Agencia de
Calidad de la
Educación

Informe de Resultados ICILS 2018

Esta publicación usa criterios de lenguaje inclusivo tales como núcleos femeninos y no solo masculinos, según sentido particular [ej., *madres, padres y apoderados*], integración de género en nomenclaturas específicas [ej., *director(a)*] o empleo del femenino en usos históricamente masculinos [ej., *ciudadanía* en vez de *ciudadanos*], entre otros. Sin embargo, para evitar la saturación gráfica y léxica, que dificulta la comprensión y limita la fluidez de lo expresado, y en consonancia con la norma de la Real Academia Española, se usará el masculino sin marcar la oposición de géneros en la mayoría de los nombres y determinantes que el texto provea [ej., *las educadoras*], según su formato e intención comunicativa.

Infome de Resultados ICILS 2018

Agosto 2021
División de Estudios, Agencia de Calidad de la Educación
contacto@agenciaeducacion.cl
600 225 43 23, opción 1
Morandé 360, piso 9
Santiago de Chile
2021

Índice

Introducción	5
Antecedentes	7
El estudio ICILS	9
Marco de evaluación	11
Niveles de desempeño	14
Participantes	18
¿Por qué Chile participa en ICILS?	19
Instrumentos	19
Aplicación en Chile de ICILS 2018	23
Resultados	**25**
1.Resultados ICILS 2018 en Alfabetización Digital y Manejo de la Información	**26**
1.1 Puntaje promedio por país	26
1.2 Distribución por niveles de desempeño	29
1.3 Resultados por sexo	31
1.4 Resultados por nivel socioeconómico	32
1.5 Resultados por dependencia administrativa y ubicación geográfica	33
2.Resultados por disponibilidad y uso de las TIC	**36**
2.1 Acceso, experiencia y uso de recursos TIC por parte de los estudiantes	36
2.2 Recursos TIC en los establecimientos	38
2.3 Experiencia y usos TIC de los docentes	39
3.Modelo multinivel de resultados ICILS 2018	**40**
Conclusiones	**43**
Recomendaciones	**44**
Referencias	**45**

Introducción

La participación sistemática de Chile en estudios internacionales ha permitido evaluar el sistema educativo en distintas áreas y niveles, identificando elementos claves para el mejoramiento de la calidad de la educación. Al mismo tiempo, ha proporcionado información confiable acerca de los aprendizajes de los estudiantes y los factores de contexto que influyen en ellos.

La Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA[1]) a través del Estudio Internacional de Alfabetización Computacional y Manejo de Información (en adelante, ICILS[2]), ha estudiado el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los aprendizajes de los estudiantes, los contextos que influyen en estos aprendizajes y los usos que le dan los estudiantes y los docentes a las herramientas digitales (Fraillon et al., 2019).

A nivel nacional ha existido una creciente preocupación por las competencias digitales, particularmente por su desarrollo en los estudiantes. Esto ha llevado a que, por ejemplo, desde 1998 se incluyan en el currículum nacional, primero como objetivos transversales y actualmente como objetivos de aprendizajes.

El objetivo de este informe es presentar los resultados nacionales de ICILS 2018. Para facilitar la lectura de este documento, se ha organizado la información en cuatro apartados. En el primero se presentan los antecedentes internacionales y nacionales acerca de la alfabetización computacional y manejo de la información en la educación. En el segundo apartado se contextualiza el estudio ICILS, los objetivos, el marco de evaluación, los instrumentos, países participantes y las etapas de implementación. En la tercera sección se presentan los resultados nacionales y, finalmente, en el último apartado se entrega una síntesis de los resultados globales junto con recomendaciones diseñadas en función de los resultados observados.

[1] Por sus siglas en inglés: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

[2] Por sus siglas en inglés: International Computer and Information Literacy Study.

Antecedentes

Las TIC han desencadenado una explosión informativa que tensiona a los establecimientos escolares y al sistema educativo a desarrollar en los estudiantes habilidades digitales que sean pertinentes para desenvolverse en la era digital. Las competencias del siglo XXI, en el ámbito digital, requieren que las personas tengan la capacidad de resolver problemas, innovar y participar de forma responsable en distintos ámbitos sociales, utilizando dispositivos digitales y gestionando la información disponible en internet, teniendo que evaluar la confiabilidad y pertinencia de esta (Ananiadou y Claro, 2019).

A nivel internacional, Estados Unidos incorporó en el Plan Nacional de Tecnología Educativa competencias como "pensamiento crítico, resolución de problemas complejos, colaboración, comunicación multimedia y adición de comunicación multimedia a la enseñanza de materias académicas tradicionales" y, a través de la Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP [3]) , aplican evaluaciones estandarizadas a los estudiantes de 8.° grado para evaluar las competencias antes descritas (IEA, 2019).

Por su parte, Australia, desde el año 2005, y en ciclos de tres años, aplica pruebas nacionales para evaluar la alfabetización computacional en 6.° y 8.° grado.

En Chile, la reforma educativa implementada en la década de los 90, impulsó el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en alfabetización tecnológica en los estudiantes en edad escolar, contribuyendo principalmente a integrar la tecnología en los establecimientos escolares. Así, se puso a su disposición infraestructura, equipamiento, recursos digitales, capacitación a los docentes, conectividad, etc. (García-Huidobro et al., 1999).

Por su parte, las bases curriculares de 1.° a 6.° básico en la asignatura de Tecnología, incorporan el desarrollo de habilidades de orden superior que tienen relación con la capacidad de resolver problemas de gestión de información y comunicación en ambientes digitales, compartir y colaborar con otros a distancia y conocer los riesgos y beneficios del uso de internet y su impacto en la sociedad (Mineduc, 2012).

[3] Por sus siglas en inglés: National Assessment of Educational Progress.

Siguiendo con la línea anterior, las bases curriculares de 7.° básico a II medio también incluyen Tecnología como una asignatura independiente, y promueven el uso de las TIC de manera transversal a las otras asignaturas, por ejemplo, Matemática.

En el año 2016 el Ministerio de Educación convocó a un Consejo Asesor de Expertos en el área, con el objetivo de realizar recomendaciones para el diseño de una nueva política de educación escolar digital, revisando y actualizando las políticas vigentes de inserción de tecnologías educacionales en los establecimientos. Dentro de las acciones propuestas se recomendó un levantamiento de información sobre el estado actual de las TIC en los establecimientos escolares y se definieron como ámbitos prioritarios la capacitación de los docentes; el liderazgo directivo; currículum y evaluación; internet y recursos digitales, y coordinación institucional (Mineduc, 2017).

Si bien es cierto que los estudiantes con un capital cultural alto o con mayores recursos económicos no muestran efecto significativo en sus resultados educativos en el uso o acceso a las tecnologías, los estudiantes de estratos socioeconómicos medios o bajos son afectados positivamente en sus aprendizajes a medida que son expuestos con mayor frecuencia a tecnologías digitales.

El estudio ICILS

El Estudio Internacional de Alfabetización Computacional y Manejo de información, ICILS, es realizado por la IEA y tiene por objetivo evaluar las capacidades de los estudiantes para usar las TIC. También evalúa la forma en que estas habilidades se relacionan con los contextos escolares y del hogar que apoyan el aprendizaje.

La primera aplicación del estudio se realizó en 2013, y en el ciclo 2018 se continúa desarrollando el objetivo de evaluar de forma sistemática las capacidades que poseen los estudiantes para usar las TIC de manera productiva para distintos fines y en aspectos que van más allá de un uso básico de estas. De esta forma, se mantiene la evaluación de la alfabetización digital y manejo de la información y se incorpora a la medición la habilidad de pensamiento computacional.

- *Alfabetización digital y manejo de la información (CIL[4])*. Se describe como la capacidad que tiene un estudiante para utilizar la tecnología informática para recopilar, administrar, producir e intercambiar información. Esta dimensión fue evaluada por primera vez en ICILS 2013 y se definió como "la capacidad de un individuo de utilizar computadores para investigar, crear y comunicarse y así participar eficazmente en el hogar, la escuela, el lugar de trabajo y la sociedad" (Fraillon et al., 2013, p. 17).
- *Pensamiento computacional (PC [5])*. Corresponde al tipo de pensamiento que se pone en juego al programar un computador o desarrollar una aplicación para otro tipo de dispositivo digital. El pensamiento computacional se define como "la capacidad que posee un individuo de reconocer elementos de problemas del mundo real, que son apropiados para la formulación computacional de forma de evaluar y desarrollar soluciones algorítmicas para esos problemas y que las soluciones se puedan operacionalizar con un computador" (IEA, 2019b, p. 10).

[4] Por su sigla en inglés. Computer and Information Literacy.

[5] Pensamiento Computacional correspondía a un módulo optativo para los países participantes. Chile optó por no participar.

Para ICILS 2018 se definieron cuatro preguntas de investigación relacionadas con CIL:

1. ¿Qué variaciones existen entre y dentro de los países en la CIL de los estudiantes?
2. ¿Qué aspectos de las escuelas y los países están relacionados con la CIL de los estudiantes?
   - Enfoques y prioridades generales acordados a la alfabetización computacional y de manejo de información a nivel de sistema y de escuela.
   - Coordinación y colaboración escolar y en el uso de las TIC en la docencia.
   - Prácticas escolares y de enseñanza sobre el uso de tecnologías en la CIL de los estudiantes.
   - Competencia docente en, actitudes hacia y experiencia con el uso de computadores.
   - Recursos TIC en las escuelas.
   - Desarrollo profesional docente.
3. ¿Cuáles son las relaciones entre los niveles de acceso, la capacidad y familiaridad de autoevaluarse en el uso de computadores y la CIL que tienen los estudiantes?
4. ¿Qué aspectos de los antecedentes personales y sociales de los estudiantes están relacionados con su CIL?

Marco de evaluación

El marco de evaluación de ICILS 2018 expone los fundamentos a partir de los cuales se define y evalúa la competencia de alfabetización computacional y manejo de la información de los estudiantes. Además, se conceptualizan los factores de contexto que permiten comprender y caracterizar las principales variables que influyen en el desarrollo de estas habilidades.

Para medir la alfabetización computacional y manejo de información se consideran cuatro dimensiones con dos aspectos cada una.

Dimensión 1: Comprender el uso del computador

Se focaliza en aspectos del uso del computador como una herramienta para el manejo de información.

- **Fundamentos del uso del computador.** Se refiere al uso del computador y al conocimiento y comprensión de las funciones que permiten hacer un uso efectivo y eficiente para, entre otras cosas, resolver problemas básicos. Algunas tareas que demuestran esta competencia son: identificar que los computadores utilizan procesadores y memoria para ejecutar programas; reconocer que la información puede almacenarse en distintas ubicaciones como unidades USB, disco duro portátil, etc.; y que los computadores pueden conectarse entre sí a través de redes locales y globales.
- **Convenciones del uso del computador.** Se refiere al conocimiento y aplicación de las conexiones de interfaz necesarias para entender y operar el *software*. Algunas tareas que demuestran esta competencia son: abrir y guardar archivos en distintas ubicaciones, modificar el tamaño de imágenes, copiar y pegar textos e identificar la extensión de distintos archivos.

Dimensión 2: Recopilación de información

Se focaliza en la recepción, procesamiento y gestión de la información.

- **Acceso y evaluación de la información.** Se refiere a los procesos de investigación que permiten encontrar, recuperar y emitir juicios acerca de la relevancia, integridad y utilidad de la información basada en el computador. Algunas tareas que demuestran esta competencia son seleccionar información en un sitio web sobre un tema en particular, describir y explicar las funciones y los parámetros de distintos programas de búsquedas de información, reconocer que la información publicada puede servir para otros fines que no sea simplemente compartir información e implementación de estrategias para verificar la veracidad de la información.
- **Gestión de la información**. Se refiere a la capacidad de un individuo de gestionar la información en un computador. Esta información puede estar en forma de archivos o de datos. El proceso de gestión de la información incluye la capacidad de adoptar y adaptar esquemas de organización y almacenamiento eficiente de esta. Algunas tareas que demuestran esta competencia son crear una estructura de archivos en un directorio, ordenar o filtrar información de una base de datos de internet y reconocer la estructura de datos más eficiente para un propósito determinado dentro de una base de datos simples.

Dimensión 3: Producir información

Se refiere a la capacidad de usar los computadores como herramientas productivas para pensar y crear.

- **Transformar la información.** Se refiere a la capacidad para utilizar los computadores con el fin de manipular la información para facilitar el manejo comunicativo o la eficacia de la información. Algunas tareas que demuestran esta competencia son el reformateo de los títulos en un documento para mejorar el flujo de la información, usar, modificar o crear imágenes. Crear un gráfico para representar una tabla de datos y crear una secuencia animada corta de imágenes para ilustrar una secuencia de eventos.

- **Crear información.** Se refiere a la capacidad de usar los computadores para diseñar y generar productos informativos. La calidad de la información creada generalmente se relaciona con la manera en que las imágenes y formato facilitan la comprensión de la información. Algunas tareas que demuestran esta competencia son utilizar un programa gráfico simple para diseñar una tarjeta de invitación, diseñar y escribir una presentación acerca de un tema específico y usar un conjunto determinado de información para hacer revisiones o recomendaciones de un informe que contiene texto, datos y gráficos.

Dimensión 4: Comunicación digital

Se refiere a la capacidad de intercambiar información a través de redes sociales o en sitios web de forma responsable, segura y ética.

- **Compartir información.** Se refiere a la comprensión sobre el uso de los computadores para comunicarse e intercambiar información con otras personas. Este intercambio de información se centra en el conocimiento y la comprensión de una variedad de plataformas de comunicación como correo electrónico, wikis, blogs y redes sociales. Algunas tareas que demuestran esta competencia son reconocer diferencias entre los medios de comunicación que utilizan computadores, usar un *software* para diseminar información como adjuntar un archivo en un correo electrónico o agregar o editar información en una publicación en redes sociales, evaluar la idoneidad de la información de acuerdo a la audiencia objetivo, evaluar el mejor tipo de plataforma de comunicación para un propósito comunicativo particular y crear o modificar productos de información para adaptarse a una audiencia o un propósito específico.
- **Usar la información de manera responsable y segura.** Se refiere a la capacidad de identificar los problemas éticos y legales de la comunicación por medio de computadores. También incluye la identificación y prevención de riesgos, el tener una conducta apropiada como la concientización y prevención del acoso cibernético. También considera el comportamiento responsable como usar contraseñas seguras, mantener actualizado el *software* antivirus y no enviar información privada a desconocidos.

Niveles de desempeño

El reporte de resultados de ICILS considera un puntaje promedio y la distribución de estudiantes en niveles de desempeño. Los niveles de desempeño son descripciones cualitativas de lo que los estudiantes deben ser capaces de hacer para demostrar la habilidad evaluada en la prueba. Tienen una estructura jerárquica en la que alcanzar un nivel de desempeño superior, significa haber demostrado sistemáticamente habilidades más complejas y, por ende, también las habilidades del nivel inferior. El nivel de desempeño de un estudiante se estima a partir de su puntaje en la prueba.

Nivel 1 (de 407 a 491 puntos)

Los estudiantes que alcanzan el nivel 1 demuestran un conocimiento funcional de los computadores como herramienta y una comprensión básica de las consecuencias de los equipos a los que acceden múltiples usuarios. Son capaces de aplicar comandos de *software* convencionales para realizar tareas básicas de investigación y comunicación y añaden contenido simple a los productos de información. Demuestran estar familiarizados con las convenciones básicas de presentación de documentos electrónicos.

Ejemplos de tareas en este nivel:

- Abrir un enlace en una nueva pestaña del navegador.
- Utilizar una herramienta de comunicación apropiada para un contexto comunicativo particular.
- Identificar quién recibe un correo electrónico por copia (CC).
- Identificar los problemas que pueden resultar de la mensajería masiva.
- Tomar apuntes en una aplicación sobre los puntos clave de un video.
- Utilizar un *software* para recortar una imagen.
- Colocar un título en una posición prominente en una página web.
- Crear un título adecuado para una presentación de diapositivas.
- Demostrar control básico del color al añadir contenido a un documento simple.
- Insertar una imagen en un documento.

Nivel 2 (de 492 a 576 puntos)

Los estudiantes que alcanzan el nivel 2 son capaces de utilizar computadores para completar tareas básicas y explicitas de recolección de información y gestión. Encuentran información explícita de fuentes electrónicas determinadas. Estos estudiantes hacen ediciones y añaden contenido a los productos de información existentes en respuesta a instrucciones específicas. Crean productos de información sencillos que demuestran la coherencia del diseño y la adhesión a las convenciones de este. Además, demuestran conocer los mecanismos para proteger la información personal y algunas consecuencias del acceso público a la información personal.

Ejemplos de tareas en este nivel:

- Compartir un documento con varios contactos para realizar trabajo colaborativo en el mismo.
- Explicar las ventajas de utilizar una herramienta de comunicación para un contexto comunicativo particular.
- Asociar la extensión y variedad de un conjunto de caracteres con la seguridad entregada por una contraseña.
- Navegar a una URL presentada como texto plano.
- Insertar información a una celda específica en una hoja de cálculo.
- Reconocer que los buscadores web pueden priorizar el contenido patrocinado sobre el contenido no patrocinado.
- Diferenciar entre resultados de búsqueda pagados y no pagados devueltos por un motor de búsqueda.
- Explicar una ventaja de citar fuentes de información obtenida en internet.
- Usar formato y ubicación para destacar el papel de un título en una hoja de información.
- Utilizar el lienzo completo para diseñar un póster.
- Controlar el tamaño de los elementos relativos entre sí al colocar un cartel.
- Demostrar el control básico de la disposición del texto y el uso del color al crear una presentación de diapositivas.
- Utilizar un editor de página web simple para agregar texto especificado a una página web.

Nivel 3 (de 577 a 661 puntos)

Los estudiantes que alcanzan el nivel 3 demuestran capacidad para trabajar de manera independiente cuando utilizan los computadores como herramientas de recopilación y gestión de información. Estos estudiantes pueden seleccionar la fuente de información más apropiada para cumplir un propósito específico, seleccionar información de determinadas fuentes electrónicas para responder a preguntas concretas y son capaces de seguir las instrucciones para usar comandos de *software* convencionalmente reconocidos para editar, agregar contenido y reformatear productos de información. Además, son capaces de reconocer que la credibilidad de la información obtenida en la web puede estar influenciada por la identidad, la experiencia y las intenciones de los creadores de la información.

Ejemplos de tareas en este nivel:

- Identificar que un saludo genérico en un correo electrónico sugiere que el remitente no conoce al destinatario.
- Explicar las desventajas de utilizar una herramienta de comunicación para un contexto comunicativo en particular.
- Evaluar la fiabilidad de información presentada en un sitio web de colaboración.
- Identificar cuando el contenido publicado en internet puede ser sesgado como resultado de las directrices de contenido de un editor o ingresos publicitarios que dirigen tal contenido.
- Explicar el propósito de etiquetar explícitamente el contenido patrocinado publicado en los sitios web.
- Seleccionar información relevante para incluir en un sitio web de acuerdo a los criterios dados.
- Explicar los beneficios de contar con una organización y un sistema de búsqueda de información que sea común para todos.
- Identificar cuando una información extraída de internet es confiable.
- Utilizar el *software* genérico de cartografía en línea para representar información de texto como ruta en un mapa.
- Seleccionar una estructura de navegación adecuada para un contenido determinado.

- Seleccionar y adaptar información relevante de distintas fuentes dadas al crear un póster.
- Demostrar el control del diseño de la imagen al crear un póster.
- Demostrar el control del color y el contraste para apoyar la legibilidad de un póster.
- Demostrar el control del diseño del texto al crear una presentación.

Nivel 4 (más de 661 puntos)

Los estudiantes que alcanzan el nivel 4 son capaces de desarrollar productos de información que demuestran un conocimiento de la audiencia y del propósito comunicativo. También utilizan programas informáticos apropiados para reestructurar y presentar información de manera coherente con las convenciones de presentación. Pueden, luego, adaptar la información a las necesidades de un público. Los estudiantes que alcanzan este nivel demuestran ser conscientes de los problemas que pueden surgir en relación con el mal uso de la propiedad intelectual de la información extraída de internet.

Ejemplos de tareas en este nivel:

- Evaluar la fiabilidad de la información destinada a promocionar un producto en un sitio web.
- Seleccionar y utilizar imágenes relevantes para apoyar la información presentada en un afiche digital.
- Seleccionar las fuentes y adaptar el texto para una presentación de modo que se adecúe a un público y propósito específicos.
- Demostrar control de color para apoyar el propósito comunicativo de una presentación.
- Utilizar el diseño de texto y características de formato para denotar el papel de los elementos en un cartel de información.
- Crear un diseño equilibrado de texto e imágenes para una hoja de información.
- Reconocer la diferencia entre aspectos legales, requisitos técnicos y sociales al utilizar imágenes en un sitio web.
- Crear un título suplementario para un gráfico.
- Explicar que las contraseñas pueden ser encriptadas y desencriptadas.
- Citar la fuente relevante de información de internet al construir un producto de información.

Participantes

La población objetivo de ICILS son los estudiantes de 8.° básico. Los establecimientos de la muestra son elegidos de forma aleatoria y son representativos del sistema educativo nacional: incluye establecimientos de todas las regiones, dependencias administrativas y tanto de zonas rurales como urbanas del país. Dentro de cada establecimiento se selecciona al azar una muestra de 20 estudiantes entre todos los estudiantes de 8.° básico.

También, dentro de cada establecimiento de la muestra, se seleccionan de forma aleatoria hasta 15 profesores del total de docentes que imparten clases en 8.° básico en el año en que se aplica la prueba, quienes responden un cuestionario de contexto. Los directores de establecimiento y coordinadores TIC también participan respondiendo los cuestionarios de establecimiento.

En la aplicación 2018, Chile participó junto a otros 12 países de Europa, Asia y América. Estos son: Alemania, Corea del Sur, Dinamarca, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Italia, Kazajistán, Luxemburgo, Moscú (Federación Rusa), Portugal y Uruguay.

Alemania, Corea del Sur, Dinamarca y Rusia, al igual que Chile, también participaron en la primera versión del estudio el año 2013, lo que permite nutrir los análisis 2018 teniendo información sobre la trayectoria al interior de cada país y entre este grupo de participantes.

¿Por qué Chile participa en ICILS?

La participación de Chile en ICILS 2018 representa una gran oportunidad para evaluar los logros y desafíos del sistema escolar chileno y compararlos con estándares internacionales en el ámbito de la Alfabetización Computacional y el Manejo de la Información. También entrega un punto de referencia que permite analizar los resultados nacionales con los obtenidos por otros países participantes con características similares a las de Chile o con altos niveles de desempeño. Al ser esta una segunda versión del estudio, es posible analizar la trayectoria que dibujan estos resultados con los obtenidos en la versión 2013.

Por otra parte, al participar en el estudio en conjunto con otros países, es posible cotejar la realidad nacional con la del resto de los participantes y a partir de esto, revisar el currículum nacional y las distintas políticas públicas implementadas para el desarrollo de habilidades computacionales y de manejo de información.

Instrumentos

En el estudio ICILS 2018 se recoge información sobre el logro en alfabetización digital y manejo de información a través de una prueba dirigida a los estudiantes y aplicada en computador. Además, se aplican una serie de cuestionarios con el fin de indagar aquellos factores de contexto que se relacionan con el aprendizaje de la alfabetización digital y el manejo de la información. A continuación, se describen cada uno de los instrumentos.

Prueba del estudiante

Evalúa las habilidades computacionales y de manejo de información a través de una prueba en computador que simula programas *(softwares)*, situaciones y contextos reales. Esta prueba se aplica suministrando un dispositivo USB a cada estudiante. La prueba está conformada por cinco módulos, distribuidos en forma rotada al interior de cada curso, de manera que cada estudiante responde solo dos de ellos. Esta distribución permite evaluar una mayor cantidad de contenidos y habilidades definidas en el marco de evaluación de este estudio. Cada módulo debe responderse en un tiempo máximo de 30 minutos.

Los temas abordados están contextualizados dentro del entorno escolar, pero no necesariamente académico. Así, los módulos abordan temas de ciencias, problemas sociales o ambientales y planificación de actividades extracurriculares como, por ejemplo, una excursión de curso o la formación de un club social en algún área de interés.

Cada módulo es un bloque temático que contiene distintas tareas relacionadas con uno o más aspectos definidos en el marco de evaluación y que además considera variados niveles de dificultad. Los módulos comienzan con una introducción en la que se describen las tareas y el contexto temático en el que estas se desarrollan. Luego, se presenta una serie de pequeñas actividades, seguida por una gran tarea en la que se les solicita a los estudiantes crear un producto de información como, por ejemplo, una presentación, un sitio web o una publicación en las redes sociales, haciendo uso de la información y recursos utilizados en las tareas iniciales. Las tareas que deben resolver los estudiantes se presentan en tres formatos distintos que en conjunto conforman la prueba completa. A continuación, se describe cada uno de los formatos de tarea.

- **Tareas de respuesta basada en información:** corresponden a tareas presentadas en formato de opción múltiple, pregunta abierta o "arrastrar y soltar", las que utilizan la tecnología solo para mostrar el material o estímulo y registrar las respuestas de los estudiantes. En general, este tipo de tareas presenta en el estímulo una representación no interactiva de un problema informático o fuente de información. Este tipo de formato permite que las respuestas de los estudiantes puedan ser codificadas de manera automática.
- **Tareas de habilidades:** corresponden a tareas sencillas que requieren de una sola acción, como copiar o pegar información, o de una secuencia de pasos, como guardar un archivo con un nombre específico. Algunas de estas tareas requieren que los estudiantes ejecuten directamente comandos de un *software* mientras que en otras es necesario que utilicen un procesamiento de información. Todas las acciones que ejecuta el estudiante son registradas por el *software* de la prueba lo que permite que las respuestas de los estudiantes sean codificadas de manera automática.

- **Tareas de creación:** corresponden a tareas que requieren la modificación o creación de productos de información utilizando programas de computación. Las aplicaciones usadas simulan la interfaz de aplicaciones que pueden resultar más familiares para los estudiantes como, por ejemplo, la de algún navegador web. Se puede requerir que los estudiantes utilicen más de una aplicación a la vez, como: correo electrónico, páginas web, hojas de cálculo, entre otras.

Cuestionario del estudiante

El cuestionario del estudiante recoge información sobre el contexto individual, del hogar y escolar del estudiante.

A nivel individual, el cuestionario recoge información acerca de las características que pueden influir en los conocimientos y habilidades medidos en este estudio. Se incluyen elementos diseñados para medir el grado en que los estudiantes muestran confianza al realizar tareas relacionadas con las TIC, se ahonda en la frecuencia con la que utilizan estas últimas para recrearse y el uso de internet para establecer comunicaciones sociales.

Relacionado al ambiente en el hogar, se ahonda en temas como el país de nacimiento del estudiante y sus padres, el idioma principal que se habla en el entorno familiar, la frecuencia en que utiliza las TIC fuera del colegio y los recursos digitales de los que dispone el estudiante al interior del hogar.

Con respecto al nivel escolar, se les pregunta a los estudiantes sobre el uso y la frecuencia que utilizan las TIC en el establecimiento y la percepción que tienen acerca de los conocimientos adquiridos en esta área.

El cuestionario se administró después de los módulos de prueba y se utilizó el mismo dispositivo USB de la prueba del estudiante.

Cuestionario del docente

El cuestionario del docente recoge información sobre las percepciones de los profesores acerca de las TIC en sus respectivos establecimientos escolares y su uso en la enseñanza. La formación del docente, su familiaridad con las tecnologías de la información, el uso de estas en sus prácticas educativas y la capacitación recibida para utilizar las TIC en la enseñanza, son algunos de los temas abordados en este instrumento.

Cuestionarios del establecimiento

Hay dos cuestionarios que entregan información sobre el establecimiento, el cuestionario del director y el cuestionario del coordinador TIC:

- El cuestionario del director aborda aspectos relacionados con las características del establecimiento (cantidad de estudiantes, proporción de estudiantes mujeres y hombres), características del propio director y procedimientos y prioridades generales para la incorporación de tecnologías de información al interior del establecimiento.
- El cuestionario del coordinador recoge información acerca de los recursos TIC, como la cantidad de computadores, la disponibilidad de estos para el uso de los estudiantes, redes y conectividad a internet entre otras; sobre el uso de las TIC en el establecimiento como el énfasis en áreas curriculares y sistemas de gestión de aprendizaje; asistencia técnica de TIC y apoyo para el desarrollo profesional.

Encuesta de contextos nacionales

Los datos recogidos a través de este instrumento entregan información sobre los factores contextuales relacionados con la estructura del sistema educativo y otros aspectos de la política educativa. Los datos permiten, a través de un análisis, comparar las diferencias de enfoque relacionadas con el desarrollo de habilidades computaciones y de manejo de información entre los distintos sistemas educativos participantes. Este cuestionario es respondido por la coordinación nacional del estudio en Chile, la Agencia de Calidad de la Educación.

Aplicación en Chile de ICILS 2018

Con el fin de asegurar que los datos recogidos en este estudio sean válidos y confiables, Chile, al igual que el resto de los países participantes, se enmarca bajo los estándares requeridos por la IEA. Estos estándares incluyen el trabajo en terreno, la sujeción estricta a la muestra de participantes y el uso exhaustivo de las pautas de codificación de preguntas abiertas, entre otras.

El terreno incluyó a una muestra representativa de la población de estudiantes y se aplicó entre el 24 de septiembre y el 05 de octubre de 2018. La muestra fue definida por la IEA y abarcó a estudiantes de 8.° básico de todas las regiones del país, provenientes de zonas urbanas y rurales y que asisten a establecimientos particulares privados, particulares subvencionados y municipales.

En la Tabla 1 se presenta un resumen de la cantidad de establecimientos, estudiantes y profesores que participaron en el estudio.

Tabla 1. *Composición de la muestra nacional e internacional de ICILS 2013*

	Chile	Internacional
Establecimientos escolares	178	2226
Estudiantes	3092	46 561
Profesores	1686	26 530

Resultados

En esta sección se presentan los resultados más relevantes que se obtuvieron a nivel nacional e internacional en la prueba cognitiva y en los cuestionarios de contexto. Los resultados se han organizado en tres secciones: resultados ICILS 2018 en Alfabetización Digital y Manejo de la Información; resultados por disponibilidad y uso de tecnologías de la información y la comunicación; y modelo multinivel de los resultados.

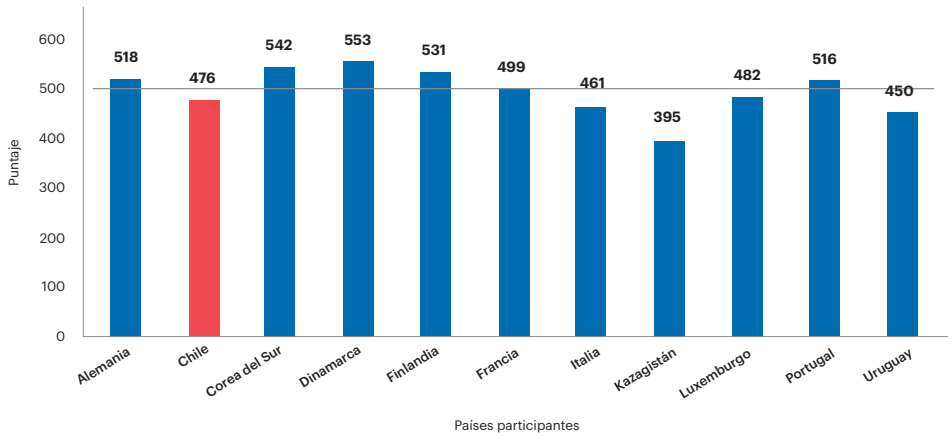
1. Resultados ICILS 2018 en Alfabetización Digital y Manejo de la información

1.1 Puntaje promedio por país

La escala para el reporte de resultados de ICILS se estableció para el ciclo 2013, fijando la media en 500 puntos y la desviación estándar en 100 puntos.

La Figura 1.1 presenta los puntajes promedios obtenidos por los países participantes de la prueba cognitiva de ICILS 2018. Estos varían desde los 395 puntos obtenidos por Kazajistán hasta los 553 puntos alcanzados por Dinamarca. Chile obtuvo un puntaje promedio de 476 puntos, situándose por debajo de la media internacional, pero por sobre Italia, Uruguay y Kazajistán.

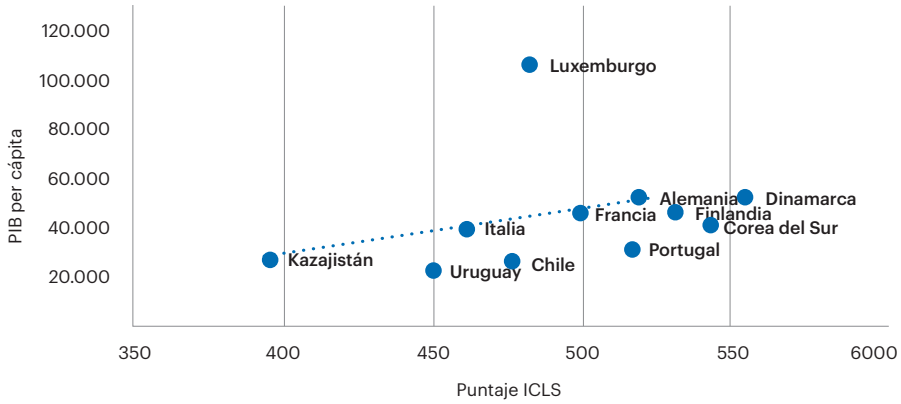
Figura 1.1 *Puntajes promedios países participantes ICILS 2018*



Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

Considerando que existe una gran diversidad de condiciones de desarrollo económico entre el grupo de países participantes, en la Figura 1.2 se grafica la relación entre el PIB per cápita y el puntaje promedio que obtiene cada país, donde se observa una relación proporcional entre el PIB per cápita y resultados ICILS, donde a mayor PIB del país aumenta también el puntaje promedio en los resultados ICILS. La única excepción es el caso de Luxemburgo, que muestra un PIB per cápita considerablemente más alto que el resto de los participantes, que incluso cuadriplica el de países como Kazajistán, Uruguay y Chile, lo cual no se traduce en un mejor resultado.

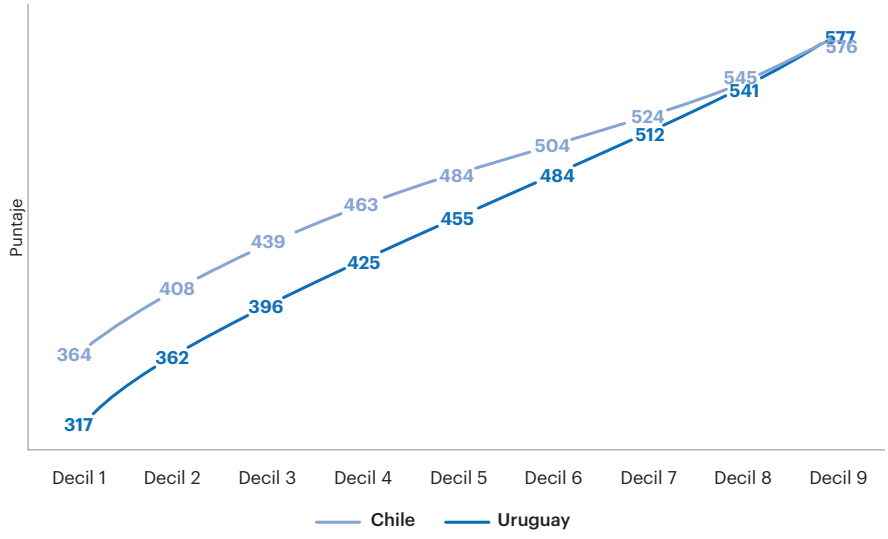
Figura 1.2 *Países participantes según Puntaje ICILS vs. PIB per cápita*



Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

Chile y Uruguay son los únicos países latinoamericanos participantes de ICILS. Además, el nivel socioeconómico y cultural de ambos es similar y en estudios como PISA Matemática sus resultados han sido parecidos. Estos elementos vuelven interesante una comparación de resultados entre ellos. A continuación, se presenta un análisis comparado por deciles socioeconómicos y el puntaje promedio obtenido por los estudiantes de ambos países.

Figura 1.3 *Puntaje ICILS según deciles para Chile y Uruguay*

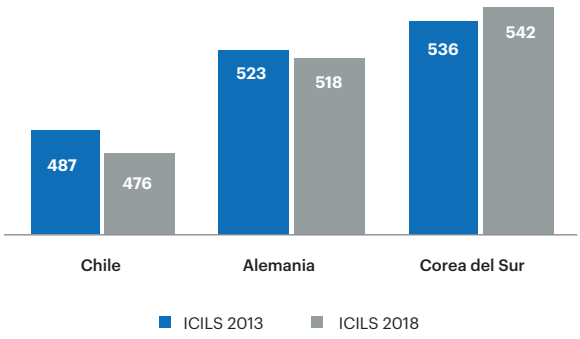


Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

Chile obtuvo un puntaje promedio de 476 puntos en este estudio mientras que Uruguay obtuvo un puntaje promedio de 450 puntos. El puntaje promedio obtenido por Chile es significativamente mayor que el de Uruguay (26 puntos). Al observar los resultados por decil, la Figura 1.3 muestra que los estudiantes de los grupos más altos tienen un desempeño similar en ambos países. En cambio, existe una marcada brecha en los deciles más bajos. Los estudiantes del primer decil en Chile obtienen casi 50 puntos más en el estudio que el mismo grupo en Uruguay, por lo que se puede inferir que aquellos de menores recursos económicos de Chile tienen mayores oportunidades de aprendizaje en el área que sus pares en Uruguay. Sin embargo, esta brecha se va acortando a medida que se avanza en los distintos deciles.

Chile, Corea del Sur y Alemania participaron en ambos ciclos de ICILS y sus resultados son comparables entre ambas aplicaciones. La Figura 1.4 presenta los puntajes promedios en los ciclos 2013 y 2018 de la prueba cognitiva de ICILS, donde se observa que en el ciclo 2018, Chile, Alemania y Corea del Sur obtienen puntajes promedios estadísticamente similares a los que obtuvieron el año 2013, es decir, los resultados se mantienen estables entre ambas aplicaciones para los tres países.

Figura 1.4 *Puntajes promedios ICILS 2013 y 2018 para Alemania, Chile y Corea del Sur*

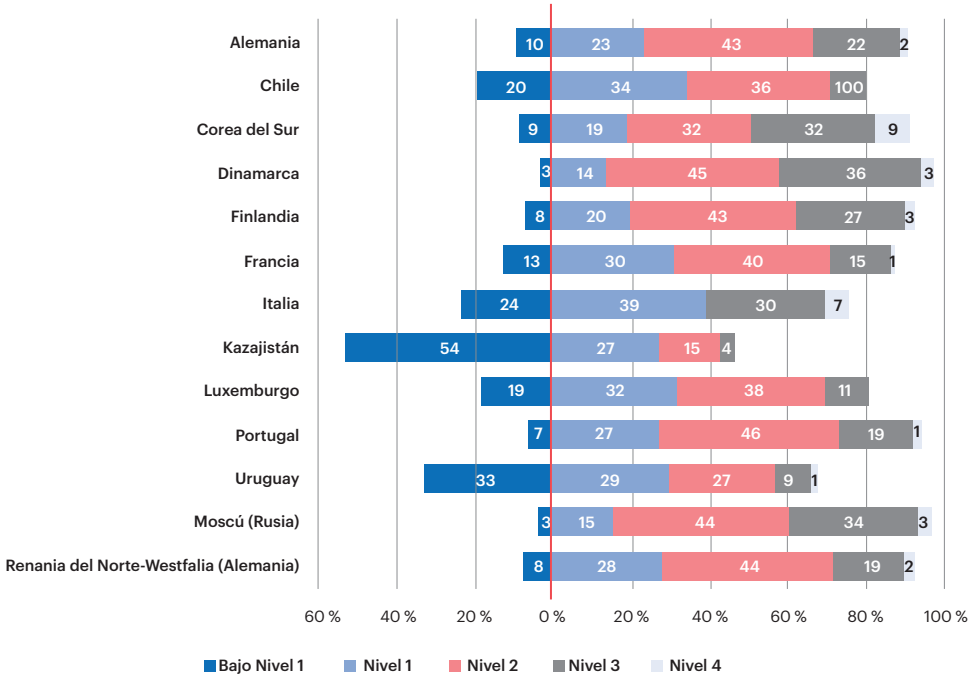


Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

1.2 Distribución por niveles de desempeño

ICILS, además de entregar puntajes promedio sobre la alfabetización computacional y manejo de la información de los estudiantes de 8.° básico, proporciona información complementaria a través de los niveles de desempeño. La Figura 1.5 presenta los resultados porcentuales según el nivel de desempeño alcanzado por los estudiantes en los distintos países y sistemas educativos.

Figura 1.5 *Resultados porcentuales por nivel de desempeño*



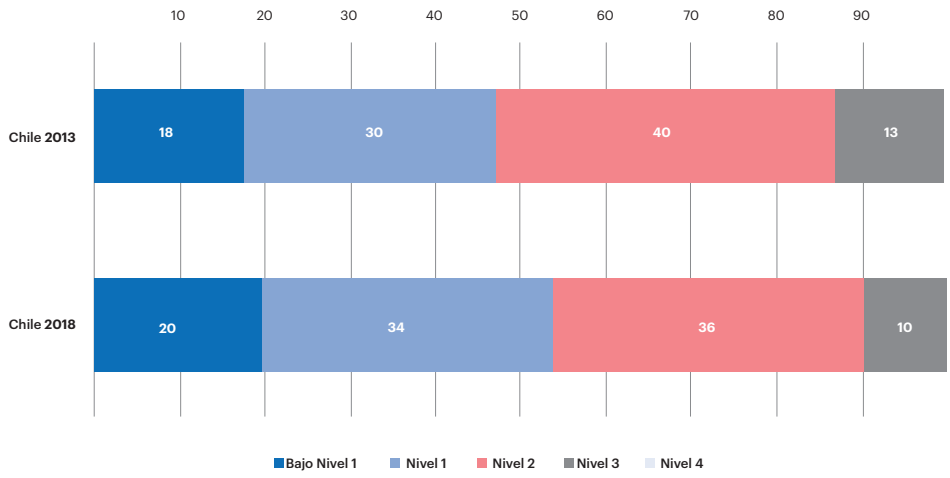
Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

Las distribuciones en niveles de desempeño difieren mucho entre países y al interior de ellos. Sin embargo, en la mayoría de los sistemas participantes, el nivel 2 concentra el mayor porcentaje de estudiantes. Dinamarca y Rusia tienen la menor proporción de estudiantes en los niveles más bajos y la mayor, junto a Corea del Sur, en los niveles más altos. Ningún país participante en este estudio muestra una proporción de estudiantes en el nivel 4 que supere a la proporción de estudiantes bajo el nivel 1.

En Chile, el 90 % de los estudiantes se agrupa bajo el nivel 3, es decir, evidencian dificultades para usar un computador como herramienta de recopilación y gestión de la información y para evaluar la fiabilidad de la información presentada de forma *online*. Menos del 1 % de los estudiantes chilenos alcanza el nivel 4.

La Figura 1.6 muestra la comparación en porcentaje de los resultados promedios obtenidos por Chile en los ciclos 2013 y 2018, donde se observa que en el ciclo 2018 no hubo mejoras en la posesión de habilidades de alfabetización digital y manejo de la información evaluadas en ICILS.

Figura 1.6 ***Proporción de estudiantes según niveles de desempeño en Chile. Ciclos 2013-2018***

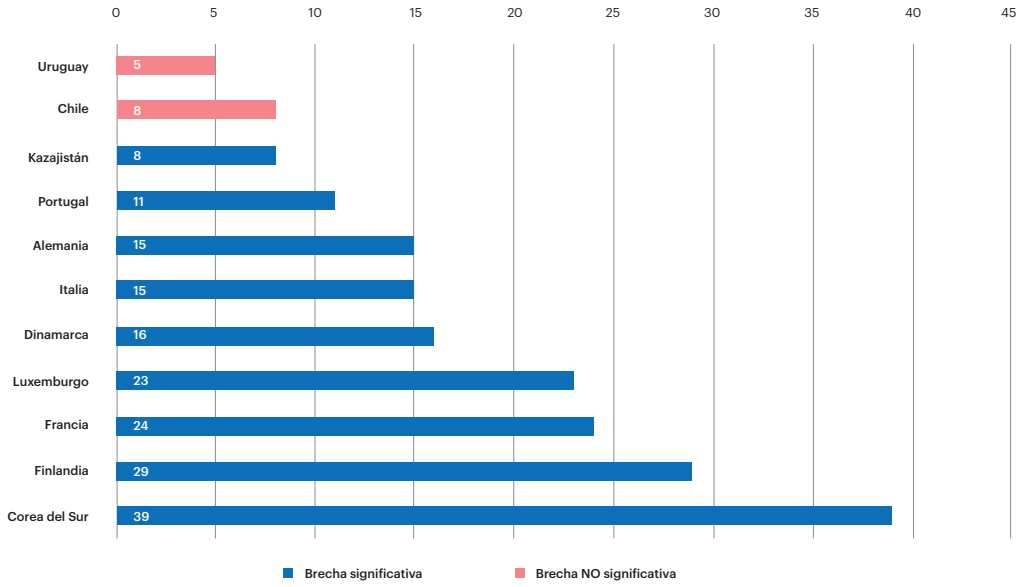


Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

1.3 Resultados por sexo

Al igual que en el ciclo 2013, ICILS 2018 analiza los resultados promedios que obtienen los hombres y las mujeres en los distintos países participantes. En la Figura 1.7 se presentan las brechas de los resultados promedios que obtienen los hombres y las mujeres en la prueba, en todos los países participantes. En la mayoría de los países, las mujeres obtienen puntajes más altos que los hombres, excepto en Chile y Uruguay, donde la diferencia entre sexos no es significativa. La mayor diferencia la presenta Corea del Sur donde las mujeres obtienen, en promedio, 39 puntos más que los hombres.

Figura 1.7 *Brechas por sexo a favor de las mujeres*



Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

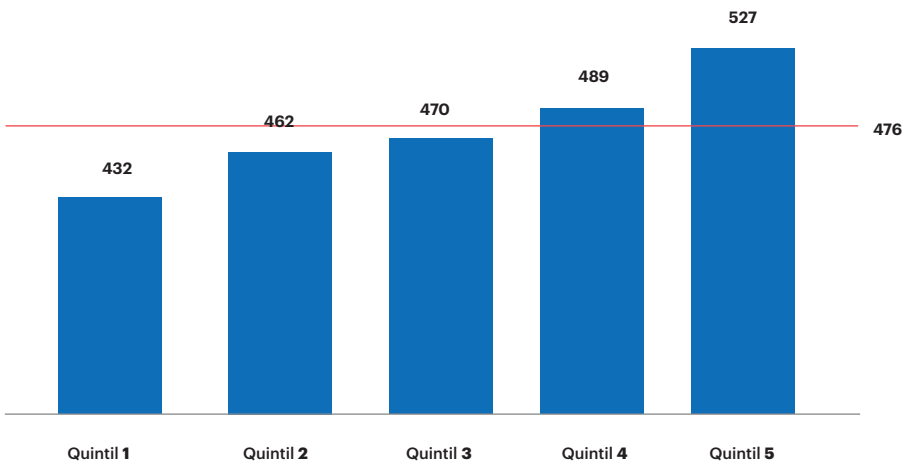
En el ciclo 2013, el desempeño de las mujeres también, a nivel internacional, fue significativamente superior que el de los hombres en la mayoría de los países. En Chile, la diferencia a favor de las mujeres fue de 25 puntos promedio. Sin embargo, para el ciclo 2018, la diferencia no fue significativa, siendo esta diferencia de solo 8 puntos. Es importante señalar que la disminución de la brecha se debe principalmente a que el desempeño de las mujeres disminuyó y el de los hombres se mantuvo estable.

1.4 Resultados por nivel socioeconómico

La evidencia arrojada por los estudios internacionales y las pruebas nacionales muestra que existe una correlación positiva entre los resultados de los estudiantes y su nivel socioeconómico.

ICILS utiliza el índice nacional de antecedentes socioeconómicos NISB[6] (National Index of Student's Socioeconomic Background) para medir las condiciones socioeconómicas de los estudiantes. La Figura 1.8 muestra los resultados promedio según quintiles socioeconómicos de los estudiantes de Chile. Las diferencias en el desempeño promedio de estudiantes del más bajo y el más alto es casi una desviación estándar a favor de estos últimos. Los quintiles 3 y 4 obtienen promedios cercanos al promedio nacional (476 puntos).

Figura 1.8 *Resultados nacionales según quintil socioeconómico*



Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

Los estudiantes del último quintil obtienen, en promedio, un puntaje similar al obtenido por países como Portugal, Alemania y Finlandia, mientras que el puntaje obtenido por los estudiantes del primer quintil está más cercano a los resultados alcanzados por Italia y Kazajistán.

[6] Este índice es elaborado por la IEA.

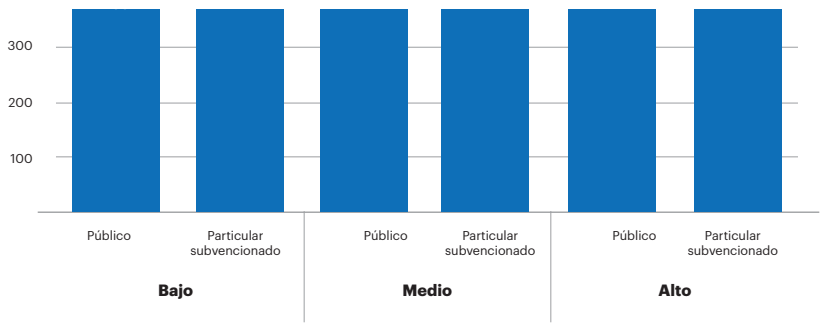
1.5 Resultados por dependencia administrativa y ubicación geográfica

La muestra de establecimientos escolares que participaron en el estudio de ICILS consideró la diversidad de establecimientos que conforman la realidad nacional en cada país. A partir de esto, es posible analizar el desempeño de los estudiantes que asisten a los distintos tipos de establecimientos.

Estudios como Simce han mostrado que los estudiantes que asisten a establecimientos públicos tienen, en promedio, puntajes significativamente menores que aquellos que asisten a establecimientos privados. Los estudiantes de grupos socioeconómicos más bajos[7] se concentran en establecimientos públicos y particulares subvencionados mientras que el grupo más alto lo hace en establecimientos particulares pagados y, en menor medida, en particulares subvencionados.

En la Figura 1.9 se muestran los resultados promedios de estudiantes por grupos socioeconómicos, comparando entre dependencias administrativas de los establecimientos. Los resultados muestran que los estudiantes del grupo socioeconómico bajo tienen mayores oportunidades de aprendizaje, en habilidades evaluadas en ICILS, asistiendo a establecimientos particulares subvencionados que a establecimientos públicos. Por el contrario, las oportunidades de aprendizajes de tales habilidades en el grupo socioeconómico alto, se desarrollan de mejor manera en establecimientos privados.

Figura 1.9 *Resultados promedio de estudiantes por grupo socioeconómico (NIBS), por dependencia administrativa*

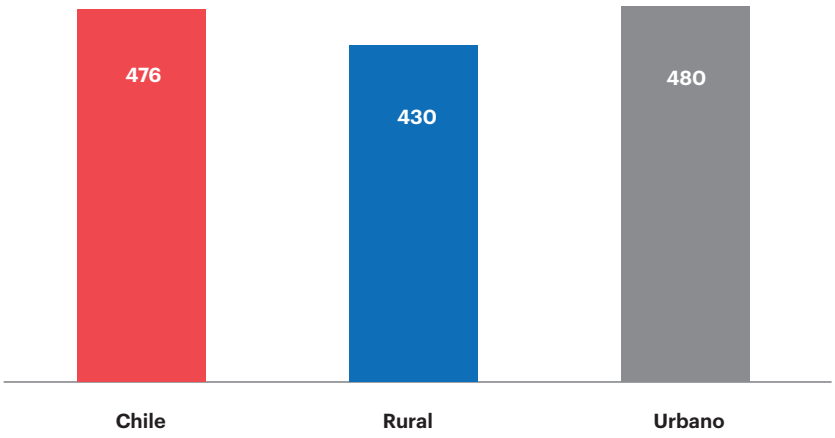


Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

[7] En la muestra de estudiantes que participaron en ICILS 2018.

También es posible comparar el rendimiento de los estudiantes que asisten a establecimientos urbanos y rurales. La Figura 1.10 muestra estos resultados, en los que se observa que la diferencia en los resultados obtenidos entre los dos grupos es de media desviación estándar a favor de los establecimientos de zonas urbanas. Esta diferencia es estadísticamente significativa y puede evidenciar una inequidad de recursos y/o experiencias tecnológicas para los que acceden los establecimientos urbanos. El puntaje promedio que obtienen los estudiantes que asisten a establecimientos escolares ubicados en zonas urbanas es similar al promedio nacional.

Figura 1.10 *Resultados promedios en establecimientos urbanos y rurales*



Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

2. Resultados por disponibilidad y uso de las TIC

Los cuestionarios aplicados a los estudiantes, docentes, encargado TIC y director del establecimiento, permitieron recoger información acerca del uso de tecnologías de la información y el acceso a estas, tanto dentro como fuera del establecimiento.

2.1 Acceso, experiencia y uso de recursos TIC por parte de los estudiantes

Las respuestas de los estudiantes al cuestionario aplicado permiten informar acerca de la disponibilidad de recursos TIC en el hogar. La Tabla 2.1 muestra la disponibilidad de computadores en el hogar y porcentaje de estudiantes que acceden a ellos.

Tabla 2.1 *Porcentaje de computadores disponibles en los hogares chilenos en 2013 y 2018*

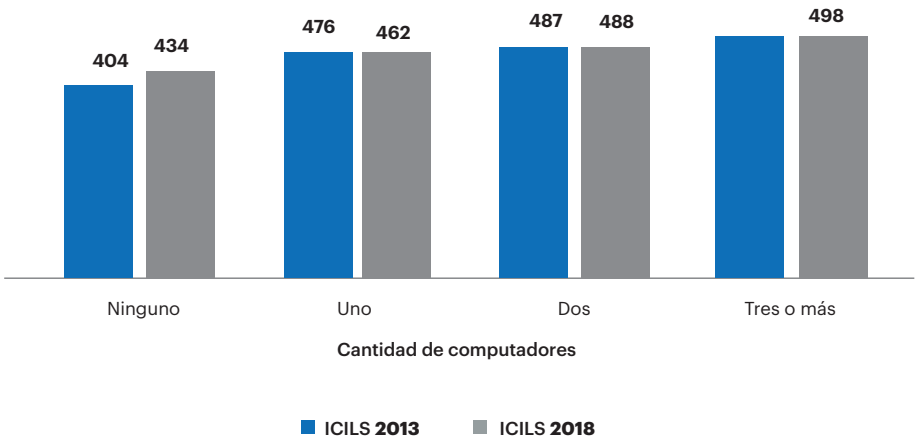
		Cantidad de computadores			
		Ninguno	Uno	Dos	Tres o más
Porcentaje de estudiantes	2013	7 %	24 %	24 %	45 %
	2018	7 %	30 %	35 %	28 %

Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

El porcentaje de estudiantes de 8.° básico que no tiene acceso a computador en el hogar se mantiene constante entre ambas aplicaciones. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que tiene tres o más computadores en el hogar disminuyó considerablemente entre 2013 y 2018.

La Figura 2.1 muestra los resultados que obtienen los estudiantes según la cantidad de computadores disponibles en el hogar. Los resultados ratifican la tendencia observada en 2013 sobre el impacto positivo de tener acceso a computadores en el hogar para el desarrollo de habilidades de alfabetización digital y manejo de la información. Este efecto es significativo para aquellos estudiantes que poseen uno o dos computadores. A nivel internacional la tendencia es similar: los estudiantes que tienen acceso a una mayor cantidad de computadores en el hogar tienden a tener mejores resultados. Considerando el promedio internacional, los estudiantes que declaran tener dos o más computadores en el hogar obtienen 32 puntos más que aquellos que declaran tener menos de dos computadores. En Chile, esa diferencia es de 35 puntos a favor del primer grupo. Al incluir el factor socioeconómico en este análisis, es posible observar que los estudiantes de los grupos más acomodados tienen mayor acceso a computadores en el hogar.

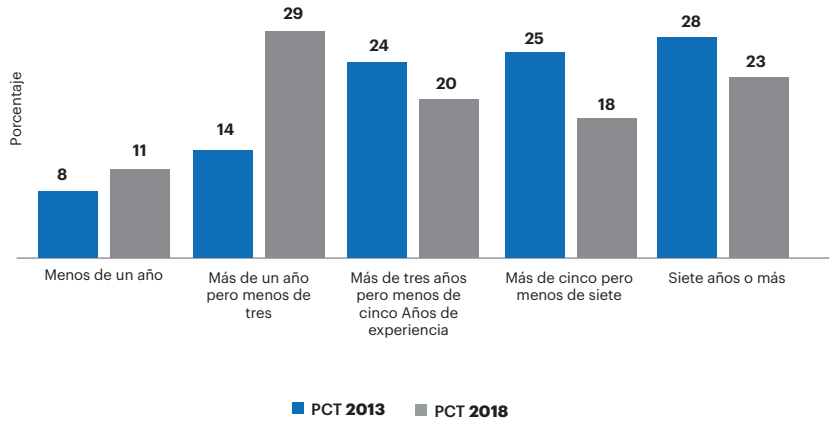
Figura 2.1 *Resultados promedio según disponibilidad de computadores en el hogar*



Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

A continuación, se presenta el porcentaje promedio de estudiantes según los años de experiencia utilizando computador.

Figura 2.2 *Años de experiencia utilizando computador*



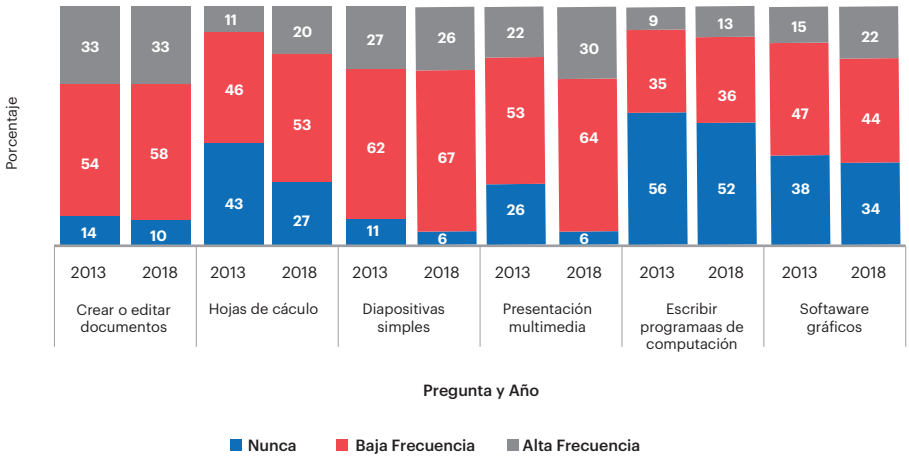
Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

Los estudiantes están accediendo a los computadores a una edad más tardía de lo observado en la aplicación 2013. En este ciclo, la cantidad que tiene entre uno y tres años de experiencia utilizando un computador se ha duplicado en relación al ciclo anterior.

A nivel internacional, los años de experiencia utilizando computadores tienen una relación directa con los resultados de los estudiantes. Los estudiantes que han estado expuestos a los computadores por un periodo superior a cinco años, tienden a obtener en promedio 31 puntos más que aquellos estudiantes que tienen menor experiencia en el uso de estos.

La frecuencia con la que utilizan determinadas herramientas computacionales también influye en los resultados de los estudiantes. La Figura 2.3 muestra la frecuencia con la que se accede a distintas herramientas computacionales.

Figura 2.3 *Frecuencias con las que los estudiantes utilizan distintas herramientas de computación*



Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

En general, se evidencia un aumento en la proporción de estudiantes que usan distintas herramientas de computación, especialmente hojas de cálculo y presentación multimedia. Crear o editar documentos y la realización de presentaciones simples o multimedia son las herramientas que utilizan los estudiantes con mayor frecuencia en 2018.

2.2 Recursos TIC en los establecimientos

La Tabla 2.2 muestra la disponibilidad de dispositivos TIC para la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en los establecimientos escolares, donde se observa que, si consideramos los dispositivos TIC disponibles en cada sala de clase y aquellos que pueden ser trasladados entre una sala y otra, se puede decir que alrededor del 70 % de los establecimientos dispone de computadores para utilizar en las salas de clases. La existencia de establecimientos escolares que cuentan con laboratorios de computación supera el 90 %. Esto puede explicarse por los programas y políticas públicas orientadas a acercar la tecnología al establecimiento. Sin embargo, en ningún caso puede suponerse que la cantidad de computadores disponibles en proporción a la cantidad de estudiantes por establecimiento sea adecuada para el uso pedagógico.

Tabla 2.2 *Localización de dispositivos TIC en distintos lugares del establecimiento*

Ubicación	Porcentaje
Sala de clases	22 %
Laboratorios de computación	94 %
Computadores disponibles para trasladar entre salas	52 %
Biblioteca	66 %

Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

2.3 Experiencia y usos TIC de los docentes

A través de los cuestionarios de contextos aplicados a los profesores, es posible conocer la percepción de estos en aspectos ligados al uso de las TIC, su formación profesional en esta área y su experiencia utilizando TIC en sus prácticas pedagógicas, entre otras.

La siguiente tabla muestra los porcentajes de respuestas de los docentes a algunas preguntas:

Tabla 2.3 *Aprendizajes TIC adquiridos durante la formación docente*

	Durante su formación docente aprendió:	
	SI	NO
Usar las TIC	65 %	35 %
Usar las TIC en la enseñanza	53 %	47 %

Fuente: Elaboración y datos de la Agencia de Calidad.

A pesar de que un porcentaje importante de profesores declara no haber recibido formación en competencias TIC para uso profesional o pedagógico, cuando se les pregunta con qué frecuencia usa las TIC, más de un 80 % de ellos declara hacerlo a lo menos una vez a la semana en sus clases. Y, ante la pregunta sobre capacitaciones en este ámbito en los últimos dos años, un alto porcentaje de docente declara no haber participado en ninguna capacitación de este tipo.

3. Modelo multinivel de resultados ICILS 2018

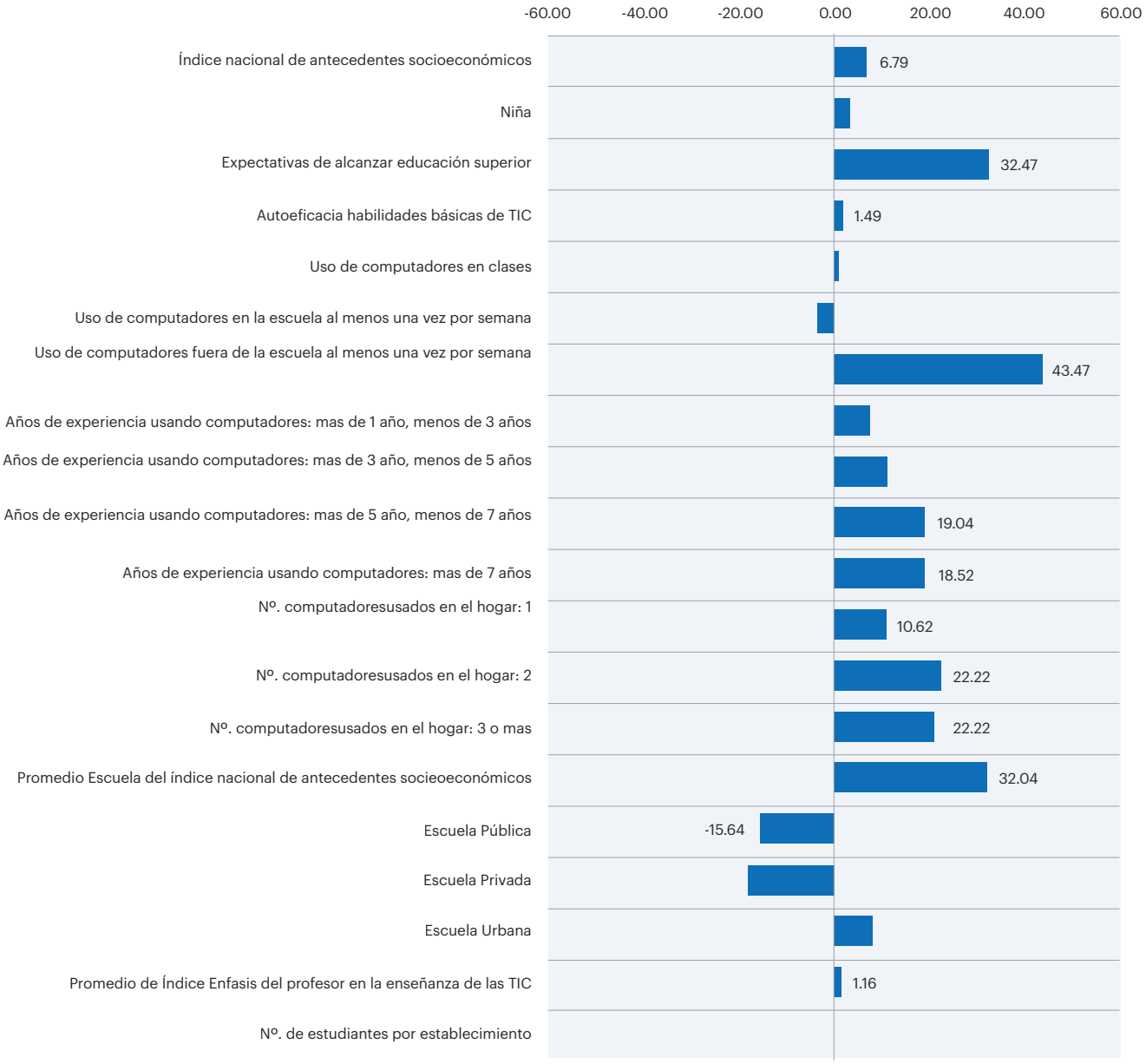
En esta sección se propone un modelo explicativo para analizar los puntajes obtenidos por Chile en la prueba cognitiva de ICILS 2018 con el fin de investigar la relación existente entre ciertas variables en los aprendizajes de los estudiantes.

Las variables incluidas consideran el acceso, uso y familiaridad con tecnologías de la información y la comunicación, así como con características personales y sociales de los estudiantes. El modelo multinivel considera también el sentido de pertenencia de los estudiantes para con sus establecimientos escolares.

Las variables seleccionadas corresponden a las mismas utilizadas en el *Informe Nacional de Resultados de ICILS 2013* (Agencia de Calidad de la Educación, 2017) a fin de establecer comparaciones entre ambos ciclos.

La siguiente figura muestra el Modelo multinivel ICILS a nivel estudiante y establecimientos:

Figura 3.1 *Modelo multinivel ICILS a nivel de estudiante y establecimientos*



Los datos del modelo muestran que variables como el nivel socioeconómico y expectativas de alcanzar la educación superior tienen una relación positiva con los resultados ICILS. Siendo esta última la que presenta una relación mayor. A diferencia de lo observado en el ciclo 2013, ser mujer no tiene significancia con los resultados ICILS.

Al observar las variables que abordan la exposición de los estudiantes a las TIC, se observa que usar computadores fuera del establecimiento a lo menos una vez por semana aumenta hasta en 43 puntos el resultado en la prueba ICILS, mientras que usarlo en el establecimiento por igual periodo, tiene un impacto negativo en los resultados. Es importante reflexionar sobre los aprendizajes en TIC que están siendo abordados en las escuelas y la forma en la que se hacen.

La experiencia utilizando computadores por un periodo de 5 años o más aumenta hasta en 19 puntos el resultado en ICILS, sin embargo, no se evidencia impacto en experiencia de uso menor a 5 años. Tener acceso a uno o más computadores en el hogar tiene un impacto positivo en los resultados de ICILS en comparación con no tener acceso a alguno de ellos.

Por otro lado, los estudiantes que asisten a un establecimiento municipal obtienen en promedio hasta 15 puntos menos en la escala CIL en comparación a los estudiantes que asisten a establecimientos particulares subvencionados. En la aplicación 2013, los estudiantes que asistían a establecimientos rurales obtenían, en promedio, resultados más altos que aquellos que asistían a establecimientos urbanos. En esta aplicación, la diferencia no es significativa para ambos grupos.

Conclusiones

A continuación, se listan las conclusiones que el análisis de los resultados ICILS 2018 arrojó para el sistema escolar chileno, seguidas de algunas recomendaciones cuyo objetivo es orientar a los establecimientos y la política pública:

- Los resultados de ICILS proporcionan una descripción general sobre sus implicancias para el desarrollo de políticas públicas que aporten al desarrollo de habilidades TIC en las escuelas.
- Los resultados de este ciclo respaldan los datos evidenciados el 2013 en relación a la inexistencia de los nativos digitales. Existe una gran proporción de estudiantes que solo logran utilizar herramientas básicas del computador. Con esta evidencia, se plantea la sugerencia para que las políticas públicas aborden este tema considerando el mundo digital en el que nos desenvolvemos.
- En todos los países existen estudiantes que alcanzan distintos niveles de desempeño, incluyendo los niveles más altos. Lo que refleja que las habilidades evaluadas en ICILS pueden ser aprendidas por estudiantes de 8.° grado en todo el mundo. También es importante señalar que aquellos países que logran un mejor resultado tienen una asignatura en la que se desarrollan habilidades computacionales en los estudiantes.
- Los profesores, en general, no han recibido una capacitación apropiada que les permita incluir la promoción de habilidades de alfabetización digital y manejo de la información en su gestión pedagógica.

Recomendaciones

Para los establecimientos educacionales

- Desarrollar metodologías innovadoras al interior del aula que involucren el uso de TIC promoviendo el uso de hoja de cálculo, procesadores de texto, *software* de simulación y la búsqueda de información en medios digitales, entre otros, para desarrollar proyectos innovadores en las distintas asignaturas.
- Promover tutorías al interior de los establecimientos en las que profesores con conocimientos más avanzados apoyen a aquellos que tienen más dificultades. Evaluar la implementación de estas tutorías a nivel estudiantes.

Para la política pública

- Impulsar el desarrollo de competencias TIC en todas las instituciones que impartan la carreta de Pedagogía. Es importante que los docentes en ejercicio tengan habilidades digitales a nivel avanzado para su desarrollo profesional y a la vez, tener un manejo de herramientas computacionales y desarrollo de la habilidad de búsqueda de información en plataformas digitales que promuevan y fortalezcan el desarrollo de habilidades propias de la asignatura que imparten.
- Avanzar en aumentar el acceso a laboratorios de computación mejor equipados, con acceso a internet, que permita disminuir las brechas evidenciadas en establecimientos públicos y rurales.

Referencias

- Agencia de Calidad de la Educación. (2017). *Informe de Resultados Nacionales ICILS 2013*. https://archivos.agenciaeducacion.cl/ICILS_V03_27MAR.pdf
- Ananiadou, K. y M. Claro (2009), "21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries", OECD *Education Working Papers, No. 41*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/218525261154.
- CEPAL. (2013). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de America Latina y el caribe: Una mira multidimensional*. Santiago de Chile.
- Fraillon, Ainley, Schulz, Duckworth y Friedman (2019). *Assessment Framework ICILS 2018*.
- Fraillon, Ainley, Schulz, Duckworth y Friedman, 2018. (2019). *Preparing for life in a digital world*. https://www.iea.nl/sites/default/files/2020-04/IEA%20International%20Computer%20and%20Information%20Literacy%20Study%202018%20International%20Report.pdf
- García-Huidobro, J. E. y Cox, C. (1999). La Reforma Educacional Chilena 1990-1998. Visión de Conjunto. Capítulo I. En: J. E. *García-Huidobro (editor)*. La Reforma Educacional Chilena (pp.7-46). Madrid: Editorial Popular.
- IEA (2019) *Estudio Internacional de Alfabetización Computacional y Manejo de Información IEA 2018: Marco de Evaluación*. https://archivos.agenciaeducacion.cl/Marco_de_evaluacion_ICILS_2018_version_en_espanol.pdf
- Mineduc. (2012). *Bases curriculares Primero a Sexto básico*. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-22394_bases.pdf
- Mineduc. (2013). *Desarrollo de habilidades digitales para el siglo XXI en Chile: ¿Qué nos dice Simce TIC?* Ediciones LOM.
- Mineduc. (2017). *Recomendaciones para una política digital en educación escolar*. http://www.enlaces.cl/wp-content/uploads/recomendaciones-politica-digital.pdf

Informe de Resultados ICILS 2018

Agencia de Calidad de la Educación

Gobierno de Chile

twitter.com/agenciaeduca
facebook.com/Agenciaeducacion
instagram.com/agenciaeducacion

agenciaeducacion.cl