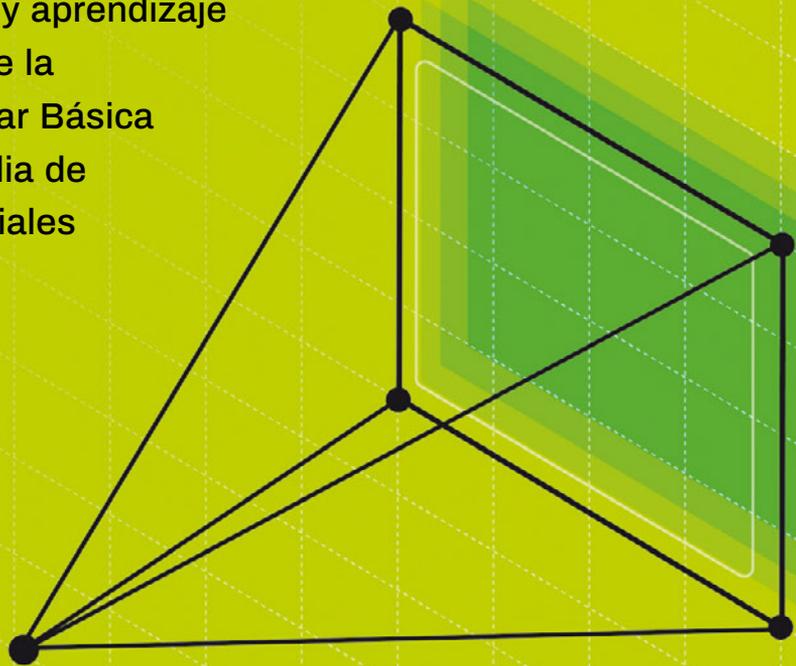


Factores determinantes del aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación - TIC

en la enseñanza y aprendizaje de estudiantes de la Educación Escolar Básica y Educación Media de instituciones oficiales de Paraguay

Resumen Ejecutivo



OEI

*Paraguay
de la gente*

Factores determinantes del aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación - TIC

en la enseñanza y aprendizaje de estudiantes de la Educación Escolar Básica y Educación Media de instituciones oficiales de Paraguay

Resumen Ejecutivo



OEI

*Paraguay
de la gente*



AUTORIDADES

Ministerio de Educación y Ciencias

Juan Manuel Brunetti, Ministro
Ministerio de Educación y Ciencias

Alcira Sosa Penayo, Viceministra
Viceministerio de Educación Básica

Celeste Mancuello, Viceministra
Viceministerio de Educación Superior y Ciencias

Fernando Griffith, Viceministro
Viceministerio de Culto

Alice Escobar, Directora General
Dirección General de Planificación Educativa

Agencia Española de Cooperación Internacional - AECID

Fernando Rey Yébenes
Coordinador General
Oficina en Paraguay

Organización de Estados Iberoamericanos - OEI

Miriam Preckler Galguera
Directora
Oficina en Paraguay

Ministerio de Educación y Ciencias

Equipo Multidisciplinario: Monitoreo y Seguimiento

Dirección General de Planificación Educativa

Hilda González Garcete, Directora
Dirección de Estudios y Análisis de Políticas Educativas. Coordinación del Equipo Multidisciplinario

Ada Lina Guerrero Piris, Jefa
Departamento de Estadística
Dirección de Estadística e Información Educativa

Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Ana Teresa Recalde, Directora
Dirección de Análisis y Divulgación

Dirección General de Investigación Educativa

Rodrigo Gustavo Brítez Carli, Director
Dirección de Investigación

Dirección General de Ciencias y Tecnología

Cristian Martín Carmona Arce, Técnico
Dirección de Recursos TIC

Dirección General de Educación Básica 1.º y 2.º ciclo de la EEB

Dirección Pedagógica de 1.º y 2.º ciclo de la EEB - Departamento de 1.º Ciclo

Nicolasa Ortiz Maldonado, Jefa

Dominga Gavilán, Técnica Pedagógica

Dirección General del 3.º de EEB y de la Educación Media

Nilsa Palacios, Jefa

Departamento de Gestión Pedagógica y Calidad Educativa

Dirección de Gestión Pedagógica del Bachillerato Técnico y Formación Profesional Media

Dirección General de Educación Escolar Indígena

Marciano Cruzabie Atirillo, Director
Dirección de Gestión Técnica Administrativa

● FICHA TÉCNICA

Instituto Desarrollo-FIRST Análisis y Estudios*

Coordinación del estudio

José Molinas Vega
Francisco Capli

Elaboración del informe

José Molinas Vega
Sonia Mariel Suárez Enciso

Procesamiento de datos

Mónica Marion Fernández Weng
Sonia Mariel Suárez Enciso

Responsable técnico informático

Alberto Capli

Equipo de investigación

Ángel Horacio Báez Ojeda
Cecilia Bogado
Gladys Careaga
Julia Duarte Benítez
Kevin David Jané Rolón
Lorena Vega
Lourdes Martínez
María Belén Acosta Vera
María Rosa Gil
Nelson Ferreira Berg
Pablo Ignacio Dinamarca Agüero
Rita Brítez

**Consortio contratado por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) - Oficina en Paraguay.*

Diseño y Diagramación

Patricia Mendoza Brignardello

Para facilitar la lectura y por economía lingüística, en este material se ha utilizado la forma masculina de los sustantivos y sus modificadores en la mayoría de los casos, para referirse a varones y mujeres, respetando la disposición de la Real Academia Española de la Lengua que reza al respecto: "... en la lengua está prevista la posibilidad de referirse a colectivos mixtos a través del genérico gramatical masculino, posibilidad en la que no debe verse intención discriminatoria alguna, sino la aplicación de la ley lingüística de la economía expresiva..."

Fuente: RAE. Diccionario Panhispánico de Dudas, 2005.

Asunción, julio 2021.

ÍNDICE

Presentación	7
Introducción	9
Marco de referencia	12
Metodología	14
Hallazgos generales	22
Recomendaciones	39
Referencias bibliográficas	43

PRESENTACIÓN

El presente informe da cuenta de los resultados del estudio sobre “Factores determinantes del aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza y aprendizaje de estudiantes de la Educación Escolar Básica y Educación Media de instituciones oficiales de Paraguay”, llevado a cabo en el marco del Proyecto “Diagnóstico sobre situación del alfabetismo digital en Paraguay”, financiado con fondos de AECID¹, a través de un Convenio de cooperación con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y la coordinación, seguimiento y supervisión del Ministerio de Educación y Ciencias.

El estudio fue realizado por una consultoría a cargo del Consorcio Instituto Desarrollo-FIRST Análisis y Estudios, a fin de contar con evidencias rigurosas del aprovechamiento de las TIC, a través de una línea de base de la alfabetización digital², que incluya los factores determinantes de acceso y uso de las TIC en la educación a distancia, en su modalidad virtual.

Este informe consta de los siguientes apartados: i) Introducción en el que se exponen brevemente los objetivos y el alcance del estudio; ii) Marco de referencia en el que se explicitan las consideraciones teóricas; iii) Metodología, en el que se explican las características del estudio, las definiciones y alcance de la muestra y sus limitaciones; iv) Resultados, en el que se presentan los principales hallazgos; y v) Recomendaciones, en términos de propuestas a partir de los resultados para los tomadores de decisiones de las políticas educativas.

1 COMIX-2018/2019.

2 *Determinar el grado de conocimiento y habilidades en el uso de la herramienta digital y los elementos que condicionan la alfabetización (aprendizaje), tanto de contenidos como de habilidades digitales.*



INTRODUCCIÓN

El estudio de factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes de la Educación Escolar Básica y Educación Media de instituciones educativas oficiales de Paraguay fue desarrollado durante los meses de octubre y noviembre de 2020, a través de la aplicación de una encuesta electrónica a estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y de la EM, a padres de estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de EEB³, a directores y a docentes de instituciones educativas del sector oficial, seleccionados por medio de una muestra probabilística y representativa a nivel nacional.

El objetivo general del estudio fue el de identificar y analizar los factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes y docentes de la EEB y de la EM en instituciones del sector oficial de Paraguay; con los siguientes objetivos específicos: a) Caracterizar el perfil del aprovechamiento de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes, docentes y directores; b) Medir el efecto del acceso a las TIC de estudiantes, docentes y directores en el aprovechamiento del proceso de enseñanza y aprendizaje; c) Valorar la incidencia de la intensidad del uso de las TIC por parte de estudiantes, docentes y directores en el aprovechamiento del proceso de enseñanza y aprendizaje; d) Estimar el efecto de las habilidades TIC (auto-reportadas) de estudiantes, docentes y directores en el aprovechamiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

3 Se destaca que la información proveniente de los padres o encargados de los estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB, se asume como proxy de los estudiantes.

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

La investigación adoptó un enfoque en el cual las TIC cumplen un papel preponderante, no solo en el contexto de la pandemia, sino también como configuradoras de nuevas formas de relaciones entre personas en diversos entornos y como herramienta para el logro de diferentes propósitos. En tal sentido, los instrumentos aplicados indagaron sobre el acceso y uso de las TIC de actores (estudiantes, padres, directores y docentes), tanto en el ámbito educativo como fuera de él, las percepciones sobre las TIC y el nivel de habilidades que estas personas informan a través de cuestionarios autoaplicados elaborados con base en la literatura relacionada y en estudios previos afines. Adicionalmente, se relevó información de docentes y directores sobre su experiencia formativa y la participación en comunidades virtuales.

El diseño de la investigación y los cuestionarios utilizados permitieron la realización de comparaciones entre los diferentes grupos de la población objetivo y brinda la posibilidad de realizar estudios posteriores que permitan medir variaciones (evolución o retroceso).



**MARCO DE
REFERENCIA**

Los beneficios pedagógicos de la incorporación de la tecnología en la educación constituyen un aspecto controversial. El informe PISA sobre el uso e impacto de las herramientas digitales en el rendimiento escolar (OECD, 2016) señala que los países que han invertido fuertemente en la incorporación de TIC en la educación no han visto una mejora significativa en el rendimiento escolar de sus estudiantes en lectura, matemáticas o ciencias. Se destaca en las conclusiones internacionales de dicho estudio el requerimiento de un uso planificado e intencional de la tecnología con vistas a mejorar los resultados educativos, la necesidad de un plan de estudios específico orientado al desarrollo de competencias y habilidades digitales y la importancia de una capacitación de los docentes para integrar la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es indispensable destacar algunas restricciones de naturaleza operacional en los esfuerzos de medir los factores determinantes del uso de las TIC en educación, que la literatura reconoce (CETIC.BR, 2017; UNESCO, 2009; European Union, 2013): (i) hasta la fecha el enfoque adoptado por la mayoría de los estudios e investigaciones se focaliza en el acceso y uso de dispositivos e internet en las instituciones educativas, (ii) el efecto de las tecnologías siempre fue analizado como un complemento a la educación presencial; es decir, la incorporación, uso e integración en el desarrollo de clases, nunca como un reemplazante, (iii) las mediciones varían en sus enfoques y los resultados dependen de los diferentes niveles de dotación y adopción de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En tal sentido, este estudio asume que las TIC cumplen un papel fundamental en la educación, la vida cotidiana, la cultura y las interacciones sociales y busca además establecer una mirada particular a las modalidades educativas implementadas por el MEC de cara a la situación de pandemia que enfrenta el Paraguay desde marzo de 2020.



METODOLOGÍA

Este estudio se basa en un diseño no experimental de tipo correlacional. La población objetivo la constituyen los estudiantes de los tres ciclos de Educación Escolar Básica (EEB) y de la Educación Media (EM), matriculados en el año lectivo 2020 en instituciones educativas de gestión oficial, docentes y directores de dichas instituciones, así como padres/madres o tutores de estos estudiantes. Se seleccionaron dos muestras independientes para los estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB y para los estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y la EM. Las instituciones educativas que ofrecían todos los niveles fijados para este estudio participaron dos veces en el proceso de muestreo. Fueron incluidas las instituciones educativas que matricularon a la población objetivo, mientras que se excluyeron: instituciones que no ofertan la EEB o EM, instituciones con ofertas alternativas de educación (educación inclusiva y educación permanente).

El marco muestral utilizado proviene del Registro Único del Estudiante (RUE) del MEC con corte al 1 de julio de 2020. La Unidad Primaria de Muestreo (UPM) fue la institución educativa, mientras que la Unidad Secundaria de Muestreo (USM) fueron los estudiantes matriculados en las instituciones seleccionadas. El marco muestral para el 1.º y 2.º ciclo de la EEB estuvo conformado por 5.896 instituciones educativas oficiales (1.300 de estas son urbanas) y 530.098 estudiantes (293.522 de instituciones urbanas) matriculados entre el 1.º y el 6.º grado de EEB. El marco muestral para el 3.º ciclo de la EEB y EM se conformó de 4.551 instituciones educativas oficiales (2.949 ubicadas en la zona rural) y 449.031 estudiantes (164.169 de instituciones rurales) matriculados entre 7.º grado de EEB y 3.º curso de EM.

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Cuadro 1: Muestra final de instituciones, estudiantes, padres, directores y docentes

Nivel	1.º y 2.º ciclo EEB			3.º ciclo EEB y EM		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Instituciones	82 (6,3%)	144 (3,1%)	226 (3,8%)	80 (5,0%)	110 (3,7%)	190 (4,2%)
Estudiantes*	7.315 (2,5%)	4.090 (1,7%)	11.405 (2,2%)	6.837 (2,4%)	3.191 (1,9%)	10.028 (2,2%)
Directores**	82	144	226	114	182	296
Docentes**	1.114	920	2.034	4.593	10.425	15.018
Padres***	-	-	-	6.837	3.191	10.028

Fuente: RUE (2020) para estudiantes e instituciones. Nómina de RRHH de la DGEP del MEC para directores y docentes.

Los valores en paréntesis indican los porcentajes que la muestra representa con respecto al marco muestral utilizado en el estudio.

* Quienes respondieron a la encuesta fueron los padres de los estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB, por razones cognitivas (capacidad de los niños de responder cuestionarios electrónicos de gran complejidad) y logísticos (los niños de esta edad generalmente no tienen teléfono celular ni WhatsApp).

** Se tomó a todos los directores y docentes de la muestra de instituciones seleccionadas. Para contabilizar los directores y docentes se tiene en cuenta que sea único por documento de identidad. Un director y un docente pueden ejercer similares o diferentes roles en más de un nivel o institución, zonas distritos y departamentos, por lo que están contabilizados en cada uno de ellos. No obstante, la encuesta fue aplicada una sola vez por cada persona.

*** Se tomó a un padre por cada estudiante seleccionado.

Se incorporaron al estudio los padres de los estudiantes seleccionados y la totalidad de los docentes y directores de las instituciones educativas escogidas. Sin embargo, cabe aclarar que el marco muestral no incluyó a los directores y docentes de forma directa (es decir, no se dispuso del universo total de directores y docentes en el contexto del marco muestral), por lo que no se puede hablar de los directores y docentes sin asumirlo como atributo de las instituciones y los estudiantes. El análisis queda, en consecuencia, limitado a la presentación de los resultados de director y docente a nivel de las instituciones.

El diseño muestral fue del tipo probabilístico por conglomerados, bietápico, estratificado en la primera etapa e independiente en cada área y nivel de estudio. La selección de las instituciones educativas se realizó utilizando la técnica de selección proporcional al tamaño sin reemplazo y la elección de los estudiantes dentro de las instituciones seleccionadas fue realizada a través de un muestreo aleatorio simple sin reemplazo. Se utilizó la metodología de “efecto diseño” que consiste en corregir el tamaño muestral calculado bajo un muestreo aleatorio simple por un “factor” (UNESCO-OREALC, 2016). La muestra fue calculada considerando la proporción de estudiantes: i) con acceso a computadora y/o internet en el hogar y ii) que utilizan computadora y/o internet para fines educativos, datos obtenidos a partir de los resultados de la evaluación censal de logros de aprendizajes del SNEPE (MEC-SNEPE, 2018).

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Se desarrollaron cinco cuestionarios, uno para cada población objetivo con un número de preguntas que van de 7 a 18, las que generan entre 28 y 151 ítems o variables. Se destaca que la información sobre los estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB proviene de los padres o encargados, cuyo reporte se asume como *proxy* de los estudiantes en la mayoría de las preguntas. El proceso de validación se realizó en dos etapas. En la primera, se procedió a la revisión del instrumento por juicio crítico de expertos. Se escogieron dos jueces para que estimen de manera independiente la validez y consistencia de contenido de los cuestionarios. En la segunda, se llevó a cabo una prueba piloto a una muestra de estudiantes de 10 instituciones educativas con características similares a los de la muestra definitiva. Los cuestionarios completos durante la prueba piloto fueron muy escasos, lo que no permitió la realización de análisis estadísticos de ninguna índole. Sin embargo, se verificó el funcionamiento adecuado de las preguntas de los instrumentos en su versión electrónica, así como la comprensión de las preguntas por parte de los participantes dado que no hubo ítems sin responder.

La recolección de datos se inició a partir de un contacto telefónico con los directores de las instituciones educativas seleccionadas. Luego de la verificación de los datos de los directores, estos debían proporcionar los números de celular de los estudiantes seleccionados en la muestra del 3.º ciclo de la EEB y EM y, en el caso de la muestra seleccionada para el 1.º y 2.º ciclo de la EEB, el contacto de los padres o encargados de los estudiantes. Los datos de contacto de los docentes de las instituciones seleccionadas fueron proporcionados por el MEC. Los cuestionarios fueron enviados a los participantes (directores, docentes, estudiantes y padres) a través de la aplicación WhatsApp y mensajes de texto, que al acceder al enlace remitido desplegó el cuestionario para el registro de las respuestas. La participación de los encuestados fue voluntaria, de consentimiento libre e informado, para lo cual se programó en el aplicativo informático un formulario de “acuerdo de participación” que fue prerequisite para el llenado del cuestionario.

Toda la información recolectada fue descargada en formato tabular, con la posibilidad de exportación a diversos softwares de análisis estadísticos. El cuestionario contó con las validaciones y filtros de rigor, por ej.: saltos de preguntas, permiso para una sola respuesta o multirespuesta cuando corresponda, entre otros.

La no respuesta a nivel de ítem varía entre 0% y 10%. La no respuesta se dio más bien a nivel de participantes. La tasa de no respuesta para los diferentes participantes se reporta en el Cuadro 2. Estas tasas de respuesta no distan mucho de los valores observados en otras encuestas electrónicas reportadas en la literatura internacional, que también tienden a ser relativamente bajas. Por ejemplo, la tasa de respuesta promedio en encuestas web revisadas en un estudio de metaanálisis (Manfreda et al., 2008) fue de 32,7% (SD=17,4) con un intervalo que va de 11,1% a 82,1%. Es más, otro estudio de metaanálisis señala que las encuestas electrónicas tienen 12 puntos porcentuales menos en tasa de respuesta cuando se compara con otras modalidades de encuesta (Daikeler et al., 2020).

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Cuadro 2. Tasa de no respuesta a nivel de ítem, participante e institución

No respuesta	Estudiantes de 1.º y 2.º ciclo EEB	Estudiantes de 3.º ciclo EEB y EM	Padres de de 3.º ciclo EEB y EM	Directores	Docentes
No respuesta a nivel de ítems					
Mínimo	0,1%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%
Máximo	9,6%	1,6%	0,0%	0,7%	0,0%
No respuesta a nivel de participantes					
Muestra	11.405	10.028	10.028	522	17.052
Encuestados*	3.892	3.032	781	418	4.408
Tasa de no respuesta	65,9%	69,8%	92,2%	19,9%	74,1%
No respuesta a nivel de institución					
Muestra	226	190	190	411	411
Encuestados**	213	180	142	374	395
Tasa de no respuesta	5,8%	5,3%	25,3%	9,0%	3,9%

* Se considera encuestado al participante que (a) asintió a la participación de la encuesta, y efectivamente respondió al cuestionario, o (b) proviene de una institución educativa que declaró no haber utilizado TIC en el año lectivo 2020.

** Una institución se consideró encuestada si había al menos un participante que respondió la encuesta, en consecuencia, la tasa de respuesta al interior de una institución declarada encuestada puede ser todavía extremadamente baja.

Aunque normalmente la calidad de las encuestas se mide a través de la tasa de no respuesta (o la tasa de respuesta); más importante que la no respuesta en sí es la representatividad de los resultados de la encuesta. Es decir, en la medida en que la no respuesta no afecte la representatividad (y por ende la generalización de los resultados), aquella deja de ser un problema. En este sentido, la literatura ha mostrado en más de una ocasión, que hay encuestas con baja tasa de respuestas que fueron tanto o más precisas y confiables que aquellas con relativamente mayor nivel de respuesta (Keeter et al., 2006; Visser et al., 1996).

Una de las maneras de evaluar el sesgo que se introduce a partir de la no respuesta es a través del análisis de la probabilidad de respuesta, que luego permite efectuar ajustes parciales a los pesos a fin de reducir aquellos sesgos asociados a las variables estudiadas. La literatura indica que el ajuste de los pesos por no respuesta compensa la pérdida de información solo parcialmente, dado que la calidad de estos ajustes está en directa relación (i) a la capacidad de conformar clases o grupos en las cuales se agrupan a los participantes que efectivamente respondieron la encuesta y (ii) al supuesto de valores «perdidos al azar» (MAR por sus siglas en inglés) del que se parte, que no es verificable ni con pruebas estadísticas. Es decir, el

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

sesgo por no respuesta solo se reduce si es posible establecer estas clases o grupos de manera confiable, y en la medida en que los respondientes son representativos de los no respondientes. Sin embargo, esto último no puede ser determinado a cabalidad, por lo que no puede asumirse una representatividad perfecta.

En otras palabras, el ajuste por no respuesta elimina la parte del sesgo asociado a la distorsión de la muestra efectiva, pero no resuelven otros tipos de sesgo que no se asocian a la composición de la muestra, los cuales son generalmente desconocidos (Mohadjer y Choudhry, 2002). Múltiples análisis fueron conducidos sobre los datos de este estudio a fin de evaluar la incidencia de la no respuesta en la calidad de los datos. A modo de ejemplificar los análisis realizados sobre los niveles de distorsión de la no respuesta en la muestra, se reportan los porcentajes poblacionales en relación con las variables utilizadas en el proceso de ajuste de los pesos (Cuadro 3), y los porcentajes no ponderados de la muestra original y efectiva (es decir, los respondientes).

Cuadro 3. Distribución de la población y las muestras no ponderadas (original y efectiva) por variables de post estratificación

Niveles	Población	Muestra original	Muestra efectiva
1.º y 2.º ciclo de la EEB			
Instituciones urbanas	22,0%	36,3%	37,1%
Estudiantes en zona urbana	55,4%	64,1%	52,5%
Estudiantes de sexo femenino	47,9%	47,4%	48,8%
Estudiantes en turno mañana	56,0%	58,1%	60,0%
Estudiantes en 1.º ciclo de la EEB	52,2%	52,0%	50,5%
3.º ciclo de la EEB y EM			
Instituciones rurales	35,2%	42,1%	43,3%
Estudiantes en zona rural	63,4%	68,2%	63,1%
Estudiantes de sexo femenino	49,9%	50,5%	55,5%
Estudiantes en turno mañana	50,0%	52,0%	54,4%
Estudiantes en EM	45,2%	50,8%	53,0%

Tal como se verifica, las diferencias en la distribución de la muestra original y la efectiva son relativamente bajas en la mayoría de los casos (por ejemplo, para el grupo de estudiantes de 1.º y 2.º ciclo de EEB, las diferencias entre la muestra original y la efectiva no superan los 2 puntos porcentuales en todos los casos excepto en la proporción de estudiantes de la zona urbana, cuyo valor se aproxima al poblacional). De hecho, si se comparan las proporciones poblacionales con los valores de la muestra original, se verifica que las diferencias

(en puntos porcentuales) son mayores que las observadas en la comparación entre población y muestra efectiva. Por lo tanto, no existe evidencia de que la distorsión de la muestra producida por la no respuesta genere un sesgo que no haya sido corregido a través de los ponderadores. En consecuencia, es posible confiar en los resultados derivados del análisis de estos datos.

La estimación de los ponderadores se realizó considerando las diferencias en las probabilidades de selección que los estudiantes tuvieron debido al diseño muestral y la no respuesta de los participantes. La estimación se realizó para cada grupo de participantes por separado: padres de estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB, estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM, directores del 1.º y 2.º ciclo de la EEB, directores del 3.º ciclo de la EEB y EM, docentes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB, y docentes del 3.º ciclo de la EEB y EM⁴. Se estimaron dos tipos de pesos: (i) pesos de institución y (ii) pesos de estudiantes, atendiendo que estas fueron las unidades primarias y secundarias de muestreo, respectivamente.

La estimación de los pesos o ponderadores se realizó considerando las diferencias en las probabilidades de selección de las instituciones y estudiantes derivadas de su estratificación. Estos pesos fueron corregidos por la no respuesta para compensar la pérdida de información, reducir el sesgo de no respuesta⁵ y considerar las diferencias en la propensión a responder que se tiene. Para el ajuste de los ponderadores se utilizó la técnica denominada post estratificación, que es una técnica de ajuste de tipo poblacional que se utiliza cuando hay información disponible a nivel poblacional y que es recomendado por la CEPAL como metodología de ajuste válida inclusive en estos tiempos de pandemia (CEPAL, 2020).

La selección de las variables para la post estratificación de los pesos de estudiantes se basó en lo disponible a nivel poblacional (proveniente del RUE) y que resultaron significativas en el modelo de predicción de la probabilidad de respuesta, realizada a través de una regresión logística.⁶ Estas variables fueron zona (urbana y rural), ciclo (1.º o 2.º ciclo de la EEB, 3.º ciclo de la EEB o EM), turno (mañana, tarde y tarde-noche⁷) y sexo (hombre y mujer). En el caso de los pesos de las instituciones educativas, la variable utilizada fue zona geográfica.

4 La base de padres de estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM se anexa a la base de estudiantes, como variables adicionales. En consecuencia, no se estiman pesos por separado para esta base.

5 El sesgo de no respuesta está en función a la diferencia en las variables de interés que existen entre quienes respondieron la encuesta y quienes no lo hicieron y el nivel de no respuesta.

6 En la comparación entre respondientes y no respondientes de la muestra original de estudiantes se observa que: (a) las mujeres tienden a participar más que los hombres (p. ej., 33% de las mujeres de la muestra original participaron, frente al 27% de los hombres); (b) estudiantes del sector rural tienden a participar más que sus pares del sector urbano (p. ej., 35% de los estudiantes rurales de la muestra original respondió la encuesta, frente al 28% del sector urbano); (c) los del turno mañana responden más que los del turno tarde y tarde-noche; (d) los estudiantes con mayor edad o sus padres responden más.

7 La variable "turno" se binarizó, siendo un grupo el conformado por estudiantes que asistían al turno mañana y el otro, por aquellos que asistían en otro turno (tarde o tarde-noche).

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Se aclara que se incorporaron a la base de datos, y en consecuencia al cálculo de ponderadores, aquellos casos (docentes, directores, estudiantes y padres) pertenecientes a instituciones que no utilizaron TIC durante el año 2020. Haberlos excluido hubiera implicado estimar ponderadores con base en uno de los siguientes escenarios: (i) asumir que todos los estudiantes del país tuvieron clases en 2020 mediados por las TIC, con lo cual los pesos hubieran representado el 100% de la matrícula, lo que implicaría un sesgo respecto de la realidad, pues hay evidencias tanto objetivas como subjetivas de que este no fue el caso; o (ii) que la muestra ponderada no representara al 100% de la matrícula, sino al porcentaje de estudiantes que efectivamente desarrolló clases en el 2020 con soporte de las TIC. Esto igualmente podría sesgar el análisis descriptivo e inferencial al omitir del conjunto a los participantes que no usaron TIC durante el 2020, restándoles visibilidad al fenómeno que vivieron muchos estudiantes durante el primer año de la pandemia. Por tanto, las bases de datos incluyen a participantes de estas instituciones para fines de la completitud de la muestra y su representatividad o extrapolación a la totalidad de la matrícula de EEB y EM de instituciones oficiales del país.

A fin de reducir la cantidad de variables a analizar en los modelos de regresión conducidos, se construyeron índices simples (derivados de la recodificación directa de variables originales del cuestionario) y complejos, resultantes de la aplicación del análisis de componente principales (PCA) a partir de las bases teóricas del diseño del estudio. Una revisión minuciosa de la construcción de estos índices puede encontrarse en el documento in extenso del estudio.



**HALLAZGOS
GENERALES**

Acceso y uso de las TIC

De un total de 530.098 estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB, el 68,3% declaró haber utilizado las TIC durante el año 2020. Esta situación fue diferente para los estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM, pues de 449.031, el 83% informó utilizarlas para el desarrollo de clases durante dicho año. No sorprende una mayor proporción de estudiantes tanto del 1.º y 2.º ciclo de la EEB como del 3.º ciclo de la EEB y EM que usaron TIC en zonas urbanas (83,4% vs. 49,5% y 89,0% vs. 73,9%, respectivamente) (Cuadro 4).

Cuadro 4. Porcentaje de estudiantes de 1.º y 2.º ciclo de la EEB y 3.º ciclo de la EEB y EM declaran (o no) haber utilizado TIC para desarrollo de clases en 2020 por zona.

Utilizó TIC para desarrollo de clases	1.º y 2.º ciclo EEB			3.º ciclo de la EEB y EM		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Total	293.522	236.576	530.098	284.862	164.169	449.031
Sí	83,4%	49,5%	68,3%	89,0%	73,9%	83,0%
No	16,6%	50,5%	31,7%	11,0%	26,1%	16,5%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

En un entorno de clases virtuales desde el hogar la tenencia de ordenadores y la conectividad es una condición básica, el acceso a recursos TIC y a internet varía entre los respondientes. Muy pocos estudiantes tienen computadoras portátiles (notebook) en sus hogares, solo el 8,0% del 1.º y 2.º ciclo de la EEB y 15,7% del 3.º ciclo de la EEB y EM, la tenencia de computadoras de escritorio es aún menor. El 56,7% de las instituciones

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

educativas del 1.º y 2.º ciclo de la EEB y 75,3% del 3.º ciclo de la EEB y EM del sector oficial tienen directores que disponen de computadoras portátiles. Si observamos este indicador en docentes los porcentajes son 32,7% para el 1.º y 2.º ciclo de EEB y 55,4% para el 3.º ciclo de EEB y EM (Cuadro 5).

Cuadro 5. Porcentaje de estudiantes e instituciones cuyos directores y docentes declaran poseer dispositivos en su hogar

Tipo de dispositivo	1.º y 2.º ciclo EEB			3.º ciclo EEB y EM		
	Estudiantes	Directores	Docentes	Estudiantes	Directores	Docentes
Computadora de escritorio	3,7%	12,9%	10,0%	7,0%	21,2%	13,3%
Computadora portátil	8,0%	56,7%	32,7%	15,7%	75,3%	55,4%
Tablet	2,8%	0,8%	0,9%	2,9%	1,9%	3,6%
Smartphone	48,6%	62,2%	56,1%	57,4%	63,0%	55,5%
Televisor	37,7%	76,6%	44,7%	53,8%	82,6%	45,9%
Equipo de sonido, radio	18,1%	46,3%	18,4%	33,7%	46,0%	25,7%
No dispone dispositivos	5,5%	0,8%	0,5%	5,4%	1,3%	0,9%
NR	27,0%	4,2%	12,6%	14,8%	2,4%	0,4%
Total	530.098	5.896	5.896	449.031	4.551	4.551

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

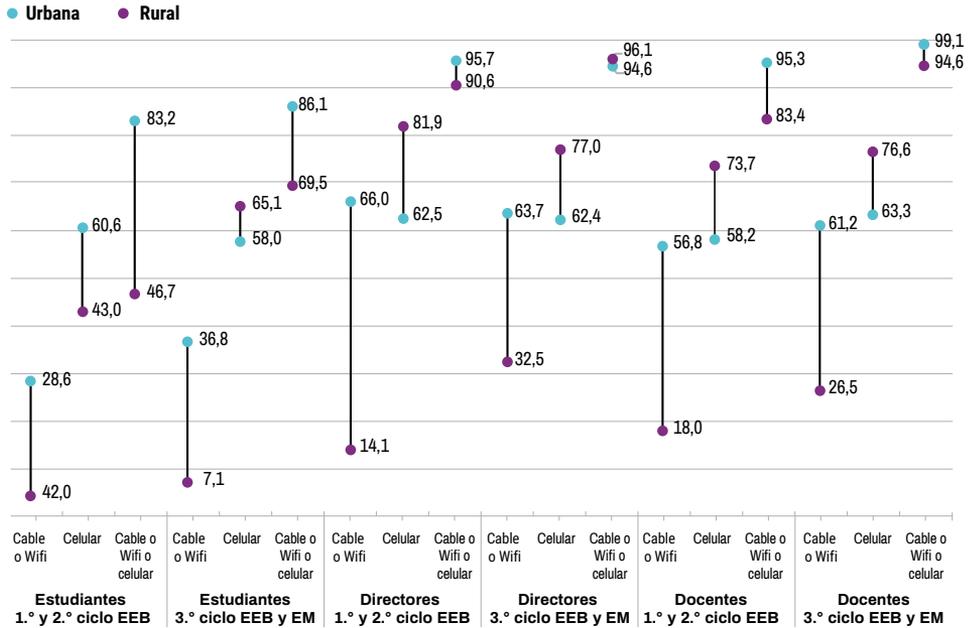
Nota: Los porcentajes de directores y docentes deben leerse como «porcentaje de instituciones cuyos directores o docentes declaran poseer dispositivos en su hogar».

La principal diferencia entre los estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB y los del 3.º ciclo de la EEB y EM entre zonas se presenta en el tipo de conexión a redes de internet. La brecha de acceso a internet por cable o wifi es más pronunciada en estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM (casi 30% entre zona urbana y rural), que para los del 1.º y 2.º ciclo de la EEB (22,9% entre zona urbana y rural). Es de destacar que apenas 1 de cada 4 estudiantes de EEB y EM dispone de este tipo de conexión (Figura 1).

En la zona urbana dos tercios del total de instituciones del 1.º y 2.º ciclo de la EEB tienen directores que poseen internet por cable o wifi, en la zona rural este porcentaje cae hasta tan solo el 14%. Los resultados de este indicador entre los docentes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB o del 3.º ciclo de la EEB y EM, muestran también grandes diferencias entre zonas (Figura 1).

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Figura 1. . Porcentaje de estudiantes e instituciones cuyos directores y docentes declararon disponer de internet en el hogar por zona y tipo de conexión



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

Nota: Los porcentajes de directores y docentes deben leerse como «porcentaje de instituciones cuyos directores o docentes declararon disponer de internet en el hogar por zona y tipo de conexión»

Si bien es lógico que el lugar en el que los estudiantes, docentes y directivos utilizaron con mayor frecuencia las TIC sea la propia casa, también reportaron otros lugares, tales como: la casa de un amigo, la casa de un pariente o vecino, o en algún lugar público (Cuadro 6).

La encuesta incluyó la alternativa “otro (especifique)” que habilitó a los respondientes a ingresar la propia respuesta, entre las más frecuentes se pueden destacar las siguientes: (i) solo hay un celular o dispositivo en el hogar y son varios hermanos que asisten a la escuela, (ii) los padres llegan a la casa después de las seis o siete de la tarde y recién a esa hora pueden hacer sus tareas, (iii) se utiliza el celular de otra persona sea familiar o no, (iv) solo tengo internet cuando mi celular tiene saldo, (v) usamos el wifi del vecino, (vi) la situación económica no alcanza para contratar internet o cargar saldo todo el tiempo, (vii) no hay señal de internet ni telefonía en mi comunidad, por citar algunas. Estas declaraciones confirman que, si bien la tecnología ofrece grandes posibilidades, sin duda también trae desventajas pues no todos tienen internet o dispositivos tecnológicos, lo que ocasiona que los sectores vulnerables no tengan acceso a las mismas oportunidades educativas por la vía digital, acrecentando cada vez más la brecha preexistente en materia de aprendizajes.

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Cuadro 6. Porcentaje de estudiantes e instituciones cuyos directores y docentes declaran haber utilizado TIC en el último mes, por tipo de lugar

Lugar	1.º y 2.º ciclo EEB			3.º ciclo EEB y EM		
	Estudiantes	Directores	Docentes	Estudiantes	Directores	Docentes
En casa	65,8%	77,4%	76,6%	71,0%	76,8%	87,7%
En casa de un amigo	1,2%	2,2%	1,4%	3,4%	0,2%	1,1%
En casa de un pariente	2,9%	1,0%	2,4%	5,0%	2,0%	2,7%
En institución educativa	0,3%	11,9%	5,0%	0,9%	17,6%	4,8%
En algún lugar público	0,3%	1,1%	0,1%	0,8%	0,5%	1,1%
Otro	2,4%	2,3%	2,0%	3,9%	0,5%	2,1%
NR	27,1%	4,2%	12,6%	14,8%	2,4%	0,5%
Total	530.098	5.896	5.896	449.031	4.551	4.551

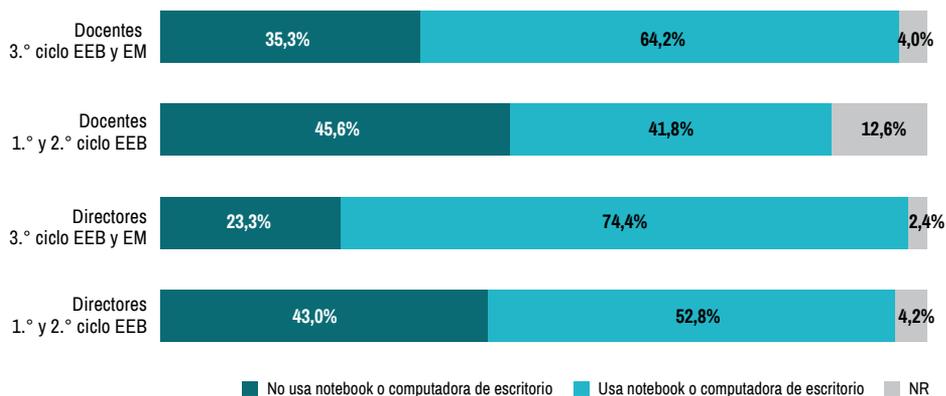
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

Nota: Los porcentajes de directores y docentes deben leerse como «porcentaje de instituciones cuyos directores o docentes declaran haber utilizado TIC en el último mes».

El nivel de aprovechamiento de la tecnología se comprende mejor cuando se examina la frecuencia de uso. En la Figura 2 apreciamos que el 52,8% de las instituciones educativas del 1.º y 2.º ciclo de la EEB tienen directores que declaran usar diariamente ordenadores, ya sea computadora de escritorio o notebook, este valor desciende a 41,8% cuando examinamos a los docentes de ese mismo nivel. Ahora bien, para la oferta de 3.º ciclo de EEB y EM, el 74,4% y 64,2% de las instituciones tienen directores y docentes, respectivamente, que manifiestan utilizar ordenadores diariamente. Al comparar el uso diario de directores y docentes de instituciones de ambos niveles, los datos dan cuenta de que existe un mayor uso en establecimientos del 3.º ciclo de la EEB y la EM.

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Figura 2. Porcentaje de instituciones cuyos directores y docentes reportan sobre uso diario de ordenadores



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

Nota: Los porcentajes de directores y docentes deben leerse como «porcentaje de instituciones cuyos directores o docentes declaran sobre uso diario de ordenadores (notebook o computadora de escritorio)».

El panorama de utilización diaria de las TIC para actividades escolares durante el año 2020, conforme el reporte de los estudiantes tanto del 1.º y 2.º ciclo de la EEB como del 3.º ciclo de la EEB y EM da cuenta del predominio del uso del aplicativo WhatsApp en zonas urbanas y rurales (Cuadro 7).

Más de tres cuartos de los estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y la EM (75,6%) recibió o envió tareas diariamente por WhatsApp, siendo más utilizado en la zona urbana (79,8%) que en la zona rural (68,2%). Entre los estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB también aparece como la herramienta más utilizada y con mayor frecuencia (67%). La brecha en el uso de WhatsApp por zona (urbana vs rural) es casi de 40 puntos porcentuales entre estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB; esta brecha es menor entre estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM (11,6 puntos porcentuales) (Cuadro 7). Por otra parte, solo el 15,6% de los educandos del 1.º al 6.º grado de la EEB de la zona urbana reportó recibir clases en tiempo real utilizando plataformas (MS Teams, Meet, Zoom), siendo esta modalidad menos accesible para estudiantes rurales (7,8%). Estos datos de nuevo denotan disparidades entre zonas, lo que atenta contra el ejercicio del derecho a la educación hacia grupos poblacionales más vulnerables.

Respecto al uso de las TIC para actividades no escolares, las cuatro actividades que los estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM de la zona urbana realizan más frecuentemente (a diario) son: el uso de las redes sociales (46,5%), uso de TIC para aprender algo que no sabían cómo hacerlo (37%), para ver videos, series, películas (36,6%) y para leer o mirar noticias (36,4%). En la zona rural se reportan las mismas actividades, aunque con diferentes porcentajes de uso diario (Cuadro 7).

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Cuadro 7. Porcentaje de estudiantes que declaran usar TIC diariamente para actividades escolares y no escolares por nivel educativo y zona, según actividades

Actividades	Estudiantes 1.º y 2.º ciclo EEB			Estudiantes 3.º ciclo EEB y EM		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Escolares						
Hacer y compartir tareas, trabajos, presentaciones, videos	65,5%	34,3%	51,6%	61,7%	53,2%	58,6%
Buscar información o investigar sobre temas escolares	60,6%	29,9%	46,9%	57,7%	48,6%	54,4%
Recibir o enviar tareas (WhatsApp)	84,2%	45,5%	67,0%	79,8%	68,2%	75,6%
No escolares						
Acceder a redes sociales (Facebook, Instagram, Tik Tok, etc.)	na	na	na	46,5%	29,9%	40,4%
Leer o mirar noticias	na	na	na	36,4%	33,5%	35,3%
Aprender a hacer algo que no sabías como hacerlo	na	na	na	37,0%	32,4%	35,3%
Buscar información por curiosidad o interés personal	na	na	na	34,6%	26,2%	31,5%
Ver videos, series, películas (YouTube, Netflix, Amazon Prime)	na	na	na	36,6%	18,6%	30,0%
Total	293.522	236.576	530.098	284.862	164.169	449.031

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

De igual forma, el 91,8% de las instituciones educativas de 1.º y 2.º ciclo de la EEB urbanas, y el 76,6% rurales, cuentan con docentes que manifestaron interactuar diariamente con sus estudiantes por WhatsApp, los porcentajes de instituciones del 3.º ciclo de EEB y EM cuyos docentes informaron lo mismo son mayores, 94,1% urbanas y 89,9% rurales. El porcentaje de instituciones cuyos docentes declararon desarrollar clases sincrónicas no supera el 50%. En contraposición, solo el 12,1% de los padres de los estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB informaron que sus hijos recibieron clases en tiempo real (sincrónicas).

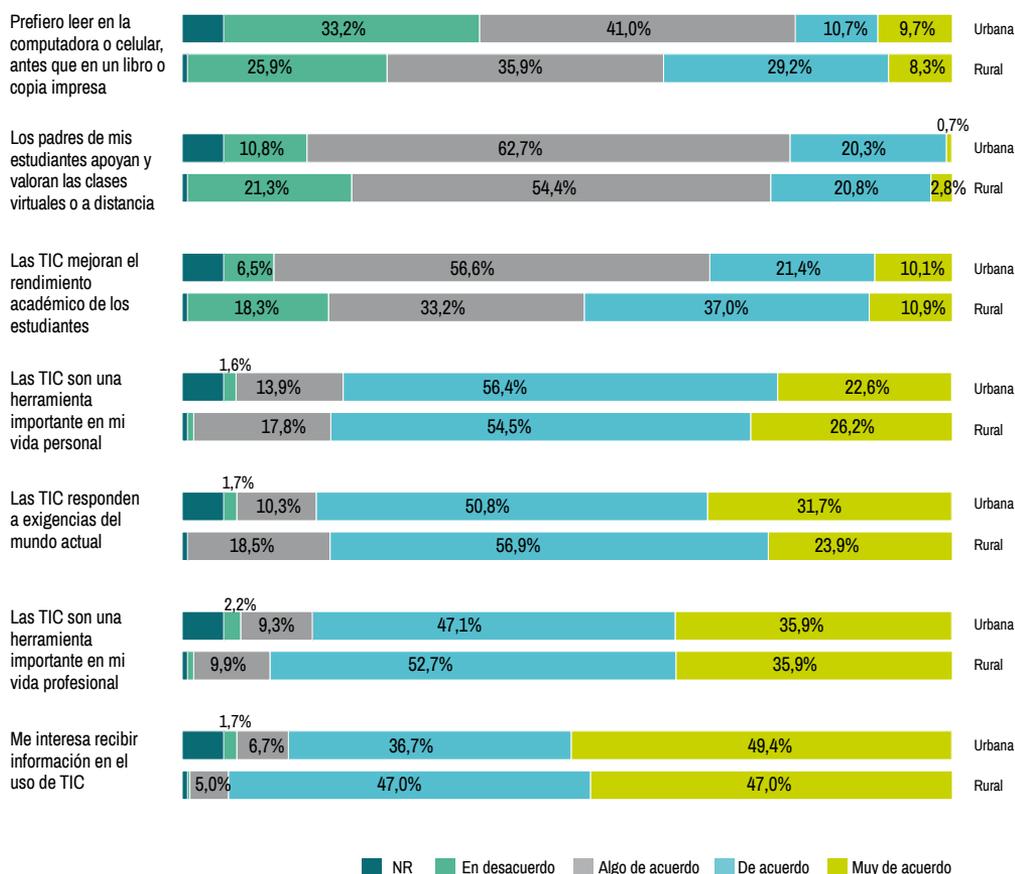
Las tres principales dificultades (ordenadas según mayores porcentajes de respuestas) que encuentran los directores y docentes para usar TIC son: (i) la mala señal –conexión lenta o intermitente–, (ii) el alto costo de acceso a internet y (iii) la falta de acceso a dispositivos. Las tres mayores dificultades que encuentran los estudiantes para usar TIC son similares, pero en diferente orden de magnitud. Las mismas son: (i) el alto costo de acceso a internet, (ii) la mala señal –conexión lenta o intermitente– y (iii) la falta de acceso a dispositivos.

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Percepción

El 94% de las instituciones educativas del 3.º ciclo de la EEB y EM rurales tiene directores que informaron estar de acuerdo o muy de acuerdo en recibir formación en el uso de TIC, frente al 86,1% de instituciones urbanas. En el 88,6% de instituciones de zonas rurales y el 83,6% de las urbanas, sus directores están de acuerdo o muy de acuerdo en que las TIC son una herramienta importante en su vida profesional, mientras que la valoración de las TIC en su vida personal (de acuerdo o muy de acuerdo) se ubica en torno al 80% tanto en instituciones urbanas como rurales (Figura 3).

Figura 3. Porcentaje de instituciones del 3.º ciclo de la EEB y EM cuyos directores opinan sobre diversos aspectos de las TIC por zona y nivel de acuerdo (desacuerdo)



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

Nota: Los porcentajes de directores deben leerse como «porcentaje de instituciones cuyos directores opinan sobre diversos aspectos de las TIC por zona y nivel de acuerdo».

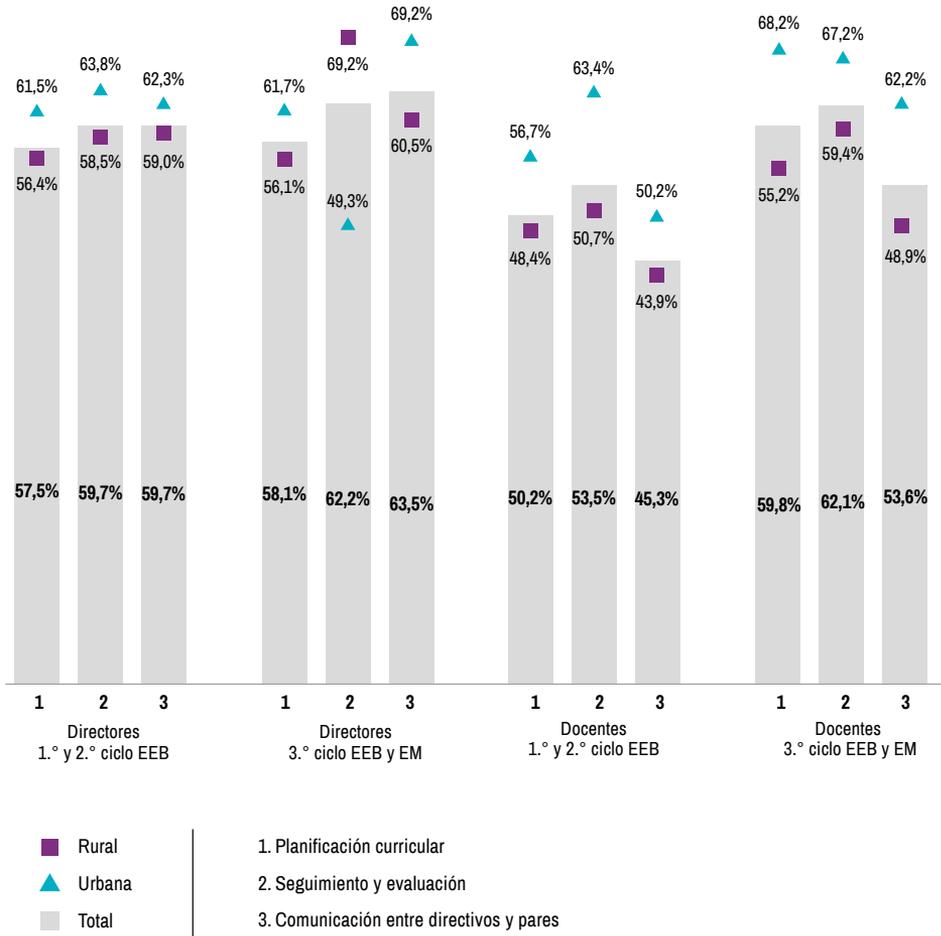
- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Por otro lado, en 9 de cada 10 instituciones urbanas del 1.º y 2.º ciclo de la EEB los directores están de acuerdo o muy de acuerdo con que las TIC responden a las exigencias del mundo actual, esta misma apreciación fue otorgada en 8 de cada 10 instituciones urbanas que brindan el 3.º ciclo de la EEB y EM.

Un porcentaje bajo de estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y de la EM tanto de zonas urbanas (7,4%) como rurales (2,5%) afirmaron que manejan mejor las TIC que sus docentes (es decir, reportaron estar muy de acuerdo con este enunciado). Por su parte, los padres de los estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB de zonas urbanas (49,4%) y rurales (29,3%) están de acuerdo o muy de acuerdo con señalar que los docentes tienen suficiente capacidad para enseñar usando las TIC. Los estudiantes y padres de zonas urbanas poseen una valoración más baja de los niveles de competencias TIC de sus docentes, que los de las zonas rurales. Por su parte, más del 10% de las instituciones educativas de ambos niveles tienen directores y docentes que consideran que sus estudiantes están mejor preparados que ellos (muy de acuerdo), a excepción de los docentes rurales de las instituciones del 1.º y 2.º ciclo de la EEB (7,9%).

La mayoría de las instituciones de EEB y EM tienen directores y docentes que opinan que los tres principales cambios generados por el uso de las TIC son: (i) planificación curricular; (ii) seguimiento y evaluación, y (iii) comunicación con los directivos y pares. La comparación entre zonas muestra tendencias bastante similares para directores, a excepción de las instituciones del 3.º ciclo de EEB y EM, cuyos directores de la zona rural otorgan una mayor valoración a los cambios propiciados por el uso de las TIC en los procesos de seguimiento y evaluación (69,2%), frente a sus pares de la zona urbana (49,3%). Para el caso de docentes se observan percepciones más disímiles entre zonas urbanas y rurales, con mayores brechas (Figura 4).

Figura 4. Porcentaje de instituciones cuyos directores y docentes opinan sobre los principales cambios propiciados por el uso de TIC, por zona y niveles educativos

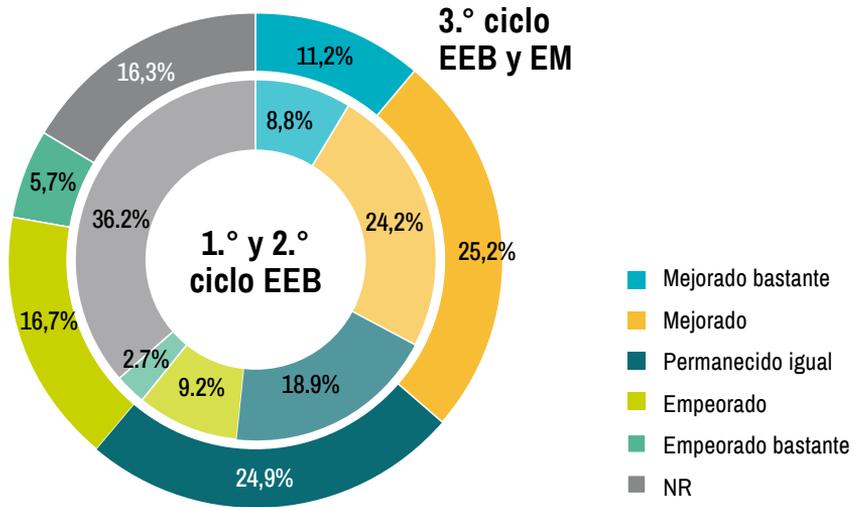


Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

Nota: los porcentajes de directores y docentes deben leerse como «porcentaje de instituciones cuyos directores o docentes opinan sobre los principales cambios propiciados por el uso de TIC, por zona y niveles educativos».

Alrededor de un cuarto de los estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM y padres de estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de EEB opinaron que la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje ha mejorado (Figura 5).

Figura 5. Percepción de estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM y de padres de estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de EEB sobre la situación de la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje usando la modalidad de educación a distancia



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

Habilidades

Más del 90% de las instituciones educativas del 3.º ciclo de la EEB y EM tienen directores y docentes que afirman saber ingresar a plataformas MS Teams, Meet o Zoom, este porcentaje se reduce a 81,8% (directores) y 78% (docentes) cuando nos referimos a escuelas del 1.º y 2.º ciclo de la EEB (Cuadro 8).

A partir de las respuestas dadas por los estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM, podemos observar una situación más crítica, pues ni la mitad de ellos (47,8%) saben ingresar a plataformas MS Teams, Meet o Zoom, y peor aun cuando analizamos las respuestas de los padres de estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB, que ni siquiera alcanza al 30%. Las mayores discrepancias –a favor de las zonas urbanas– se presentan entre estudiantes con una diferencia de (25,5 puntos porcentuales), seguida por docentes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB (10,5 puntos porcentuales), y directores del 1.º y 2.º ciclo (8,3 puntos porcentuales) (Cuadro 8).

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Cuadro 8. Porcentaje de estudiantes e instituciones cuyos directores y docentes declaran saber ingresar a plataformas

Funciones	Directores		Docentes		Estudiantes	
	1.º y 2.º EEB	3.º EEB y EM	1.º y 2.º EEB	3.º EEB y EM	1.º y 2.º EEB	3.º EEB y EM
Total	5.896	4.551	5.896	4.551	530.098	449.031
Ingresar a plataformas MS Teams, Meet, Zoom	81,8%	91,1%	78,0%	91,0%	29,8%	47,8%
Urbana	88,2%	92,9%	86,2%	93,4%	39,1%	57,1%
Rural	79,9%	90,1%	75,7%	89,7%	18,3%	31,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

Nota: Los porcentajes de directores y docentes deben leerse como «porcentaje de instituciones cuyos directores o docentes declaran saber ingresar a plataformas».

Las funciones que más saben ejecutar los estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM son: conectarte a una red wifi (57,3%); instalar aplicaciones en dispositivos móviles (53,9%) y proteger el dispositivo con contraseña o con algún patrón de pantalla (51,3%). En contraposición, las funciones que menos saben realizar son: bloquear notificaciones de diferentes aplicaciones, juegos, ventanas emergentes (36,6%) y cambiar la configuración de privacidad (36,8%). El 39,1% de los estudiantes respondió que son capaces de actualizar su estado en las redes sociales y el 42,5% que puede tomar fotos o grabar videos con el dispositivo y postear en la red. Las diferencias entre zonas en todas las categorías se dan de modo sistemático en contra de las zonas rurales, con distancias en rangos que van desde 16 hasta 26 puntos porcentuales (Cuadro 9).

Cuadro 9. Porcentaje de estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM que declaran saber realizar funciones usando TIC por zona

Funciones	Zona		Total
	Urbana	Rural	
Conectarte a una red Wifi	64,5%	45,0%	57,3%
Bloquear notificaciones de diferentes aplicaciones, juegos, ventanas emergentes	43,5%	24,8%	36,6%
Instalar aplicaciones en dispositivos móviles (Ej. Celular, tablet)	60,5%	42,4%	53,9%
Proteger el dispositivo con contraseña o con algún patrón de pantalla	57,9%	40,0%	51,3%
Actualizar tu estado en las redes sociales más utilizadas	44,9%	29,0%	39,1%
Cambiar tu configuración de privacidad (Ej. En una red social)	43,9%	24,5%	36,8%
Tomar fotos o grabar videos con el dispositivo y postear en redes sociales	48,8%	31,5%	42,5%
Eliminar personas de tu lista de contactos	48,3%	32,2%	42,5%
NR	9,9%	23,5%	14,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Experiencia formativa y participación en comunidades de aprendizaje

En el 34,1% de las instituciones que ofrecen el 1.º y 2.º ciclo de la EEB sus directores formaron parte de círculos de aprendizaje donde compartieron experiencias y buenas prácticas en materia tecnológica. Este porcentaje se reduce a 24,9% cuando nos referimos a docentes. El porcentaje de instituciones de 1.º y 2.º ciclo de la EEB, cuyos directores y docentes no participaron en ninguna experiencia de formación en uso de las TIC en los últimos 12 meses es relativamente alto (40,1% para directores y 45,5% para docentes). Tomando en consideración la zona de localización de la institución educativa, en todos los casos se visualiza en zonas rurales un nivel menor de participación de instituciones en relación con sus directores, por ejemplo en círculos de aprendizaje con porcentajes de 43,7% en zona urbana vs. 31,4% en zona rural (instituciones de 1.º y 2.º de EEB) (cuadro 10).

Cuadro 10. Porcentaje de instituciones de 1.º y 2.º ciclo de la EEB cuyos directores y docentes declaran haber participado en experiencias formativas TIC en dos momentos por zona

Momentos/experiencia formativa	Directores			Docentes		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Total	1.300	4.596	5.896	1.300	4.596	5.896
En los últimos 12 meses						
Seminarios, conferencias, talleres (menos de 40 horas)	34,2%	12,9%	17,6%	19,2%	9,7%	11,8%
Posgrados: especialización, maestría y doctorado	3,2%	0,7%	1,3%	4,5%	0,6%	1,5%
Diplomado, técnico superior	1,3%	0,6%	0,8%	1,0%	1,1%	1,1%
Capacitaciones (40 horas o más)	20,8%	16,8%	17,7%	17,3%	7,2%	9,4%
Círculos de aprendizaje con directores y docentes donde se comparten experiencias y buenas prácticas	43,7%	31,4%	34,1%	27,5%	24,2%	24,9%
Informalmente, compartiendo experiencias y buenas prácticas con otros colegas	40,7%	20,9%	25,3%	21,5%	17,6%	18,5%
No he participado en ninguna experiencia de formación en uso de TIC en los últimos 12 meses	36,8%	41,1%	40,1%	44,5%	45,8%	45,5%
NR	4,3%	4,2%	4,2%	2,8%	15,4%	12,6%
Antes de diciembre 2019						
Seminarios, conferencias, talleres (menos de 40 horas)	30,2%	12,2%	16,2%	19,5%	10,0%	12,1%
Posgrados: especialización, maestría y doctorado	8,1%	3,8%	4,8%	3,5%	0,5%	1,2%
Diplomado, técnico superior	3,3%	1,5%	1,9%	1,1%	1,4%	1,3%
Círculos de aprendizaje con directores y docentes donde se comparten experiencias y buenas prácticas	37,2%	30,5%	32,0%	26,7%	20,4%	21,8%
Informalmente, compartiendo experiencias y buenas prácticas con otros colegas	29,5%	18,7%	21,1%	18,7%	19,0%	18,9%
No he participado en ninguna experiencia de formación en uso de TIC antes de diciembre de 2019	33,9%	51,1%	47,3%	45,0%	49,0%	48,2%
NR	4,3%	4,2%	4,2%	2,8%	15,4%	12,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

Nota: los porcentajes de directores y docentes deben leerse como «porcentaje de instituciones cuyos directores o docentes declaran haber participado en experiencias formativas TIC en dos momentos por zona».

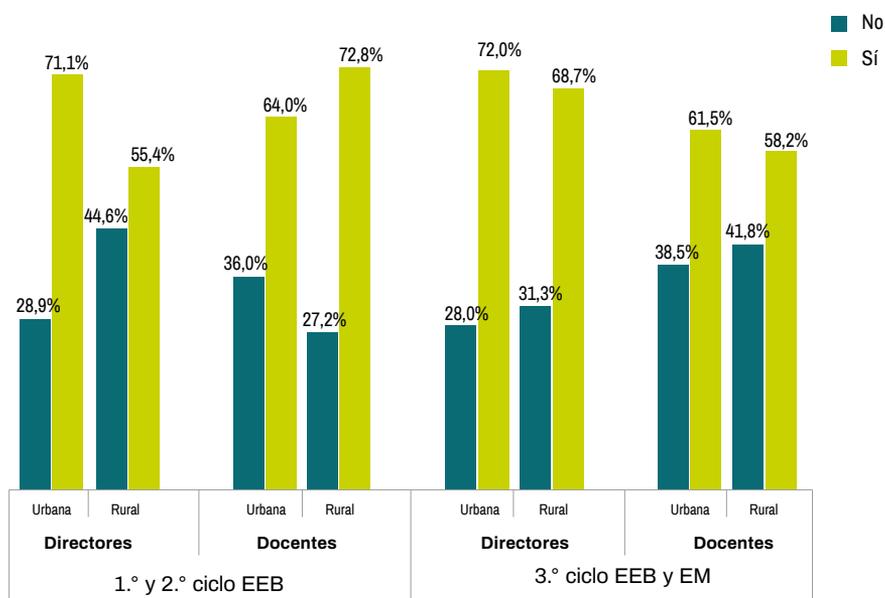
- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

Los datos recabados señalan que menos de un cuarto de las instituciones educativas urbanas que ofrecen Educación Escolar Básica (1.º y 2.º ciclo) tienen docentes que a diario: (i) promueven la implementación de proyectos innovadores utilizando TIC con docentes de otras instituciones (20,3%), (ii) desarrollan actividades destinadas a compartir experiencias sobre incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje (24,5%), y (iii) actualizan el repositorio escolar de prácticas efectivas de integración de las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje (24,9%). Los establecimientos del 3.º ciclo de la EEB y EM urbanos y rurales tienen menos docentes que informan la realización diaria de estas acciones en sus instituciones educativas.

Las dos actividades que obtuvieron los porcentajes más bajos de realización, tanto en instituciones de ambos niveles y zonas son: (i) convocar a todos los actores educativos para delinear e implementar planes estratégicos de mejoramiento institucional incorporando las TIC y (ii) promover y hacer uso de resultados de investigaciones para aplicar políticas, programas y mecanismos que ayuden a la integración de las TIC en las actividades institucionales (Cuadro 10). En este escenario, la generación de un contexto que garantice y asegure la promoción tecnológica a nivel educativo resulta difícil al no contar con un marco favorable de desarrollo e institucionalización.

Un importante porcentaje de instituciones que ofrecen 1.º y 2.º ciclo de la EEB en zonas rurales tienen directores que no han participado en comunidades o redes virtuales (44,6%), mientras que el 27,2% de las instituciones tienen docentes que declaran no integrar comunidades o redes virtuales. En instituciones rurales del 3.º ciclo de la EEB y EM los valores son 31,3% para directivos y 41,8% para docentes (Figura 6). Las actividades más realizadas por los docentes, en comunidades o redes virtuales, incluyeron: (i) realizar investigaciones a partir de diversas fuentes, (ii) intercambiar experiencias con otros profesionales de esta institución educativa y (iii) promover la interacción de los estudiantes con otras personas de la misma institución con propósitos académicos.

Figura 6. Porcentaje de instituciones cuyos directivos y docentes declaran participar en comunidades o redes virtuales por nivel educativo y zona



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la Encuesta TIC 2020.

Nota: los porcentajes de directores y docentes deben leerse como «porcentaje de instituciones cuyos directores o docentes declaran participar en comunidades o redes virtuales por zona».

Factores determinantes de aprovechamiento de las TIC

El aprovechamiento de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes y docentes fue aproximado por tres variables: (i) la actitud positiva hacia el uso de las TIC en educación, (ii) la percepción de mejoría del proceso enseñanza y aprendizaje con la modalidad de educación virtual, y (iii) el acuerdo de mantener actividades virtuales como complemento de clases presenciales. Las dos primeras variables están disponibles para las dos muestras de este estudio (1.º y 2.º ciclo de EEB y 3.º ciclo de EEB y EM), mientras que la tercera solo está disponible para la muestra del 1.º y 2.º ciclo de EEB.

Aproximándonos al aprovechamiento de las TIC en el proceso educativo por la actitud positiva hacia el uso de las TIC en educación, los análisis de regresiones nos informan que los factores determinantes de aprovechamiento de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje son principalmente los siguientes:

- Las habilidades de los estudiantes del 3.º ciclo de la EEB y EM (o padres de estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB) en el uso de dispositivos TIC predicen una mejor actitud hacia el uso de las TIC en educación;
- Las dificultades que los estudiantes experimentan en materia de acceso a dispositivos TIC y conectividad afectan negativamente la actitud que estos tienen respecto al uso de las TIC en educación;
- Las experiencias que han tenido los estudiantes utilizando las TIC en actividades educativas predicen una mejora en sus actitudes hacia las TIC para este tipo de usos. Por ejemplo, haber recibido clases mediadas por las TIC mejora las expectativas;
- Que el estudiante disponga de internet en el hogar, no importa el tipo de conexión (cable o wifi o datos móviles), predice mejoras en su actitud hacia el uso de las TIC en educación de manera significativa;
- La actitud hacia el uso de las TIC en educación por los estudiantes se desmejora cuando el docente tiene conexión a internet por datos móviles. Esto estaría indicando que los docentes con limitaciones de conectividad no están en condiciones de brindar experiencias positivas en el uso educativo de las TIC afectando la actitud del estudiante en esta dimensión;
- Tener habilidades TIC reflejadas en el manejo de funciones como guardar una foto encontrada en línea; abrir archivos descargados; usar los comandos de acceso rápidos (ctrl+c, ctrl+v); navegar y abrir nuevas pestañas de navegación; elegir palabras claves para una búsqueda en línea; editar en línea contenidos que otros crearon; crear algo nuevo a partir de fotos, videos, músicas encontrados en línea; diseñar un sitio web; realizar compras en línea; escribir textos o contenidos en procesadores de textos (Word, etc.); crear y usar planillas electrónicas (Excel, gráficos, fórmulas, etc.); crear presentaciones (PowerPoint, textos, gráficos, animaciones, etc.) predicen mejoras en las actitudes de los jóvenes hacia el uso de las TIC en educación;
- Interactuar con la tecnología en actividades no educativas predice igualmente una mejor actitud de los estudiantes hacia el uso de las TIC en educación;

Aproximándonos al aprovechamiento de las TIC en el proceso educativo por la percepción de mejoría en el proceso de enseñanza y aprendizaje con la modalidad de educación virtual, los análisis de regresiones nos informan que los factores determinantes de aprovechamiento de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje son principalmente los siguientes:

- Una mayor experiencia en usos educativos de las TIC por parte de los estudiantes contribuye a una percepción más positiva hacia la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en la modalidad de educación virtual;

- Las dificultades en el acceso y uso de las TIC aumentan la probabilidad de que el estudiante afirme que el proceso educativo no ha mejorado;
- Los directores que perciben cambios en los procesos de planificación curricular; procesos de seguimiento y evaluación; reconocimiento de las ideas, propuestas, intereses y necesidades de los estudiantes; procesos de comunicación con los directivos y pares; autonomía de los estudiantes; en las formas de participación de los estudiantes; y en el liderazgo propio tienen más probabilidades de afirmar que los procesos educativos han mejorado.
- La probabilidad de una percepción de empeoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje aumenta conforme el tamaño de la institución se acrecienta. Esto podría estar relacionado al volumen de estudiantes que los docentes deben manejar en las instituciones grandes en comparación con las pequeñas. Si bien la relación de estudiantes por docentes no es elevada en el país, pequeñas variaciones en el tamaño del aula pueden significar una recarga de trabajo mucho mayor cuando se trata de una clase en entorno virtual, atendiendo también que esta modalidad es nueva para la mayoría de los docentes, por lo que la falta de experiencia sumada a limitaciones en el manejo de las TIC podría afectar la calidad del proceso educativo;
- La probabilidad de una percepción de empeoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje es mayor para los jóvenes de educación media que los del 3.º ciclo de la EEB;
- El acceso a internet (estudiantes y docentes) incrementa la probabilidad de que los estudiantes tengan una mejor percepción de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la modalidad de educación virtual.
- La interacción de los estudiantes con las TIC y la realización de actividades tanto educativas como no educativas con apoyo de las TIC contribuyen a incrementar la probabilidad de una mejor percepción de la calidad de los procesos educativos en la modalidad de educación virtual;
- La formación del director en TIC predice un incremento en la opinión positiva de los estudiantes sobre la calidad de los procesos, principalmente aquella formación recibida prepandemia;
- Las dificultades de acceso y uso de las TIC afectan negativamente la opinión de los estudiantes sobre la calidad de los procesos educativos.

Aproximándonos al aprovechamiento de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje por el acuerdo de los padres de estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB en mantener actividades virtuales como complemento y refuerzo a las clases presenciales pospandemia, los análisis de regresiones nos informan que los factores determinantes de aprovechamiento de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje son principalmente los siguientes:

- El acuerdo de los padres de los estudiantes del 1.º y 2.º ciclo de la EEB de mantener las clases virtuales aun cuando las clases presenciales se restablezcan es mayor en instituciones de mayor tamaño;
- Las habilidades TIC que tienen sus hijos (manejo de TIC y de smartphone) afectan positivamente el nivel de conformidad que tienen los padres de los estudiantes de 1.º y 2.º ciclo de la EEB de mantener la modalidad virtual como complemento permanente de las clases presenciales;
- Las experiencias educativas con soporte TIC que hayan tenido los estudiantes (uso educativo de las TIC y clases virtuales) afectan positivamente el apoyo de los padres a las clases virtuales complementarias en forma regular;
- Las dificultades de acceso y uso de las TIC incrementan la probabilidad de que los padres no estén tan de acuerdo con mantener las clases de apoyo en modalidad virtual luego de que sus hijos retornen a las clases presenciales.



RECOMENDACIONES

En función a los aspectos señalados, seguidamente se destacan algunas recomendaciones que provienen de los resultados de la investigación, así como de la revisión de la literatura y experiencias internacionales relacionadas a nuestros hallazgos; están organizadas por dimensiones a fin de facilitar la lectura y comprensión.

Reingeniería del sistema educativo

- Si bien la situación educativa producida por la pandemia obliga a repensar la configuración de espacios y tiempos escolares, favorecer el trabajo colaborativo entre docentes, definir modelos de enseñanza mediada por las TIC, la organización de los horarios de clases, las condiciones laborales de los educadores, entre otros aspectos. No hay que perder la oportunidad de discutir y reflexionar crítica y exhaustivamente sobre los sentidos, propósitos, fines, objetivos y principios de la educación que anteceden cualquier iniciativa de transformación.
- Mientras continúe –aunque de manera parcial– la situación de aislamiento preventivo en el país, para garantizar igualdad en las oportunidades de aprendizaje y el acceso a contenidos pedagógicos a todos los estudiantes, es fundamental complementar la propuesta virtual con otras alternativas o soportes que no tengan la restricción de disponibilidad de dispositivos tecnológicos y acceso a redes de internet.
- Debe atenderse el riesgo de desvinculación educativa y abandono escolar de los colectivos más vulnerables por los efectos de la pandemia, y la consecuente crisis social y económica. Asegurar la continuidad de las trayectorias escolares teniendo en cuenta las necesidades y respuestas diversas que requieren los distintos grupos, tales como:

- Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en la enseñanza y aprendizaje
- de estudiantes de la EEB y EM de instituciones oficiales de Paraguay

mecanismos sensibles y pertinentes a poblaciones indígenas, a diferencias culturales, lingüísticas, de género y de accesibilidad; eliminación de la repitencia, sistemas de promoción flexibles, estrategias de nivelación o recuperación de aprendizajes, entre otras (CEPAL, UNESCO/OREALC, 2020).

Infraestructura tecnológica y dimensión pedagógico-curricular

- Se requieren mayores esfuerzos articulados desde el gobierno central, departamental y local y entre las diversas carteras ministeriales afines, para garantizar un contexto tecnológico (conectividad banda ancha y dispositivos) que favorezca la incorporación e integración de las TIC en las instituciones educativas del sector oficial a nivel nacional. Esta integración debe darse con un enfoque contextualizado y efectivo para el desarrollo de los aprendizajes por parte de los estudiantes y el despliegue de la enseñanza por los educadores.
- Ciertas condiciones escolares pospandemia son necesarias garantizar en las instituciones educativas para obtener efectos significativos en el aprendizaje de los estudiantes, tales como: acceso adecuado a los recursos TIC como elemento clave, no solo existencia de infraestructura y dispositivos tecnológicos, sino también acceso a ellos, el tiempo suficiente para el uso de estos recursos, la conectividad y la calidad de los contenidos.
- Es preciso tomar una serie de decisiones relacionadas al ajuste, las priorizaciones curriculares y la contextualización necesaria para asegurar la pertinencia y relevancia de los contenidos educativos pospandemia. Se debe prestar particular atención a las competencias y valores como la empatía, tolerancia, solidaridad, el aprendizaje autónomo, el cuidado propio y de otros, las habilidades socioemocionales, la resiliencia, etc.

Sistemas de información, investigación y evaluación

- Dar continuidad a la institucionalización del relevamiento periódico de datos e informaciones (cuantitativos y cualitativos) relacionados a las TIC y establecer un sistema de indicadores que ayude a la medición de diversos aspectos. El sistema de información relacionado a las TIC debe incluir aspectos tales como: la incorporación y uso de las TIC en el sistema educativo, las prácticas exitosas con recursos TIC en el aula, factores que inciden en el uso de TIC, el impacto de ciertas políticas o programas implementados en torno a la temática, etc.
- Impulsar la realización de estudios e investigaciones experimentales y no experimentales que contribuyan a medir la eficacia de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas investigaciones, de encararse en forma sistemática, permitirán delinear

propuestas innovadoras en las prácticas y políticas educativas. En este sentido, sería bueno complementar este estudio con un trabajo de triangulación basado en diseños de análisis cualitativos para entender mejor los fenómenos que no son posibles de visibilizar con un formato de encuestas y metodologías de análisis puramente cuantitativas. De igual forma, los datos de este mismo estudio pueden ser utilizados en análisis alternativos que informen sobre otros fenómenos a los modelados aquí, por lo que se recomienda seguir explotando esta base de datos en combinación con otras ya generadas por el MEC en otros estudios.

Apoyo y formación de educadores

- Promover el fortalecimiento de las competencias de los educadores, a través de la oferta de cursos de capacitación, entrenamiento y actualización a docentes y directivos para trabajar en diferentes formatos de educación a distancia, incluidas las habilidades digitales, el manejo cotidiano y significativo de recursos tecnológicos, para potenciar su aprovechamiento en los contextos educativos.
- Crear y mantener redes de docentes y directivos mediante espacios de apoyo, aprendizaje y elaboración de propuestas colaborativas del trabajo curricular, la gestión institucional; y de apoyo y contención socioemocional.

Gestión escolar

- Al interior de las instituciones educativas propiciar espacios de reflexión, colaboración y formación entre docentes y directivos hacia una mayor proactividad en el desarrollo y participación en comunidades de aprendizaje, promover su reconocimiento como actores clave del proceso y no meros ejecutores de medidas definidas por el MEC y mejorar la percepción alrededor de la utilidad de las TIC para la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CEPAL (2020). *Recomendaciones para eliminar el sesgo de selección en las encuestas de hogares en la coyuntura de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45552-recomendaciones-eliminar-sesgo-seleccion-encuestas-hogares-la-coyuntura-la>
- CEPAL, UNESCO/OREALC (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Obtenido de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf
- CETIC.BR (2017). *Investigación sobre el uso de tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas brasileñas*. São Paulo: Comité Directivo de Internet en Brasil.
- Daikeler, J., Bošnjak, M., & Lozar Manfreda, K. (2020). *Web versus other survey modes: an updated and extended meta-analysis comparing response rates*. *Journal of Survey Statistics and Methodology*, 8(3), 513-539.
- Manfreda, K. L., Bosnjak, M., Berzelak, J., Haas, I., & Vehovar, V. (2008). *Web surveys versus other survey modes: A meta-analysis comparing response rates*. *International journal of market research*, 50(1), 79-104.
- MEC-SNEPE. (2018). *Factores asociados al rendimiento SNEPE 2015*. Asunción: MEC.
- UNESCO-OREALC. (2016). *Reporte Técnico. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo, TERCE*. Santiago, Chile.
- OECD (2016), *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- OEI-Paraguay. (2019). *Proyecto Diagnóstico de Alfabetismo Digital en Paraguay (COMIX-2018/2019)*.

Factores determinantes del aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación - TIC en la enseñanza y aprendizaje de estudiantes de la Educación Escolar Básica y Educación Media de instituciones oficiales de Paraguay

Resumen Ejecutivo



OEI

*Paraguay
de la gente*