



Instituto de Economía

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República

Análisis Descriptivo de Competencias en el Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación. Evidencia para Uruguay

Inés Bouvier
Gioia de Melo
Alina Machado
Magdalena Viera

INSTITUTO DE ECONOMÍA

Serie Documentos de Trabajo

Agosto, 2015

DT 09/2015

ISSN: 1510-9305 (en papel)

ISSN: 1688-5090 (en línea)

Esta investigación fue realizada a partir del financiamiento de un proyecto concursable que se presentó al Centro Ceibal para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia (en adelante Centro Ceibal). Contó además con la colaboración de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). La selección de la muestra la realizaron Ana Coimbra y Juan José Goyeneche del Instituto de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Universidad de la República. Quisiéramos agradecer particularmente el trabajo coordinado y colaborativo con el equipo de Monitoreo y Evaluación del Centro Ceibal. Los errores u omisiones son responsabilidad de las autoras.

Forma de citación sugerida para este documento: Bouvier, I.; de Melo, G.; Machado, A.; Viera M. (2015) “Análisis Descriptivo de Competencias en el Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación. Evidencia para Uruguay”. Serie Documentos de Trabajo, DT 09/2015. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Análisis Descriptivo de Competencias en el Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación. Evidencia para Uruguay

Inés Bouvier*
Gioia de Melo**
Alina Machado**
Magdalena Viera***

Resumen

El presente documento sintetiza los resultados de la primera evaluación de destrezas en la búsqueda de información en internet y en el manejo de algunas aplicaciones de la laptop de Ceibal, realizada para una muestra representativa de alumnos de 3ero de Ciclo Básico en el año 2012. La evaluación fue aplicada en 47 centros de Educación Media. Se trata de un análisis descriptivo, pues al no contar con una evaluación previa a la implementación del Plan Ceibal, no es posible realizar un análisis que permita determinar el impacto del programa en las habilidades digitales. La evaluación estuvo organizada en tres módulos. El primero hizo énfasis en la medición de los conocimientos básicos del sistema operativo. En el segundo evaluó la habilidad para obtener información a partir del uso de elementos disponibles en la red. En el tercero se analizó el manejo de herramientas básicas: procesador de texto, presentaciones y planillas electrónicas. Al igual que se ha verificado en evaluaciones de aprendizaje para matemática y lectura, los desempeños en TIC también parecen relacionarse positivamente con el contexto socioeconómico del hogar. Sin embargo, parecería que las diferencias en el uso de herramientas de internet entre quienes tenían conocimientos de computación y quienes no lo tenían, son menores que para el módulo que mide las destrezas en el uso de herramientas básicas. En este sentido, se podría interpretar que el acceso a internet proporcionado por el Plan Ceibal podría haber reducido la brecha en las habilidades para el uso de esta herramienta de búsqueda. Asimismo, el desempeño en el módulo de herramientas básicas fue mayor en los alumnos que utilizan más frecuentemente la laptop de Ceibal en clase. Por otro lado, la mayor frecuencia de conexión a internet fuera del aula, así como su utilización en actividades relacionadas con la recreación, parecerían aportar positivamente al desempeño de los estudiantes en la prueba.

JEL: I20

Palabras clave: Competencias TIC, habilidades digitales, Un Computador por Niño, Plan Ceibal, Uruguay

*Proyecto Flor de Ceibo, Universidad de la República.
inesbouvier@gmail.com

**Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República.
gioiademelo@iecon.ccee.edu.uy
alina@iecon.ccee.edu.uy

***Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) de la Presidencia de la República.
mviaera@opp.gub.uy

Descriptive Analysis on Information Technology and Communication Competences. Evidence for Uruguay

Inés Bouvier
Gioia de Melo
Alina Machado
Magdalena Viera

Abstract

This paper summarizes the results of the first evaluation of skills in searching for information on the net, and in management of some applications of the laptop provided by Plan Ceibal, implemented to a representative sample of 3rd grade students of junior high in 2012. The evaluation was applied in 47 centers of junior high. It is a descriptive analysis, because given that there is no baseline evaluation prior to the implementation of Plan Ceibal, we cannot determine the impact of the program on digital skills. The test consisted on three sections. The first measured the knowledge of basic concepts regarding the laptop's operating system. The second tested the ability to find information on the net. The third assessed the use of the following tools: word processor, presentations and spreadsheets. In line with what has been verified for math and reading tests, ITC skills also seem to be positively correlated with family background. However, it seems that differences in internet skills among those that already had some computing knowledge and those that had not, are smaller than differences observed in the basic tools section. In this sense, it could be interpreted that internet access provided by Plan Ceibal could have reduced the internet skills gap. Moreover, students that use the laptop in class more frequently performed better in the basic tools section. Furthermore, those who connect to internet outside school more frequently and use the laptop for leisure, seen to perform better in the test.

JEL: I20

Keywords: ITC competences, digital skills, One Laptop per Child, Plan Ceibal, Uruguay

I. Introducción

El Plan Ceibal comienza a implementarse desde el año 2008 en Uruguay y a partir de 2009 se brinda acceso a un computador a todos los escolares y maestros del país. En 2010 comienza su expansión a Educación Media. El principal objetivo del Plan es lograr la inclusión digital de los niños y adolescentes uruguayos. También procura mejorar el aprendizaje tanto en la escuela como en el hogar.¹ El proyecto provee a las escuelas y otras áreas públicas con conexión inalámbrica a internet. El software instalado en las laptops consiste en: programas estándar de escritura, cálculo, ambiente de programación, navegación de la web, dibujo, geografía, programas para tomar fotos y videos, producir y editar sonidos, aprender inglés, jugar juegos y leer libros. Hasta donde tenemos conocimiento es la única implementación del modelo 1 a 1 que se ha realizado a escala nacional.

El presente artículo constituye el primer diagnóstico sobre las competencias de los adolescentes en el uso de tecnologías de la información y comunicación en el Uruguay. La evaluación de destrezas se realizó en 2012 y es representativa de los alumnos de 3^{er} año de Educación Media pública (Secundaria y Técnica). La muestra fue realizada a nivel de centros educativos y en total se realizaron pruebas en 47 centros en 9 departamentos y se evaluó a un total de 235 alumnos. La evaluación constó de 3 módulos que cubrieron las "competencias TIC" de los alumnos, entendiendo éstas como "herramientas para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje de investigación y el trabajo cooperativo".

En la Sección 2 se presentan los aspectos que refieren al diseño de la prueba en términos de sus objetivos y contenido, así como los aspectos que refieren a su implementación. En la Sección 3 se describen los resultados de la evaluación, analizando los resultados generales y por módulo (3.1); la relación entre los desempeños obtenidos y la recepción de las computadoras en primaria y en media (3.2); las características personales y del contexto familiar de los estudiantes (3.3); el acceso, la conexión y la frecuencia de utilización de las laptops (3.4); y las opiniones de los estudiantes (3.5). Las conclusiones se encuentran en la Sección 4.

¹ Véase decretos presidenciales de 18 de abril de 2007 y 15 de diciembre de 2008.

II. Diseño e Implementación de la prueba

Para el diseño de la evaluación se consultaron evaluaciones desarrolladas por el Centro MIDE de la Universidad Católica de Chile y por el Ministerio de Educación de Chile (SIMCE TIC, 2011) así como evaluaciones realizadas en España (Prendes et al., 2010) e Inglaterra (Qualifications and Curriculum Authority y del Northern Council for Further Education). También se contactó a investigadores que realizaron una prueba de destrezas TIC en Perú.

Se seleccionó para el diseño de la prueba, aquellas áreas del conocimiento consideradas mínimas para poder evaluar las competencias TIC de los alumnos, y los indicadores elaborados incluyeron tres dimensiones: conocimiento básico sobre el uso del sistema operativo, habilidad de acceder a la información, comprenderla, utilizarla y generar nueva información en un medio tecnológico, y conocimiento de herramientas básicas de la laptop.

Hasta 2012 el Plan Ceibal entregó a los estudiantes 3 tipos de equipos diferentes: XO 1.0, XO 1.5 y Class-Mate (Magallanes), cada tipo con distintas interfases (Sugar, Gnome, Ubuntu, Linux y Windows) y niveles de rapidez en lo que refiere al procesador. Por este motivo, las instrucciones de la prueba se realizaron en 3 versiones diferentes: una adaptada a Sugar, otra para los demás sistemas GNU-Linux, y otra para Windows, si bien los requerimientos fueron los mismos en todas las versiones.

La evaluación estuvo organizada en tres módulos con un peso diferente en el puntaje total. El primero (m1) hacía énfasis en la medición de los conocimientos básicos del sistema operativo, a partir de guardar correctamente los archivos (m11) y la capacidad de cambiar el nombre del mismo (m12). El puntaje asignado a este módulo fue de 2 puntos. El segundo módulo (m2) medía la competencia para obtener información a partir del uso de elementos disponibles en la red y su puntaje fue de 50 puntos. Finalmente, el tercer módulo (m3) tenía una asignación de 48 puntos. Evaluaba el conocimiento del uso de herramientas básicas como el procesador de textos, la realización de una presentación y el manejo de planillas electrónicas. El puntaje total de la prueba fue de 100 puntos.

En Cuadro 1 se definen las dimensiones y sub-dimensiones evaluadas, así como las habilidades esperadas, la actividad propuesta y la clasificación de los módulos de la prueba.

Cuadro 1. Diseño de prueba de competencias TIC

Módulo	Dimensión	Sub dimensión	Habilidad	Actividad propuesta	Código de ejercicio
1	Conocimiento del Sistema Operativo ¹	Algunas nociones básicas sobre el sistema operativo	Guardar y recuperar la información en la computadora en diferentes soportes	1. El estudiante deberá guardar correctamente los archivos	M1.1
				2. El estudiante deberá identificar el archivo con su nombre (renombrar o cambiar nombre)	M1.2
2	Información: saber buscar, comprender, utilizar y generar nueva información en un medio electro-digital	<u>Información como Fuente:</u> competencia para obtener información, manejarla, ordenarla y comprenderla. <u>Información como Producto:</u> competencia para generar nueva información en un ambiente tecnológico a partir de elementos disponibles en la red, se refiere a la capacidad cognitiva superior de sintetizar, elaborar y crear nueva información.	Buscar información	1. Se plantea una situación-problema al estudiante (por ejemplo, recorrido y horario de émbus determinado). Se le pregunta algo concreto sobre la situación planteada. (horarios matutinos)	M2.1
			Seleccionar información	2. Se le pide al estudiante que busque una noticia que se repita en al menos dos diarios	M2.2
			Organizar información	3. Se le solicita al estudiante que detalle los diarios de donde obtuvo esa información, y sus enlaces	M2.3
			Integrar información	4. Se le pregunta "¿Qué noticia se repite en portada y de cuántos diarios (al menos 2)?"	M2.4
			Generar nueva información	5. Se le pregunta por qué eligió esos.	M2.5
			Comprender información	6. Se le pregunta si reconoce, en la web de los diarios araguanos, algún recurso multimedia.	M2.6
3	Conocimiento de herramientas básicas	Manejo de aplicaciones básicas: procesador de texto, realización de presentaciones y de planillas electrónicas	Utilización de procesador de texto, y de programas para realizar presentaciones de diapositivas	1. Se le pide realizar presentación que conste de tres diapositivas. Contenidos textuales y gráficos.	M3.1
				2. Se le pide crear planilla electrónica a partir de datos dados y hacer 2 operaciones (una suma y un gráfico)	M3.2

¹ Se adaptó la redacción de estos 2 ejercicios a los diferentes sistemas operativos de las máquinas portátiles de Plan Ceibal.

La duración de la prueba era de 40 minutos y fue pre-testeada en una prueba piloto. Los resultados se analizan sobre el total de casos evaluados, hayan o no contestado al ítem o módulo de la prueba ya que nos inclinamos a pensar que el tiempo fue suficiente por lo que la no respuesta reflejaría desconocimiento.

En la evaluación participaron 5 estudiantes seleccionados al azar del grupo de tercer año de Educación Media Básica que había salido sorteado en la muestra de centros. El día previo a la evaluación se solicitó a los estudiantes que llevaran su laptop, poniendo también a disposición máquinas del Centro Ceibal en el caso de que los estudiantes no tuvieran la suya disponible. El Cuadro 2 presenta la distribución de los centros por región según tipo institucional.

Cuadro 2. Cantidad de centros por región según institución

	UTU	Secundaria	Total
Montevideo	2	12	14
Interior	8	25	33
Total	10	37	47

Vale aclarar que 13 de los 235 estudiantes que realizaron la prueba de destrezas no contestaron a la encuesta de estudiantes que se realizó paralelamente. Por lo tanto, para el análisis descriptivo que utiliza dicha información el total de casos es de 222 (Sección 3.2 en adelante).

III. Análisis descriptivo de los resultados

III.1 Resultados generales y por módulo

El puntaje promedio de los alumnos fue de 48,7 y la mitad de ellos obtuvo 51 puntos por lo que la distribución de puntajes obtenidos está centrada en la mitad de los puntos de la prueba. De los 235 estudiantes que realizaron la prueba, hubo 4 que no lograron acumular puntos. A los efectos de aportar más información acerca de la distribución de puntajes, se agrega que 25% de los estudiantes obtuvo un puntaje igual o menor a 27, y el 75% de los que realizaron la prueba obtuvieron 67 puntos o menos.

Cuadro 3. Medidas de resumen para los distintos módulos

	Puntaje general	m1	m2	m3
Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0
1er cuartil	27,0	2,0	14,0	9,0
Mediana	51,0	2,0	29,0	20,0
3er cuartil	67,0	2,0	43,0	33,0
Máximo	100,0	2,0	50,0	48,0
Media	48,7	1,7	26,8	20,1
Casos no Cero	231,0	215,0	202,0	178,0

A nivel de módulos, el desempeño en las capacidades de uso de internet (m2) es algo superior al uso de las herramientas básicas (m3), alcanzando en el primer caso un promedio de 26,8 puntos en 50 y en el segundo un 20,1 en 48 puntos. Si bien consideramos que la duración de la prueba fue adecuada no podemos descartar que el orden en que ésta se realizó no haya incidido en los resultados. Un dato relevante es que mientras en el módulo que mide el desempeño en internet, 202 estudiantes obtuvieron un puntaje distinto de cero, sólo 178 lo hicieron en el tercer módulo. Si observamos los ítems pertenecientes al segundo módulo, vemos que las actividades

correspondientes a la integración (m24) y comprensión de la información (m26) fueron las que más dificultades generaron, con un muy bajo porcentaje de respuestas. El tercer módulo presenta porcentajes de respuesta aún más bajos. El primer ejercicio, que nuclea los ítems m311 al m317, no supera el 65% de respuestas, mientras que el ejercicio que evalúa el uso de una hoja de cálculo (ítems m321 al m323) no logró más de un 30% de respuestas.

Cuadro 4. Medidas de resumen para los distintos ítems del según niveles de desempeño en el módulo de internet (m2)

	Puntaje general	m2	m21	m22	m23	m24	m25	m26
Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1er cuartil	27,0	14,0	5,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	51,0	29,0	5,0	5,0	10,0	0,0	0,0	0,0
3er cuartil	67,0	43,0	5,0	5,0	10,0	10,0	0,0	0,0
Máximo	100,0	50,0	5,0	5,0	10,0	10,0	0,0	5,0
Media	48,7	26,8	4,1	3,8	6,2	3,9	0,0	0,8
Casos no Cero	231,0	202,0	195,0	186,0	165,0	92,0	0,0	31,0

Cuadro 5. Medidas de resumen para los distintos ítems en el módulo de herramientas básicas (m3)

	Puntaje general	m3	m311	m312	m313	m314	m315	m316	m317	m321	m322	m323
Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1er cuartil	27,0	9,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana	51,0	20,0	2,0	2,0	5,0	4,0	1,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0
3er cuartil	67,0	33,0	4,0	2,0	5,0	6,0	2,0	3,0	2,0	7,0	7,0	0,0
Máximo	100,0	48,0	4,0	5,0	5,0	6,0	6,0	3,0	3,0	7,0	10,0	7,0
Media	48,7	20,1	2,4	1,4	3,4	3,5	1,2	1,6	1,0	2,1	2,7	0,8
Casos no Cero	231,0	178,0	175,0	172,0	159,0	152,0	150,0	131,0	128,0	71,0	71,0	23,0

Para describir en forma más intuitiva los principales resultados, observaremos con especial atención las colas de la distribución de los puntajes obtenidos en la prueba de evaluación de destrezas. Es decir, definimos los grupos en términos relativos (en función al desempeño de todos los estudiantes que participaron en la evaluación). El análisis no pretende establecer niveles de desempeño que definan por ejemplo un puntaje mínimo para lograr un nivel de competencias básicas. Definimos 2 umbrales que determinan 3 grupos de estudiantes. El primero incluye a los estudiantes que se encuentran por debajo del percentil 25 y que denominaremos como "25% Peores", un segundo grupo nuclea a todos los que obtuvieron puntajes entre el 25% y el 75% de la distribución, al que llamaremos "50% Centrales" y finalmente el grupo de aquellos que lograron los mayores puntajes, o sea los "25% Mejores". Para facilitar la interpretación de los cuadros, se presentará una columna final con la distribución total para cada categoría de la variable que se analiza. La interpretación

correcta a realizar para cada categoría (fila) implica comparar el valor a nivel de la distribución general con el de cada uno de los grupos, a modo de observar si alguno de estos cuenta con una concentración por encima o por debajo del promedio total. En todos los casos los resultados se presentan expandidos al total de los alumnos de tercer año de Ciclo Básico.

III.2 Recepción de la Laptop

La implementación del Plan no se hizo en forma simultánea en todo el territorio del país sino que se fue desplegando en etapas. Comenzó en 2007 en el departamento de Florida, se extendió a todos los departamentos del interior del país (a excepción de Canelones) en 2008, alcanzando cobertura nacional en 2009. Ello se refleja en las diferencias observadas según región entre alumnos que no recibieron la laptop de Ceibal en la escuela.

Cuadro 6. Distribución del año en que recibió la XO en la escuela según Región

	Montevideo	Canelones	Interior	Total
No tuvo	32,1	33,4	6,6	18,1
Entre 3ero y 5to	8,3	9,3	67,2	41,2
Desde 6to	53,3	54,2	25,2	37,8
Ns/Nc	6,3	3,2	0,9	2,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Hay una concentración en el grupo de peores resultados (72,1%) respecto al promedio de la distribución (55,6%) para los estudiantes del interior. En Canelones sucede lo opuesto (26,7% en relación a 13,0%), mientras en Montevideo no se observa una tendencia clara. Esta relación podría atribuirse a características específicas de las zonas geográficas, es decir que desde un inicio los estudiantes de Montevideo y Canelones contarán con mayores habilidades para el manejo de las laptops. La afirmación anterior se sustenta en que de acuerdo con la Encuesta Continua de Hogares 2006, esto es, previo a la implementación de Ceibal, el acceso a un microcomputador no estaba igualmente distribuido por región. En particular, en 2006 33% de los hogares montevideanos, 22% de los hogares de Canelones y 16% en el resto del país contaban con un microcomputador.

Cuadro 7. Distribución por Regiones según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Montevideo	26,7	33,6	31,9	31,4
Canelones	1,3	11,4	26,7	13,0
Interior	72,1	55,1	41,4	55,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Por la misma razón, parecería haber una correlación negativa entre el tiempo de exposición al Plan y el desempeño en la prueba de destrezas en el uso de la computadora, cuando estudiamos el tiempo que pasó desde que recibieron su primera laptop en la escuela. Quienes la recibieron entre 3ero y 5to de primaria están concentrados en una proporción mayor al promedio en el grupo de peores resultados (55,1% en relación a 41,2%). Lo contrario sucede con los que la recibieron en 6to (47,3% en los mejores desempeños, relación a 37,8% del total). Este resultado es consistente con el que planteábamos previamente para el análisis por región de diferencias pre-existentes a Ceibal entre regiones.

Cuadro 8. Distribución del año en que recibió su primer XO en la escuela, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
No tuvo	12,3	22,1	16,1	18,1
Entre 3ero y 5to	55,1	38,7	32,8	41,2
Desde 6to	27,3	37,9	47,3	37,8
Ns/Nc	5,3	1,2	3,7	2,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

En cuanto al tipo institucional se observa un mejor desempeño en los alumnos que asisten a secundaria.

Cuadro 9. Distribución de estudiantes de Secundaria y UTU, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
UTU	19,0	12,6	6,8	12,6
Secundaria	81,0	87,4	93,2	87,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

La presencia de Ceibal en el centro educativo es alta. Más de un 70% de los estudiantes contestó afirmativamente sobre la existencia de una persona referente para los alumnos con quien consultar dudas sobre el uso de la laptop de Ceibal. Además, los estudiantes que asisten a centros donde hay un referente de Ceibal tienen mayor participación en el grupo de mejores resultados.

Cuadro 10. Distribución de existencia de un referente en el centro, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
No	24,5	33,0	18,4	27,0
Si	75,5	67,0	81,6	73,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Apenas 6% de los estudiantes que realizaron la evaluación de destrezas contestó no tener la laptop del Plan Ceibal por algún motivo como rotura o robo (38%), recambio (15%), repetición (15%) o por cambio desde un colegio privado (15%). A pesar de la amplia cobertura en términos de acceso y mantenimiento, aproximadamente 60% de los estudiantes no contaba con su laptop al momento de realizar la prueba. Esto no significa que no tengan su propia laptop, sino que el día de la evaluación no la llevaron al centro educativo. A cada uno de ellos se le facilitó una laptop igual a la suya y adaptada al entorno que utilizaban habitualmente, con el objetivo de que realizaran la prueba del modo más similar posible al que hubiera ocurrido con su laptop.

III.3 Características personales y del contexto familiar

En esta sección analizamos la relación de algunas características personales y del contexto socioeconómico de los estudiantes, con los desempeños obtenidos en la evaluación de destrezas. En particular estudiamos los desempeños por sexo y edad, y como aproximación al contexto socioeconómico analizamos el nivel educativo materno, el conocimiento de computación previo a la recepción de la XO, la existencia de otra computadora en el hogar, el tipo de conexión a internet en el hogar y la computadora más utilizada por el estudiante.

Se observa una mayor heterogeneidad en el desempeño de los varones respecto al de las mujeres, si bien las diferencias por sexo no son muy marcadas. Las mujeres tienen mayor representación en el grupo central, mientras los varones alcanzan una mayor participación respecto de su participación total (42,3%), tanto dentro de los 25% mejores (44,4%) como dentro de los 25% peores (45,6%).

Cuadro 11. Distribución por Sexo según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Varón	45,6	39,5	44,4	42,3
Mujer	54,4	60,5	55,6	57,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Observamos un mejor desempeño de los estudiantes de 16 años o más, cuya participación en el grupo de los 25% mejores (31,5%) es mayor a su participación en el total (25,4%), en relación a los de 15 años que tienen más peso en el grupo de los 25% peores (56,1% respecto a 50,5%).

Cuadro 12. Distribución por Edad según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
14 o menos	23,6	30,8	16,0	24,1
15	56,1	45,6	52,3	50,5
16 o más	20,2	23,7	31,5	25,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Al igual que se ha verificado en evaluaciones de aprendizaje para matemática y lectura, los desempeños en TIC también parecen relacionarse favorablemente con el contexto socioeconómico. Para aproximarnos al contexto del estudiante utilizamos las variables educación materna, conocimientos previos de computación, tenencia de otra computadora en el hogar y modalidad de conexión a internet. Se realizaron pruebas de independencia a excepción de educación materna, las variables que analizamos están correlacionadas con los desempeños obtenidos.

Si bien según educación materna se observa un mejor desempeño para los niveles educativos más altos, la prueba de independencia entre educación materna y los niveles de desempeño no permite rechazar la hipótesis de que se trata de dos variables estadísticamente independientes. En consecuencia, no se puede afirmar que exista correlación entre estas dos variables.

Cuadro 13. Distribución de la educación de la madre, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Hasta primaria completa	34,8	30,6	22,3	29,4
CB incompleto y completo	28,1	25,0	32,6	27,8
Bachillerato y más	19,4	31,5	34,3	29,2
Ns/Nc	17,7	13,0	10,7	13,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Respecto a los conocimientos previos de computación, en primer lugar nos importa destacar la importante proporción de estudiantes (más del 80%) que declaran tener conocimientos previos a recibir su primera laptop. Este porcentaje coincide para Montevideo y para el interior del país. Si bien no es posible saber cómo habría sido el resultado en la evaluación TIC, si aquellos que no sabían usar una computadora no hubieran recibido la laptop de Ceibal, es posible que aún persista una brecha entre ambos grupos.

Como puede observarse en el Cuadro 14, los que tenían conocimientos previos de computación se concentran en una mayor proporción en el 25% de mejores resultados. Por el contrario, quienes no contaban con conocimientos previos se concentran en el grupo de peores resultados (10 puntos porcentuales por encima de la distribución general). Esta relación se cumple tanto en el módulo de

internet (m2), como particularmente en el módulo que mide las destrezas en el uso de herramientas básicas (m3).

Cuadro 14. Distribución del conocimiento previo del uso de una PC antes de recibir la XO, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Si	69,8	85,4	90,5	82,9
No	24,4	12,9	9,5	14,8
Ns/Nc	5,8	1,7	0,0	2,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Sin embargo, parecería que las diferencias en el uso de herramientas de internet entre quienes tenían conocimientos de computación y quienes no lo tenían, son menores que para el módulo que mide las destrezas en el uso de herramientas básicas.

Cuadro 15. Distribución del conocimiento del uso de una PC antes de recibir la XO, según niveles de desempeño en el módulo de internet (m2)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Si	70,7	87,8	83,8	82,9
No	22,3	11,8	14,4	14,8
Ns/Nc	7,1	0,4	1,8	2,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 16. Distribución del conocimiento del uso de una PC antes de recibir la XO, según niveles de desempeño en el módulo de herramientas básicas (m3)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Si	70,6	83,8	91,6	82,9
No	24,9	13,8	8,4	14,8
Ns/Nc	4,5	2,4	0,0	2,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Esto seguramente está muy vinculado con las actividades que realizan los estudiantes con su XO. Probablemente la brecha en el uso de internet disminuye más rápidamente, puesto que es una actividad a la que los estudiantes se enfrentan y desafían constantemente.

Las afirmaciones precedentes deben interpretarse como hipótesis sobre las cuales profundizar. Por el contrario, el análisis de Beuermann et al. (2013) a partir de una evaluación aleatoria en Perú a niños en edad escolar, verifica impactos significativos y positivos en habilidades en cuanto al manejo de la XO, pero no encuentra evidencia de mejoras en el conocimiento de internet y de una computadora en el entorno Windows.

La laptop de Ceibal puede no ser la única computadora disponible en el hogar. Al igual que el conocimiento previo, la tenencia de otra computadora en el hogar parecería ser una condición favorable al desempeño de los estudiantes.

Cuadro 17. Distribución de la tenencia de PC en el hogar, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Si	62,8	73,7	84,3	73,9
No	37,2	26,3	14,2	25,7
Ns/Nc	0,0	0,0	1,5	0,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Nuevamente, las diferencias entre los grupos parecen ser inferiores en el módulo de internet, respecto del módulo de aplicación de herramientas básicas.

Cuadro 18. Distribución de la tenencia de PC en el hogar, según niveles de desempeño en el módulo de internet (m2)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Si	66,5	73,9	78,4	73,9
No	33,5	26,2	20,5	25,7
Ns/Nc	0,0	0,0	1,2	0,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 19. Distribución de la tenencia de PC en el hogar, según niveles de desempeño en el módulo de herramientas básicas (m3)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Si	61,3	72,9	86,2	73,9
No	38,7	26,2	13,8	25,7
Ns/Nc	0,0	0,8	0,0	0,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Por otro lado, existe una relación positiva entre el resultado de la prueba de destrezas en TIC y el uso de otra computadora en el hogar (55,5% en el grupo de mejores resultados, en relación a 48,8% en la distribución general), mientras que lo contrario sucede en relación al uso de la laptop de Ceibal (55,2% en el grupo de peores resultados, en relación a 39,2% en la distribución general).

Cuadro 20. Distribución del tipo de PC que usa más, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Laptop Ceibal	55,2	34,7	32,5	39,2
PC del Hogar	30,0	54,7	55,5	48,8
NO uso PC ni XO	12,7	9,4	5,6	9,2
Ns/Nc	2,0	1,2	6,4	2,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Por último, analizamos la relación entre el acceso a una conexión a internet en el hogar y el desempeño de los estudiantes en las destrezas en el uso de TIC. Encontramos que quienes tienen una conexión de Ceibal y los que no se conectan, se concentran en el grupo de peores resultados, mientras aquellos que cuentan con una modalidad de conexión en el hogar a través de una red paga (ADSL, modem inalámbrico, línea telefónica o celular) no presentan una tendencia marcada, concentrándose en el 50% central.

Cuadro 21. Distribución del tipo de conexión a internet en el hogar, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Conexión paga	37,1	49,3	40,5	43,9
Conexión CEIBAL	22,7	13,5	19,0	17,2
No se conecta	34,8	18,0	21,2	23,0
Ns/Nc	5,5	19,2	19,4	15,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Las diferencias en los resultados de la prueba respecto al tipo de conexión con la que cuentan los estudiantes en el hogar son variadas cuando se analizan los resultados por módulos. En el Cuadro 21 se observa que las diferencias se amortiguan en el módulo de internet, para quienes no poseen conexión en el hogar y en especial para aquellos que emplean la conexión de Ceibal.

Cuadro 22. Distribución del tipo de conexión a internet en el hogar, según niveles de desempeño en el módulo de internet (m2)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Conexión paga	44,8	41,2	46,8	43,9
Conexión CEIBAL	19,8	19,0	13,4	17,3
No se conecta	28,8	20,8	22,5	23,0
Ns/Nc	6,6	19,0	17,2	15,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 23. Distribución del tipo de conexión a internet en el hogar, según niveles de desempeño en el módulo de uso de herramientas básicas (m3)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Conexión paga	37,6	44,9	47,2	43,9
Conexión CEIBAL	28,5	14,6	12,7	17,2
No se conecta	27,6	20,4	23,9	23,0
Ns/Nc	6,4	20,0	16,2	15,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Los resultados son similares cuando analizamos el desempeño según la modalidad de conexión que utilizan más frecuentemente los estudiantes en el hogar.

Cuadro 24. Distribución por tipo de conexión que usa más, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Conexión paga	43,7	70,0	63,1	61,6
Conexión CEIBAL	21,5	12,7	16,0	15,8
No se conecta	32,6	15,3	19,4	20,7
Ns/Nc	2,2	2,0	1,5	1,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

En síntesis, encontramos que aquellas situaciones familiares que se aproximan a identificar una situación socioeconómica más favorable, se relacionan positivamente con los desempeños en la evaluación de destrezas en TIC. El vínculo entre los logros de aprendizaje de los estudiantes y el contexto socioeconómico no es una novedad en las áreas que tradicionalmente se evalúan como matemática, lenguaje y ciencias, no obstante no ha sido analizado en profundidad para el análisis de los logros en habilidades en TIC. Si bien los hallazgos obtenidos solo pueden ser interpretados como una primer aproximación al tema, consideramos pueden representar un aporte para la reflexión en cuanto a las medidas a tomar con el objetivo de reducir la brecha digital entre poblaciones con distintas situaciones de origen. Sin embargo, parecería que las diferencias en el uso de herramientas de internet entre quienes tenían conocimientos de computación y quienes no lo tenían, son menores que para el módulo que mide las destrezas en el uso de herramientas básicas.

III.4 Acceso, Conexión y Frecuencia

En esta sección se analiza la relación entre los resultados de la prueba de destrezas en TIC, y algunas prácticas docentes vinculadas a la aplicación de la laptop, así como el acceso, la conexión y la frecuencia de utilización de la XO, dentro y fuera del salón de clase.

Dentro del Salón de Clase

Uno de cada 2 estudiantes declaran que no utilizan la laptop en clase nunca o lo hacen menos de una vez a la semana, mientras que sólo 4,3% dice utilizarla todos los días en tanto que casi 10% dice utilizarla 3 o más veces por semana. El grupo de mejores resultados tiene una concentración mayor en la distribución para las modalidades de menor frecuencia de uso, y el grupo de peores resultados una concentración inferior. Cabe destacar que 30% de los estudiantes que dicen no utilizarla nunca en clase presentan una concentración importante en el grupo de los 25% mejores (43% respecto a una participación de 29,5%). Esto significa que existe una relación inversa en términos de frecuencia de uso de la laptop de Ceibal en clase, y los resultados en la medición de las destrezas en el uso de la misma. Estos resultados pueden estar asociados al contexto del centro educativo, en este sentido, de Melo et al. (2013) encontraron que las escuelas que más utilizaban la laptop de Ceibal eran las de contexto más desfavorecido.

Cuadro 25. Distribución de la frecuencia de uso en clase/curricular, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Todos los días	3,7	5,6	2,5	4,3
3 o más días por	12,2	6,4	12,6	9,5
1 o 2 días por	44,3	28,8	19,3	30,0
Menos de un día	18,5	29,9	22,6	25,1
Nunca	21,3	26,1	43,0	29,5
Ns/Nc	0,0	3,2	0,0	1,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Reagrupando las modalidades para facilitar la interpretación de los resultados, se evidencia la misma relación para el módulo que evalúa el uso de internet, no obstante, la tendencia no es marcada y la prueba de independencia no permite rechazar que la frecuencia de uso en clase y el desempeño en internet sean estadísticamente independientes.

Cuadro 26. Distribución de la frecuencia de uso en clase/curricular, según niveles de desempeño del puntaje en el módulo de internet (m2)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Más de 3 días por semana	15,8	13,2	13,3	13,8
2 veces por semana o menos	81,3	86,0	85,0	84,7
Ns/Nc	2,9	0,8	1,7	1,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Un resultado particular se da cuando analizamos los resultados considerando únicamente el módulo de evaluación de herramientas básicas. A diferencia de lo que sucede con el puntaje total o el módulo de internet, la concentración en el grupo de mejor desempeño es mayor cuanto mayor la frecuencia de uso de la laptop en clase. Este resultado se encuentra en línea con los hallazgos de Bet et al. (2014) para Perú.

Cuadro 27. Distribución de la frecuencia de uso en clase/curricular, según niveles de desempeño del puntaje en el módulo de herramientas básicas (m3)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Más de 3 veces por semana	9,5	14,7	15,7	13,8
2 veces por semana o menos	90,5	82,9	83,1	84,7
Ns/Nc	0,0	2,4	1,2	1,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Existe concordancia entre las respuestas sobre baja frecuencia de utilización de la XO en el salón de clase y el traslado de la XO al centro.

Cuadro 28. Distribución de la frecuencia de uso en clase en relación al traslado a clase

	Más de 3 días por semana	Menos de 2 días por semana	Ns/Nc	Total
Más de 3 veces por semana	75,7	24,3	0,0	100,0
2 veces por semana o menos	26,8	70,3	2,9	100,0
Ns/Nc	0,0	77,6	22,4	100,0
Total	33,1	64,1	2,8	100,0

Cuadro 29. Distribución de la frecuencia de traslado de la XO al centro, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Más de 3 veces por semana	44,8	27,7	32,1	33,1
Menos de 2 días a la semana	50,7	70,1	65,6	64,1
Ns/Nc	4,5	2,2	2,3	2,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Los estudiantes también fueron consultados sobre la frecuencia de uso de la laptop en el salón de clase para distintas actividades. Vale resaltar que tanto aquellos que responden entrar a Facebook,

Twitter, u otra red social, como aquellos que responden bajar información de internet y trabajar en red con compañeros, presentan una concentración mayor al promedio en el grupo que mostró los peores desempeños.

Cuadro 30. Prevalencia de ciertas actividades realizadas con la XO dentro del salón de clase

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Bajar información de internet	56,0	42,4	46,5	46,9
Escribir un texto	8,6	20,0	8,7	14,1
Usar una hoja de cálculo	8,7	5,2	5,2	6,1
Entrar en portales educativos	16,5	20,5	13,3	17,6
Trabajar en red con mis compañeros	27,7	20,6	13,8	20,5
Facebook, Twitter, redes sociales	72,2	55,0	56,6	59,7
Jugar	24,4	33,4	32,0	30,8
Chatear	39,2	44,3	45,6	43,4

Fuera del Salón de Clase

Un dato relevante es que la frecuencia de uso en clase es diferente a la frecuencia fuera del aula, lo que podría dar la pauta del interés de los alumnos por la utilización de la laptop. Mientras que menos del 14% de los estudiantes declara utilizarla más de 3 veces por semana en clase, aproximadamente 57% dice utilizarla con esa frecuencia fuera del salón de clase. Esto se refuerza al analizar las respuestas de los alumnos ante las consultas sobre su opinión respecto al uso de la laptop fuera del aula, que se verá en la próxima sección.

No se observa una relación clara entre los resultados de la prueba y la frecuencia de uso fuera del aula.

Cuadro 31. Distribución de la frecuencia de uso de una computadora fuera del salón de clase, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Más de 3 días por semana	58,9	55,0	56,4	56,7
2 días o menos por semana	41,1	45,0	43,6	43,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 32. Distribución de la frecuencia de uso de una computadora fuera del salón de clase, según niveles de desempeño en el módulo de internet (m2)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Más de 3 veces por semana	55,8	57,3	56,4	56,7
2 días o menos por semana	44,2	42,7	43,6	43,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 33. Distribución de la frecuencia de uso de una computadora fuera del salón de clase, según niveles de desempeño en el módulo de herramientas básicas (m3)

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Más de 3 veces por semana	61,4	52,9	59,5	56,7
Menos de 2 días a la semana	38,6	47,1	40,5	43,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Sin embargo, la frecuencia de conexión a internet fuera del aula sí parece tener una asociación clara con el desempeño en el uso de la computadora. Los que se conectan 3 o más veces por semana están concentrados en mayor proporción respecto al promedio en el grupo que obtuvo los mayores resultados (82% respecto a 67%).

Cuadro 34. Distribución de la frecuencia de conexión fuera del aula, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Más de 3 veces por semana	58,4	63,1	81,9	67,0
Menos de 2 días a la semana	41,6	36,9	16,2	32,4
Ns/Nc	0,0	0,0	1,9	0,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Entre las actividades que más frecuentemente se realizan en internet con una computadora (no necesariamente la laptop de Ceibal) fuera del salón de clase, se encuentra entrar a redes sociales (70%), escuchar música (63%), chatear (57%), ver videos (53%) y buscar información (42%).

Cuadro 35. Prevalencia de actividades que sueles hacer en internet fuera del clase

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Ver videos	45,4	45,2	72,8	52,7
Ver series o películas	17,2	19,9	30,6	22,1
Leer libros o artículos	0,0	0,0	0,0	0,0
Escuchar música	63,5	62,5	63,2	62,9
Jugar	30,9	32,1	52,5	37,3
Buscar información	45,6	38,8	45,9	42,4
Leer noticias	2,5	7,6	14,1	8,1
Participar en foros	1,6	2,2	6,1	3,1
Buscar información de utilidad	2,1	8,5	11,8	7,8
Mantener un blog	3,3	3,4	3,6	3,5
Recibir y enviar mails	0,0	0,0	0,0	0,0
Facebook, Twitter o redes sociales	68,9	71,0	67,6	69,6
Chatear	56,2	56,8	59,5	57,4
Comprar a través de internet	0,0	1,7	8,8	3,2
Buscar trabajo	6,6	5,0	7,4	6,1
Otra	0,0	0,0	0,0	0,0
No entro a internet	0,0	0,4	0,0	0,2

Los resultados respecto a la prevalencia de ciertas actividades realizadas frecuentemente con una computadora (no solo en internet) fuera del salón de clase deben también ser tenidas en cuenta (Cuadro38). Nuevamente en primer lugar se encuentra Facebook, Twitter u otras redes sociales (75%), seguido de bajar información de internet (56%), chatear (47%), realizar tareas propuestas por los profesores y jugar (43%). Entre las actividades menos frecuentes, con porcentajes menores al 6% están el uso de hojas de cálculo, realizar actividades para hacer música, trabajar en red con los compañeros, programar, entrar a la biblioteca digital de Ceibal y a portales educativos.

Cuadro 36. Prevalencia de ciertas actividades realizadas frecuentemente fuera del salón de clase

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Realizar tareas propuestas por los profesores	42,9	42,5	45,5	43,4
Bajar información de internet	58,5	51,8	62,0	56,2
Escribir un texto	20,0	21,0	25,7	22,0
Usar una hoja de cálculo	2,0	1,7	2,1	1,9
Usar la calculadora	10,3	3,4	8,3	6,5
Enviar correos electrónicos	12,0	17,2	26,1	18,3
Entrar en portales educativos o de noticias	2,0	9,5	5,2	6,5
Entrar a la biblioteca de Ceibal	8,7	5,4	4,4	5,9
Trabajar en red	9,0	2,1	6,2	4,9
Realizar tareas grupales	22,1	24,7	17,4	22,1
Entrar a blogs educativos	13,4	5,8	7,8	8,2
Actividades para hacer música	2,0	3,5	7,1	4,1
Actividades para programar	2,7	1,0	14,1	5,0
Facebook, Twitter u otra red social	67,2	75,3	82,3	75,2
Jugar	41,5	40,2	50,3	43,3
Chatear	41,2	51,5	45,4	47,3
Otra	11,6	9,0	15,8	11,5

El desempeño de los estudiantes en el uso de la laptop para estas actividades parece mostrar una importante concentración en el grupo de mejores desempeños respecto del promedio, especialmente en las actividades de bajar información de internet, utilizar el correo electrónico, programar, jugar y entrar a redes sociales. Parecería entonces que la mayor frecuencia de conexión a internet fuera del aula, así como su utilización en actividades relacionadas con la recreación, correlaciona positivamente con el desempeño de los estudiantes en términos de destrezas en el uso de tecnologías de información.

III.5 Opiniones de los alumnos

Los estudiantes fueron consultados sobre su opinión respecto a la conectividad en el liceo/UTU a través de la red de Ceibal, la utilidad de la laptop de Ceibal para mejorar sus estudios, conseguir más información y la autopercepción de habilidad respecto al uso de la laptop para ciertas actividades.

Aproximadamente uno de cada dos estudiantes considera que la conexión a través de la red de Ceibal es buena o muy buena y solamente un 12% declara no utilizarla. Además aproximadamente el 75% de los estudiantes valoró su laptop con 7 puntos o más en un total de 12. Sin embargo, existe una concentración superior (49,3%) al promedio (41,8%) en el grupo de peores resultados, entre quienes mejor la valoran y lo opuesto sucede entre quienes peor valoran a la laptop de Ceibal. Como ya fue mencionado, es posible que los estudiantes que más la valoran sean aquellos de contextos

socioeconómicos más desfavorables y en consecuencia la relación que se observa proviene de esta otra situación.

Cuadro 37. Distribución de la opinión sobre su XO, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
3 o menos	2,2	2,8	11,0	4,9
Entre 4 y 6	1,7	10,1	6,5	7,0
Entre 7 y 10	32,1	30,6	37,1	32,8
10 o más	49,3	38,8	40,4	41,8
Ns/Nc	14,7	17,6	5,0	13,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Uno de cada dos estudiantes, están de acuerdo o muy de acuerdo con la existencia de dificultades técnicas en el aula para utilizar la laptop de Ceibal y entre estos, la mayor concentración se da en el grupo que obtuvo los peores resultados.

Cuadro 38. Existencia de dificultades técnicas en el aula, según niveles de desempeño del puntaje total

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Acuerdo y Muy de acuerdo	62,1	47,2	53,1	52,5
Desacuerdo y Muy en desacuerdo	22,9	45,3	43,1	39,2
No la uso	15,0	7,4	3,8	8,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Por último, 60% de los estudiantes manifiesta prestar más atención cuando utilizan las laptop en clase afirmando que las dificultades técnicas no son un problema. El 75% dice comprender más rápidamente lo que hay que hacer y más del 80% de los consultados dice que le gustan más las materias en que usan la laptop porque es más divertido. Más del 65% de los participantes en la prueba en TIC creen que la laptop de Ceibal tiene mucha utilidad para mejorar sus estudios, conseguir información fácilmente y contactarse con amigos.

En el Cuadro 39, se describe la asociación entre los desempeños obtenidos en la prueba de destrezas y la confianza que se tienen los estudiantes para realizar una serie de actividades.

Cuadro 39. Confianza para realizar tareas con la PC

	25% Peores	50% Centrales	75% Mejores	Total
Entrar a internet	93,5	99,1	98,1	97,5
Copiar o bajar archivos de internet	88,8	87,8	98,1	90,8
Bajar juegos de internet	81,2	84,8	87,6	84,7
Bajar aplicaciones para la XO	71,3	71,3	78,1	73,2
Bajar música	79,8	88,8	95,8	88,5
Crear una cuenta de correo	83,5	89,2	98,1	90,2
Crear un perfil de facebook	89,7	91,5	98,1	92,9
Crear un blog	62,3	64,0	84,7	69,2
Borrar un archivo de la PC	90,4	93,0	96,2	93,2
Mover archivos de la PC	89,4	90,2	96,2	91,6
Crear una presentación	84,3	87,3	91,1	87,6
Copiar un archivo de una unidad	79,8	83,4	98,1	86,5
Guardar un archivo de la PC	84,4	93,3	96,2	91,9
Imprimir un documento en la PC	79,7	84,7	82,8	82,9
Usar una hoja de cálculo para	71,2	77,0	79,5	76,3
Usar antivirus	45,8	48,5	60,7	51,2
Crear un programa de PC	41,0	44,0	49,5	44,7
Diseñar una página web	51,2	43,0	62,0	50,2

Se desprende del Cuadro 39, que sólo las actividades "usar un antivirus", "crear un programa" y "diseñar una página web" mostraron niveles de confianza en el entorno del 45-55%. En las restantes actividades en cambio, los estudiantes declaran niveles de confianza cercanos al 80-100%. Asimismo, las actividades relacionadas al grupo de los mejores desempeños (por contar con una proporción notoriamente superior al promedio para la modalidad) son copiar y/o bajar archivos y música de internet, crear un blog, copiar archivos de una unidad externa y diseñar una página web.

IV. Comentarios finales

El presente documento sintetiza los resultados de la primera evaluación de destrezas en la búsqueda de información en internet y en el manejo de algunas aplicaciones de la laptop de Ceibal, realizada para alumnos de 3ero de Educación Media Básica en Uruguay. El análisis que es descriptivo, pues al no contar con una evaluación previa a la implementación del Plan Ceibal, no es posible realizar un análisis que permita determinar el impacto del programa en las habilidades digitales.

Surgen indicios de que aquellas situaciones familiares que se aproximan a identificar una situación socioeconómica más favorable se relacionan positivamente con los desempeños en la evaluación de destrezas en TIC. Sin embargo, parecería que las diferencias en el manejo de internet entre quienes tenían conocimientos previos de computación y quienes no lo tenían, son menores que para las destrezas en el uso de aplicaciones básicas de la laptop, lo cual podría vincularse a las actividades que realizan habitualmente los estudiantes con su computadora. En este sentido, se podría interpretar que el acceso a internet proporcionado por el Plan Ceibal podría haber reducido la brecha en las habilidades para el uso de esta herramienta de búsqueda. Si bien el vínculo entre los logros de aprendizaje de los estudiantes y el contexto socioeconómico no es una novedad en las áreas que tradicionalmente se evalúan como la matemática y el lenguaje, éste no ha sido analizado en profundidad para el análisis de los logros en habilidades en TIC. El presente estudio sugeriría que en 2012 aún persistía el desafío de eliminar la brecha en cuanto a habilidades digitales.

Encontramos que el desempeño en el módulo de evaluación de aplicaciones básicas es mayor en los alumnos que utilizan más frecuentemente la laptop en clase. Asimismo, la frecuencia de uso en clase es diferente a la frecuencia fuera del aula, lo que podría dar la pauta del interés de los alumnos por la utilización de la laptop. Mientras que menos del 14% de los estudiantes declaró utilizarla más de 3 veces por semana en clase, aproximadamente 57% dijo utilizarla con esa frecuencia fuera del salón de clase. Además, 75% de los estudiantes valoró su laptop con 7 puntos o más en un total de 12. Sería de interés profundizar en la relación entre la mayor frecuencia de conexión a internet fuera del aula y las actividades relacionadas con la recreación, pues parecerían aportar positivamente al desempeño de los estudiantes en términos de destrezas en el uso de tecnologías de información.

El análisis realizado representa un primer diagnóstico sobre las habilidades digitales de los adolescentes en Uruguay. Si bien es necesario profundizar sobre las relaciones encontradas, consideramos que implican un aporte para la reflexión. Asimismo, los hallazgos en materia de

fortalezas y debilidades de los jóvenes en cuanto a competencias TIC brindan elementos en cuanto a las medidas a tomar a los efectos de mejorar dichas habilidades.

Bibliografía

- Bet, G, Cristia, J y Ibararán, P. (2014) "The effects of shared school technology on students' digital skill in Perú" Inter-American Development Bank.
- Beuermann, D.; Cristia, J.; Cruz-Aguayo, Y.; Cueto, S.; Malamud, O. (2013) "Home computers and child outcomes: short-term impacts from a randomized experiment in Perú" NBER Working Paper No 18818.
- de Melo, G; Machado, A; Miranda, A. y Viera, M (2013) "Impacto del Plan Ceibal en el aprendizaje. Evidencia de la mayor experiencia OLPC" Instituto de Economía, Series Documentos de Trabajo DT 13/13.
- Prendes, M., Castañeda, L. y Gutiérrez, I. (2010) "Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros", Revista Comunicar, 35, 175-182.
- SIMCE TIC (2011) "Niveles de Logro 2º Medio 2011" Disponible en: http://www.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/tpe76eb4809f44/uploadImg/File/2012/SimceTIC/Niveles%20de%20Logro.pdf

Anexo: Prueba de Destrezas en Tecnologías de la Información y la Comunicación

Ver página siguiente.



ADMINISTRACIÓN NACIONAL
DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Prueba de Destrezas en Tecnologías de la Información y la Comunicación

La prueba consta de tres ejercicios, que serán evaluados de diferente manera, a los dos primeros se le asignará 25 puntos a cada uno, y al tercero 50 puntos.

La duración de la prueba será de 40 minutos. Se recomienda utilizar 10 minutos para resolver cada uno de los dos primeros ejercicios y 20 minutos en la resolución del ejercicio 3.

Los ejercicios realizar se deberán guardar según las siguientes indicaciones:

- 1) Crea una carpeta llamada con tu nombre completo y C.I. en el Escritorio de tu máquina.
- 2) Guarda allí todos tus trabajos.

Módulo de Internet

Este ejercicio se realizará on-line.

Ejercicio 1: (50 puntos)

1) Busca información sobre el ómnibus que va desde Montevideo a Durazno capital.

- ¿Cuáles son las compañías que hacen este recorrido? Menciona tres:

--	--	--

- ¿Qué horarios hay en la mañana? Menciona dos:

--	--

2) Busca tres portadas de diarios de Uruguay e identifica una noticia que se repita en al menos dos de ellos.

- Detalla los diarios y la dirección web (los hipervínculos, enlaces o links) de donde obtuviste la información

Diario	Enlace

- ¿Qué noticia se repite en portada y de cuáles diarios (al menos 2)?

- ¿Por qué elegiste esos?

	Porque los conozco
	Porque fueron los que primeros salieron en el buscador
	Otro motivo...
	¿Cuál?

- ¿Reconoces dentro de la web de los diarios uruguayos algún recurso multimedia?

	No
	Sí...
	¿Cuáles?

Ejercicio 2: (25 puntos)

Realiza una presentación de tres páginas cuyo tema sea el Mundial de Fútbol de Sudáfrica 2010. Elige el programa que te parezca más adecuado.

- La primera página debe contener el título “Mundial de Fútbol de Sudáfrica 2010” en letra tamaño 30 y una imagen o dibujo que puedes elegir en la carpeta **Materiales/ejercicio1/imagen**.
- En la segunda página debes transcribir o copiar un párrafo de la noticia de <http://www.fifa.com> sobre el premio al mejor jugador del torneo, otorgado a Forlán (la noticia también está guardada en **Materiales/ejercicio1/noticia**). Los textos deben tener por lo menos tamaño 22 y debe contener aunque sea una imagen.
- La última página debe contener la palabra ¡Gracias! en color azul y tu nombre abajo y a la izquierda, en letra tamaño 18.

Ejercicio 3: (25 puntos)

Juegos Olímpicos Londres 2012



Deporte	Cantidad de eventos
Arquería	1 evento
Handball	1 evento
Volleyball de playa	2 evento
Remo	7 evento
Basquetball	1 evento
Judo	2 evento

Crea una planilla electrónica con las columnas Deporte, Cantidad de eventos y Total, con el programa que te parezca más adecuado.

Obtiene una gráfica en el formato que quieras, con Deporte y Cantidad de eventos.

INSTITUTO DE ECONOMÍA

Serie Documentos de Trabajo

Agosto, 2015
DT 09/2015



Instituto de Economía

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República

© 2011 iecon.ccee.edu.uy | instituto@iecon.ccee.edu.uy | Tel: +598 24000466 | +598 24001369 | +598 24004417
| Fax: +598 24089586 | Joaquín Requena 1375 | C.P. 11200 | Montevideo - Uruguay