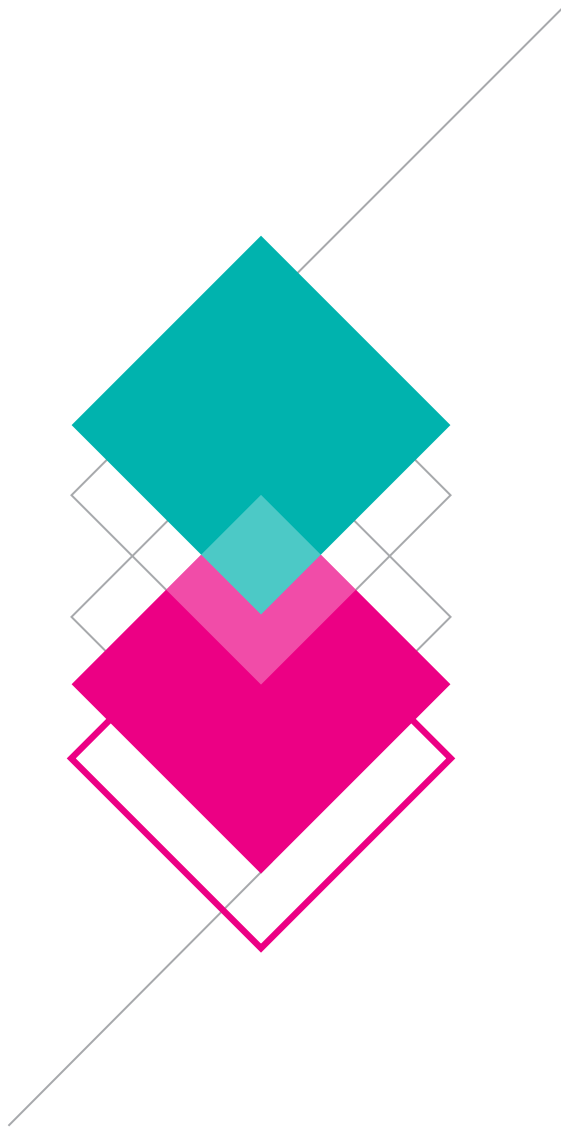
Anexo 2:

Análisis de varianza modelo de regresión jerárquico

	Entre escuelas	Dentro de las escuelas (estudiantes)
varianza total	38%	62%
Varianza explicada por modelo control (nivel socioeconómico)	26%	3%
Varianza explicada por modelo completo	29%	18%

Fuente: elaboración propia a partir de ICILS 2013.

El 38% del total de la varianza de los puntajes en la prueba se explica por la variación entre escuelas, mientras que el 62% restante se explica por las diferencias al interior de las escuelas. El nivel socioeconómico explica un 26% de la variación entre escuelas, mientras que solo un 3% de la varianza dentro de ellas. Esto es un indicador de la homogeneidad socioeconómica al interior de las escuelas. Por su parte, el modelo completa logra explicar un 29% de la varianza entre escuelas y un 18% de la varianza dentro de las escuelas.



@agenciaeduca
facebook.com/Agenciaeducacion
contacto@agenciaeducacion.cl
www.agenciaeducacion.cl

