

De las tecnologías a los resultados tangibles. Los vínculos entre las habilidades digitales, los usos de Internet, y los beneficios obtenidos en el bienestar de los estudiantes de la educación media pública uruguaya.

Síntesis del Informe Final

Octubre 2017

Responsable científica: Ana Laura Rivoir

Investigadores Principales: Susana Lamschtein y Matías Dodel

Coordinador de Campo: Federico Rodriguez

Ayudante de investigación: Florencia Aguirre

Encuestadores: Victoria Cancela, Matías Rodales, Gerardo Martínez, Florencia Funti, Bruno Bentancor

Financiado por Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y la Fundación Ceibal a través del Fondo Sectorial de la Educación: Inclusión Digital. Código del Proyecto 110001.

## Introducción

El proyecto DiSTO, From digital skills to tangible outcomes - Improving measures and models of digital engagement (<http://www.lse.ac.uk/media@lse/research/DiSTO/Home.aspx>), se originó en el Reino Unido y Holanda. Es una iniciativa dirigida a estudiar y generar insumos para combatir las desigualdades en las capacidades de las personas para utilizar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), impactando así en los beneficios obtenidos, resultados tangibles, y mejoras en la calidad de vida.

En 2015 Uruguay se integra al proyecto DiSTO con la presente investigación sobre población en edad escolar. También en este año Chile se une a partir de una investigación para adultos en Santiago de Chile. El Centro de Estudios de Políticas y Prácticas en Educación – CEPPE - de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) formaliza en ese mismo año una red de colaboración internacional basada en DiSTO con recursos del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT- CONICYT – Chile). Estos recursos permitieron realizar intercambios académicos entre los investigadores latinoamericanos y los investigadores que dieron origen al proyecto DiSTO en el Reino Unido y Holanda.

Los resultados de DiSTO en Europa han permitido generar un conocimiento detallado, a partir de encuestas representativas a gran escala, sobre los grupos socioeconómicos que se encuentran en mayor y menor medida incluidos digitalmente. En Europa, DiSTO ha informado a las políticas públicas locales para mejorar el acceso a Internet de las personas y sus aptitudes para asegurar que puedan participar plenamente en todos los aspectos de la sociedad de la información.

La investigación que aquí se presenta tuvo por cometido replicar este marco conceptual y metodológico para lograr similares cometidos entre los jóvenes que asistían en 2016 al último año de la enseñanza media básica en Montevideo.

La propuesta teórica y metodológica de abordar la brecha digital de tercer orden, en la cual no sólo son relevantes las habilidades digitales y los usos de Internet, sino también los resultados tangibles, plantea importantes desafíos; siendo estos analizados a partir de cuatro esferas de la vida cotidiana de los jóvenes. Estas esferas o campos son: el económico que incluye la propiedad, el empleo y la educación; el cultural que incluye la identidad; el social que incluye el establecimiento de redes informales y de redes formales de participación política y social y; el personal que incluye estilos de vida y salud, desarrollo personal, y ocio.

El proyecto DiSTO se propone mejorar progresivamente los indicadores y la contrastación empírica vinculada con las desigualdades digitales, al estudiar las relaciones entre estos conceptos (habilidades digitales, los usos de Internet y beneficios alcanzados, en cuatro campos). Aborda la inclusión digital de los jóvenes en esferas

relevantes y tangibles de su vida, buscando sus resultados informar a los hacedores de políticas que procuran mejorar los objetivos y programas educativos, ofreciendo un diagnóstico más comprensivo sobre el estado de situación del quehacer e inclusión digital de los jóvenes en el sistema educativo público.

## **1. El desarrollo del concepto de brecha digital**

Enunciar el potencial de las TIC para el desarrollo económico y social, así como la reducción de las desigualdades en las sociedades, parece una obviedad en la segunda década del siglo XXI. No obstante, la discusión en torno a la brecha existente entre estos potenciales y los logros efectivos ocupa los primeros párrafos de la amplia mayoría de los artículos académicos en torno a los efectos de las TIC en la Sociedad (Selwyn, 2004; Robinson et al., 2015; Van Deursen et al., 2017) así como es el eje central de grandes obras abocadas específicamente a la conceptualización de la temática y de la Sociedad de la Información (Castells, 2000; Van Dijk, 2005; Witte & Mannon, 2010).

La capacidad para beneficiarse de las tecnologías digitales constituye uno de los ejes claves de la desigualdad social en las sociedades contemporáneas (Castells, 2002; Robinson et al., 2015). Las tecnologías digitales conllevan potenciales beneficios personales, sociales, económicos, políticos y culturales, y utilizarlas estratégicamente se ha vuelto una dimensión importante de la inclusión social. La consecuencia de las divergencias en la apropiación de las tecnologías digitales resultan en menores o mayores niveles participación en múltiples esferas de la sociedad (Castells, 2002; van Deursen & van Dijk, 2014). Para Castells (2002), por ejemplo, estas tecnologías han dejado de ser una opción de vida, y se transforman más una necesidad cotidiana, ya que brindan numerosas y crecientes oportunidades a la población. Estas oportunidades tienen un alto impacto en las vidas de las personas, tanto en la esfera económica, como en la educativa, en la participación política, social, cultural y en el territorio (van Deursen & van Dijk, 2014). Las desigualdades en la capacidad para beneficiarse de las tecnologías se han vinculado a otras disparidades antecedentes como las socioeconómicas y a características socio-demográficas como la edad, el sexo, la ocupación, la composición familiar, el nivel educativo, o la etnia (Hargittai & Hinnant, 2008; Livingstone & Helsper, 2010; Van Deursen & Van Dijk, 2014a).

Inicialmente el concepto de brecha digital se utilizó en un sentido estrictamente metafórico y prácticamente lineal: señalando una suerte de distancia o dicotomía entre quienes accedían a las tecnologías digitales y los que no lo hacían (DiMaggio et al., 2004; Norris, 2001; van Dijk, 2005). Posteriormente, un mayor desarrollo conceptual e investigación empírica, junto la difusión de las tecnologías digitales y su acceso por un mayor porcentaje de la población, comenzaron a visibilizar una “segunda brecha digital” referida a las desigualdades en las formas en que las personas usan y se apropian de las tecnologías (Dodel, 2015; Robinson et al., 2015).

Quizás mejor definidas como diversas desigualdades digitales más que brechas dicotómicas, estas disparidades en el uso de Internet no son aleatorias ni se distribuyen uniformemente en la sociedad (Robinson et al. 2015). Las inequidades digitales se encuentran estrechamente vinculadas con las características sociodemográficas de las personas, con diferencias entre las personas y al interior de los países, así como por la distribución de las habilidades particulares de los individuos (Selwyn, 2004; van Dijk, 2005; Hargittai & Hinnant, 2008). Es decir, la investigación de segunda generación relativa a la brecha digital ha estudiado la relación de las diferencias en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías, con las características sociodemográficas de los individuos, un especial énfasis en su relación con la exclusión social (Selwyn, 2004; van Dijk, 2005; Helsper, 2012).

La investigación reciente ha hecho especial énfasis en las habilidades digitales como mediadoras entre el contexto social y el impacto digital. Van Deursen et al. (2014), en el proyecto que inspira a este estudio así como en obras posteriores (Van Deursen et al 2016 y 2017), discuten cómo avanzar en el estudio de la brecha digital a partir de la mejora en la medición de estas habilidades. Proponen medir en forma comprehensiva pero eficaz las habilidades digitales y definen dos dimensiones clave: las habilidades relativas al medio y las habilidades relativas al contenido. En las primeras, distinguen las habilidades operacionales como aquellas requeridas para operar una computadora e Internet, y las habilidades formales que refieren a comprender y saber usar la estructura de una computadora y/o de Internet. En las segundas, distinguen las habilidades informacionales que refieren a la capacidad para buscar, seleccionar y evaluar información en Internet; las habilidades comunicacionales como la capacidad de codificar y decodificar mensajes con el fin de construir, comprender e intercambiar significados usando Internet; las habilidades para crear contenido que refiere a la capacidad para crear contenidos con un cierto nivel de calidad; y por último, las habilidades estratégicas que refieren a la capacidad de usar las tecnologías digitales como medio para alcanzar objetivos personales o profesionales.

Según Van Deursen & Van Dijk (2014) el nivel educativo y el tipo de ocupación son factores explicativos de estas habilidades pero pueden haber, además, otras áreas de habilidades referidas a los intereses y estilos de vida de las personas que pueden predecir el nivel de las habilidades digitales.

A modo de síntesis de lo hasta aquí expuesto, el concepto de brecha digital, entonces, se ha complejizado progresivamente desde los primeros años del siglo XXI. Inicialmente, su estudio se restringía a las desigualdades en el acceso a las tecnologías digitales, luego profundizó sobre las desigualdades en su uso, y en el presente la literatura tiende a señalar las desigualdades en las habilidades digitales, tanto aquellas habilidades referidas al medio como aquellas referidas al contenido.

Más recientemente, algunos autores han comenzado a señalar la necesidad de focalizarse en una nueva dimensión de la brecha: la de los beneficios efectivos derivados del uso de estas tecnologías en diferentes grupos sociales. Esta conceptualización implica concebir a los beneficios derivados de las TIC como

derivados directamente de los usos de las mismas, sino como un tercer nivel -de resultados- que no se desprende por sí solo del acceso y uso de las tecnologías. En otras palabras, los autores hablan de una suerte de secuencialización o jerarquización de la brecha digital, desde el acceso a las TIC, pasando por sus habilidades y usos, hasta finalmente los impactos de las TIC en el bienestar (Selwyn 2004; Van Deursen et al 2017).

## **2. El uso de Internet y los “resultados tangibles”**

El modelo conceptual de Helsper, van Deursen y Eynon (2015) integra y relaciona desde el punto de vista teórico y metodológico una gran variedad de debates y avances de la literatura acerca de la brecha digital y la apropiación de las tecnologías digitales. No obstante, es en su novedad donde se destaca el modelo, al incluir este tercer clivaje digital, la secuencialización de la brecha digital y la focalización en el logro de resultados tangibles; en los logros así como la satisfacción con los mismos (Helsper, 2012; Van Deursen et al., 2015, 2016 y 2017).

Bajo este paraguas, los investigadores de las universidades de London School of Economics (Inglaterra), Oxford (Inglaterra) y Twente (Holanda) desarrollaron un marco conceptual (así como su operacionalización empírica) a través del cual sostienen que el impacto -tanto positivo como negativo- del uso de las TIC debe analizarse en el marco de una amplia gama de recursos del sujeto que comprenden tanto al mundo “online” como “offline”. “De las Habilidades Digitales a los Resultados Tangibles”, es el título del proyecto que es conocido como DiSTO por sus siglas en inglés (Helsper, 2012; Van Deursen et al, 2014; Helsper et al. 2015; 2016).

Esta conceptualización sobre los impactos de las tecnologías digitales propone contemplar primeramente los recursos económicos, culturales, sociales y personales del mundo “offline” del sujeto para ver el impacto de las TIC en campos similares del mundo online y, posteriormente su feedback a resultados tangibles en dichos campos.

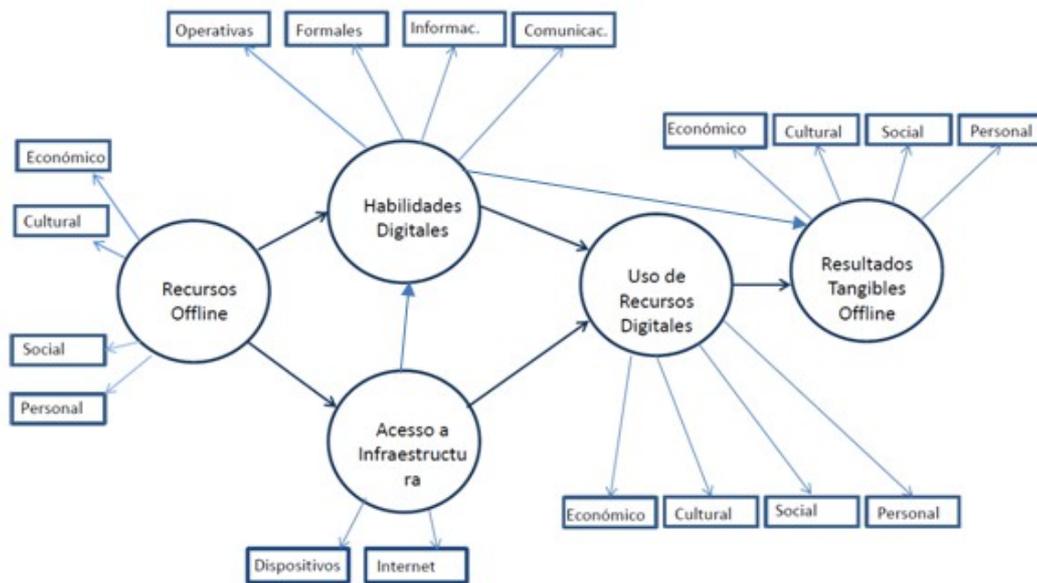
El modelo hace foco asimismo en dos mediadores tecnológicos de impacto social: el acceso a infraestructura TIC y las habilidades digitales. Estos mediadores condicionan el uso de los recursos que se encuentra en el campo digital, que se inscriben en cuatro campos o fields (basados en la teoría bourdieana): económico, cultural, social y personal correspondientes al mundo “online”.

El modelo conceptual de Helsper, van Deursen y Eynon (2015) connota una sinergia entre recursos offline, acceso tecnológico, habilidades digitales, usos de Internet y resultados tangibles. Los recursos del mundo offline condicionarían este circuito, pero también se ven afectados por los resultados tangibles del uso de los recursos online. Las desigualdades digitales y sociales están fuertemente relacionadas y crean espirales negativas en las que la brecha entre ricos y pobres aumenta de no mediar políticas que las contrarresten (Robinson et al., 2015). Siguiendo a DiSTO, los resultados tangibles del uso de las tecnologías no refieren principalmente a logros en el mundo digital, sino a

potenciales mejoras en el bienestar de las personas: sus logros educativos y laborales, sensación general de bienestar, integración y conocimientos sobre su comunidad e identidad, entre otros.

El modelo conceptual DiSTO se describe en el gráfico que sigue y a continuación se enumeran las definiciones más relevantes del mismo así como las principales relaciones entre sus constructos, y sus implicancias conceptuales y metodológicas.

Figura 1. Modelo conceptual de “Digital Skills Tangible Outcomes” Helsper et al (2015)



En base a Helper et al (2015) y Claro (2015)

- El acceso y habilidades tecnológicas se encuentran fuertemente determinados por las diferencias en los recursos offline en los campos económico, cultural, social y personal.
- El modelo aboga por una tercera innovación en la conceptualización y medición de la inclusión digital al poner su foco en quienes obtienen más beneficios tangibles del uso de Internet y no únicamente en un mayor uso o conocimientos. No se puede asumir que el mero uso derive efectivamente en resultados obeneficios, pero existe cierta secuencialidad entre habilidades, usos y logros.
- Lo digital y lo social están relacionados en campos similares y los resultados de un tipo de recursos offline tienden a impactar más fuertemente en el mismo tipo de recurso online (económico, cultural, social y personal).
- El uso de Internet en estos campos (de lo social a lo digital y de lo digital a lo social) está mediado por el acceso, las habilidades digitales, las actitudes, y motivaciones relativas a involucrarse digitalmente.

- La brecha digital es una dimensión de la desigualdad en las sociedades contemporáneas. La disparidad en los beneficios obtenidos con el uso de las tecnologías refuerza el nivel de desigualdad social existente y la exclusión de la participación plena en la sociedad de algunos grupos sociales.
- Se conciben las habilidades digitales, no solo como a las habilidades operativas con los dispositivos, sino también por la capacidad para operar con seguridad, comprender, usar, comunicar y crear contenidos.
- Las habilidades digitales no tienen una orientación puramente técnica. En lugar de indagar solamente por la capacidad de usar dispositivos específicos o plataformas se pregunta también por la capacidad para trabajar con determinados fines sociales y personales.
- Los indicadores de los usos están orientados por la teoría. Los usos al igual que los “resultados tangibles” se construyen como una escala para la cual se pone a prueba la convergencia y discriminación en cuatro factores que corresponden a los campos: económico, cultural, social y personal.

### **3. Problema de investigación y metodología**

Tanto en Uruguay como en el resto de las naciones los tipos de uso de Internet de diferentes grupos socioeconómicos han sido sustantivamente más estudiados que las diferencias en los niveles de habilidades digitales y los resultados tangibles.

El debate actual reside en cómo ampliar el concepto de alfabetización digital, restringido al conocimiento de algunas operaciones y aplicaciones, hacia una perspectiva que incluya el tener criterios para utilizar las herramientas en la resolución de problemas cognitivos cotidianos y obtener resultados tangibles. A estos aspectos se abocó el presente estudio.

En relación a la medición de logros, fuera de los estudios de DiSTO que han medido los beneficios del uso de Internet a gran escala, las mediciones se han restringido a logros en una esfera específica, como por ejemplo los logros en establecer redes sociales (Boase, Horrigan, Wellman, & Rainie, 2006) o participación política (Sylvester & McGlynn, 2010) o asumen que los usos de Internet son *proxies* de logros (postura metodológica con la que disentimos). Es por esto que DiSTO avanza en una línea de investigación con creciente importancia en la cual se investiga los vínculos de los distintos grupos sociales entre las variaciones en las habilidades digitales y el uso de Internet y las diferentes esferas en las que los beneficios potenciales se logran efectivamente (van Deursen & Helper, 2015).

La relación que vincula habilidades digitales, usos de Internet y logros alcanzados puede variar según las distintas esferas de la vida cotidiana, es decir, entre los campos económico, cultural, social y personal. Estas relaciones también pueden variar entre

grupos sociales específicos. Esta investigación se propuso conocer estas relaciones a partir de las siguientes preguntas:

¿Cómo se distribuyen las habilidades digitales entre los distintos grupos sociales?

¿Cómo se distribuyen los usos de Internet entre los distintos grupos sociales?

¿Cómo se benefician los distintos grupos sociales del uso de Internet?

¿Hasta qué punto los usos en el campo económico, cultural, social, y personal resultan en beneficios en los mismos campos? ¿Hasta qué punto los usos en los campos económico, cultural, social, y personal resultan en beneficios colaterales, es decir, en otros campos?

Los indicadores socio-demográficos que caracterizan a la brecha digital de primer y de segundo orden, ¿siguen prediciendo los logros en el campo económico, cultural, social y personal después de tomar en cuenta las habilidades digitales y los diferentes tipos de uso de Internet?

¿Los jóvenes más habilidosos digitalmente se benefician más de las actividades digitales que emprenden?

¿En qué medida las carencias en las habilidades digitales operacionales, sociales, creativas y de info-navegación repercuten en los usos de la tecnología y estas en los beneficios alcanzados en cada uno de los campos de la vida de los jóvenes?

A tales efectos se propuso la aplicación de la metodología de DiSTO. La población objetivo del estudio fueron los estudiantes último año del ciclo básico de la educación media de Montevideo que asistían a un centro educativo en alguno de los turnos diurnos en 2016. Se aplicó un diseño transversal, es decir, una única medición a una muestra representativa de esa población. Este diseño fue adecuado para hacer estimaciones poblacionales.

La recolección de datos consistió en la aplicación de una adaptación local y etaria del formulario DiSTO, con importantes adaptaciones al universo de estudio. El formulario original fue diseñado para estudiar a una población con importante heterogeneidad etárea y en su condición de actividad por lo que se requirió una importante adaptación de los logros en algunas esferas o campos.

Estas adaptaciones se realizaron a partir de 28 entrevistas cognitivas que se realizaron en la primera etapa de la investigación. La segunda etapa de la investigación consistió en la realización de dos pilotos (de 40 y 140 casos respectivamente) con el fin de detectar los problemas para aplicar el formulario online en los centros educativos y los problemas que los estudiantes pudieran tener al responder el cuestionario. La tercera etapa consistió en la aplicación del formulario resultante del análisis de las entrevistas cognitivas y de los dos pilotos a la muestra representativa del universo.

El instrumento de relevamiento fue un cuestionario autoaplicado realizado con el software de encuestas Qualtrics®. La aplicación se realizó en línea, en el horario escolar, y en las salas informáticas de los centros educativos con la supervisión de un

integrante del equipo de campo que fue capacitado específicamente en la aplicación del cuestionario. El tiempo disponible para completar la encuesta fue de 45 minutos.

Se confeccionaron dos muestras para los estudiantes de tercer año en turnos diurnos de la enseñanza media pública de Montevideo. Una muestra fue la de estudiantes de la Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU) y otra muestra fue la de estudiantes de Secundaria.

Con respecto a la muestra de UTU<sup>1</sup> se alcanzó mediante selección aleatoria por conglomerados (grupos) una muestra representativa que alcanzó a 246 estudiantes (la muestra mínima con un margen de error de 0.05 y 95% de confianza debía ser 221).

Con respecto a la muestra de Secundaria se realizó una muestra aleatoria estratificada según el contexto socioeconómico del liceo<sup>2</sup>, y por conglomerados (grupos). La muestra alcanzó 611 formularios completos y superó los 599 previstos. Esto fue así porque se controlaron los formularios y se corrigieron algunos problemas de campo. Se relevaron 754 estudiantes en total de Secundaria de los cuales 611 formularios resultaron válidos.

La distribución por estratos de la muestra de Secundaria sufrió un ligero desajuste. Se calcularon ponderadores para corregirlo. También se corrigió mediante los ponderados el peso de UTU en la Educación Media.

Si bien el proyecto DiSTO se focaliza en los segundos y terceros niveles de la brecha digital, también contempla las desigualdades socioeconómicas y de acceso en su modelo que cuya fue operacionalizada y contó con ciertos supuestos. En particular se consideraron las variables sociodemográficas y la calidad del acceso a Internet.

Las habilidades digitales o de Internet, fueron medidas utilizando el modelo original (no reducido) de ítems empleados por Van Deursen, Helsper & Eynon (2014) en el estudio DiSTO. El objetivo original de los autores fue indagar una lista exhaustiva de habilidades, con la finalidad de desarrollar luego análisis basados en técnicas de reducción de información para así generar una lista reducida y parsimoniosa basadas en el marco conceptual DiSTO (ver Van Deursen et al. 2014 y 2015).

Desarrollando una estrategia conjunta con el equipo de DiSTO Chile intentamos, por un lado, mantener una suerte de coherencia teórica con las dimensiones o tipos de habilidades digitales caracterizados por Helsper, Van Deursen y Eynon. Por el otro, indagar sobre la posibilidad de la existencia de particularidades en los tipos de habilidades para una población sustantivamente distinta. A diferencia del estudio chileno, en nuestro caso no solo trabajamos con una población culturalmente distinta, sino mucho más joven y con un nivel de homogeneidad significativamente mayor a los

---

1La muestra de UTU de tipo por conglomerados exclusivamente, y no por estratos, debido a que la población de UTU que se propuso estudiar era pequeña y la muestra a relevar era grande, con lo cual no hubo riesgos en la precisión de la misma.

2El contexto socioeconómico del liceo fue calculado en base a las características socioeconómicas del barrio según la Encuesta Continua de Hogares del INE.

estudios DiSTO poblacionales (edad, nivel educativo, región geográfica y, en cierta medida, nivel socioeconómico).

Consecuentemente, el presente proyecto relevó una lista exhaustiva de habilidades (38 ítems, una adaptación de casi la totalidad de variables del DiSTO original), con el fin de encontrar los mejores indicadores que permitieran operacionalizar el modelo teórico de las habilidades digitales (habilidades de tipo operacional, creativas, sociales, info-navegacionales y móviles) y hacerlas compatibles con la realidad empírica de los jóvenes uruguayos de la educación media.

Para ello se clasificaron los 38 ítems originales en los 5 tipos de habilidades digitales. En primer lugar, se descartaron los ítems con valores de no respuesta problemáticos. En segunda instancia, se realizaron análisis factoriales exploratorios con correcciones polychoricas (realizado en Stata v 14.1) en función del reducido número de categorías de respuesta para las habilidades (4 + 1 de desconocimiento de temática que se tomó como un valor 1 en una escala del 1 al 5).

Este análisis señaló la existencia de 5 factores, similares pero no idénticos al modelo y la categorización original de DiSTO: habilidades operacionales de corte básica, habilidades operacionales más técnicas o complejas, habilidades digitales de tipo social, de tipo creativas y de info-navegación.

Al igual que en la metodología del proyecto original, el listado de ítems en cada dimensión fue mejorado eliminando indicadores problemáticos, tanto por poseer un alto puntaje en más de una dimensión o por corresponder con una categorización teórica sustantivamente distinta al factor donde presentaron mayor carga.

El resultado final permitió identificar 5 dimensiones en base a un total de 26 ítems. Las variables resultantes de las agrupaciones fueron recodificadas como medias de los indicadores que las componen, transformándolas en puntuaciones z para ser utilizadas en regresiones. De esta manera se obtuvieron variables centradas con media 0 y desvío estándar 1, con las que se pudo comparar las distribuciones de los diferentes grupos sociales. En otras palabras, se optó por una metodología más de corte econométrica -en contraste con la psicométrica de DiSTO Europa- la que se empleará asimismo a lo largo de todo este informe para usos y resultados.

Los usos de Internet relativos al campo económico, cultural, social y personal fueron desarrollados por van Deursen, Helsper & Eynon (2016) a partir de la revisión de una extensa bibliografía y de investigaciones en diversas poblaciones. Los ítems de uso fueron confeccionados por los autores en un emparejamiento con los resultados o logros y su nivel de satisfacción, siguiéndose esta misma lógica para realizar las adaptaciones al caso de los jóvenes uruguayos.

Finalmente, se construyó una escala de resultados tangibles para el campo económico, cultural, social y personal basada en la confeccionada por van Deursen, Helsper & Eynon (2015) y en los usos de Internet adaptados a esta población. Los resultados

tangibles se midieron de dos formas; una relacionada con la cantidad (logro) y otra relacionada con la calidad (satisfacción). El logro se midió con un rango de acuerdo de 5 puntos entre “muy en desacuerdo” y “muy de acuerdo”. Se prefirieron los comportamientos a las actitudes pero también hubo ítems de este último tipo.

Los ítems de logro estaban relacionados con el uso, y por lo tanto, cuando no se presentaba el uso tampoco se presentaba el logro. Se recodificó el logro con un “0” cuando no se presentaba el uso, y por lo tanto las variables pasaron a tener un rango de variación de 0 a 5 para cada uno de los logros e incluyó a toda la muestra.

Se utilizaron diversos métodos y técnicas para resumir y describir los diversos niveles de brechas digitales en la población de estudio. En primer lugar, se presenta un análisis bivariado de la calidad de acceso según las variables sociodemográficas.

Luego, las medias de los distintos tipos de habilidades (operativas, avanzadas, sociales, creativas, e infonavegacionales) son analizadas tanto uni como bi-variadamente, en función de las variables sociodemográficas y luego en modelos multivariados.

Para cada tipo de habilidad, se realizó una regresión lineal en dos etapas. La primera, con las variables socio-demográficas como independientes (sexo, extraedad, educación de la madre (dicotomizada 1 – básica 0- resto), y contexto socioeconómico del centro educativo (dicotomizada 1 – favorable 0 – resto), si trabaja o busca empleo dicotomizada (activo no activo). La segunda etapa agregó a las anteriores las variables de calidad de acceso.

En forma similar se procedió con los usos, logros y satisfacción. Se analizan su distribución en el total de la muestra, y según sexo, extraedad, y nivel educativo de la madre.

Para estudiar la relación entre habilidades, usos y logros, se realizaron regresiones lineales para los logros de cada uno de los campos, en tres etapas. La primera etapa, con las variables socio-demográficas como independientes. La segunda etapa, agregando a las anteriores como variables independientes las variables de calidad de acceso. La tercera etapa, agregando las variables independientes de habilidades digitales y de uso estandarizadas.

Para estudiar la magnitud de la mediación de las habilidades digitales y los usos, entre las variables socio-demográficas y las variables de acceso, y los logros, se realizaron path analysis para los logros en cada uno de los campos.

Las transformaciones a puntuaciones z de las variables de habilidades, usos y logros, permitió centrarlas, como se dijo anteriormente, y además permitió normalizarlas y estandarizarlas. De esta forma pudieron ser usadas en las regresiones.

## 4. Principales hallazgos y conclusiones

Los indicadores de calidad de acceso, entendidos como *proxy* de la primera dimensión de la brecha digital se segmentan en forma razonable por las variables sociodemográficas, tal como señala la literatura. A modo de ejemplo, las medias de los valores de las tres variables seleccionadas (años que usa Internet, frecuencia de uso y número de dispositivos desde los que se conecta) crecen a medida que lo hace el nivel educativo de la madre.

Los promedios de las dimensiones de habilidades digitales, señalan que en tercer ciclo básico de educación secundaria pública, algunas habilidades como las operacionales básicas, las sociales y las info-navegacionales parecen ser prevalentes mas no sucede lo mismo con las operacionales avanzadas y las creativas. El nivel educativo de la madre (como proxy de nivel socioeconómico) es uno de los predictores de mayor peso en el desempeño en todas las habilidades digitales. Estos resultados conciden con los hallazgos previos de DiSTO y de toda la literatura sobre inequidad digital.

La frecuencia global de uso de Internet es una de las variables de mayor efecto en todos los modelos que predicen a las habilidades mientras que la antigüedad lo es en forma similar para las habilidades operacionales, sociales e info-navegacionales y el número de dispositivos de acceso para las operacionales. Aún en contextos de acceso universal a la Web, las brechas existentes en la calidad del mismo, condicionan significativamente los niveles de habilidades de los jóvenes estudiantes uruguayos.

Los indicadores de uso, agrupados en los campos económico, cultural, social y personal, muestran promedios mayores en los campos personal y social que en el cultural y económico. La alta frecuencia de uso en el campo personal sugiere que los jóvenes estudiados han incorporado Internet a su vida cotidiana y el mismo, forma parte de sus intereses y desarrollo personal. Algo similar puede afirmarse en relaciónal uso en el campo social.

No sucede lo mismo para los campos económico y cultural. En cuanto al campo económico, cabe señalar, que su promedio resulta en un valor menor al promedio ya que incluye dos sub-campos con baja utilización como actividades de compra – venta de productos y servicios y actividades educativas extra-curriculares. Sin embargo, llama la atención el poco uso de Internet en el campo cultural para el cual se relevaron actividades vinculadas al desarrollo identitario, algo que en este grupo etáreo en particular resulta muy relevante. Parecería importante continuar en el estudio de esta dimensión así como destinar esfuerzos a revertir las insuficiencias en esta dimensión.

El sexo de los entrevistados, su extra-edad, el contexto del centro educativo, el nivel educativo de la madre y la condición de actividad económica, como variables predictoras del uso que hacen estos jóvenes de Internet, no afectan del mismo modo los niveles de uso todos los casos. Coincidente con la literatura sobre brecha digital, se constata un uso menor en condiciones socio-económicas más desfavorables. Mejor

calidad del acceso redunda en niveles de uso semejantes entre los jóvenes más favorecidos y menos favorecidos con excepción del uso en el campo personal.

Los logros derivados del uso de Internet en los cuatro campos son entendidos como los resultados tangibles en los cuatro campos. El campo personal presenta el promedio mayor, seguido del campo económico, cultural y del social. Los promedios muestran una distribución de los logros distinta a la distribución de los usos, especialmente en el campo social donde el promedio del logro es menor que en el logro en los campos económico y cultural. El alto nivel de satisfacción con los logros indicó que los estudiantes que obtienen logros del uso de Internet se encuentran satisfechos con los resultados al obtener los resultados tangibles indagados.

En modelos lineales de mínimos cuadrados ordinarios, las habilidades operativas básicas mostraron derivar en mayores logros en todos los campos. En los modelos estructurales para variables observadas señalaron que tomando en cuenta su efecto total, en todos los casos las habilidades digitales más relevantes fueron las operacionales básicas. Las variables de uso mostraron coeficientes altos y muy altos en los logros de los mismos campos, es decir, el uso en el campo económico con los logros en el campo económico y así en todos los campos. En los *path analysis*, utilizando solo modelos dentro de un mismo campo, las variables de uso fueron el mejor predictor del logro por amplio margen.

Además, siguiendo los resultados de DiSTO original, los estudiantes no solo alcanzan resultados tangibles del uso del mismo campo sino también del uso de Internet en otros campos. Los usos en el campo cultural y personal tienen efectos en los logros económicos además de los usos económicos. Los usos en el campo social tienen efectos en los logros culturales además de los usos culturales. Los usos en el campo personal en mayor medida, y en el campo cultural en menor medida, tienen efectos en los logros sociales además de los usos en el campo social. Por último, los usos en el campo cultural y social tienen efectos leves en los logros personales además de los usos en el campo personal. Sin embargo, los usos en el campo económico presentan efectos negativos en el campo personal.

Los indicadores socio-demográficos y de calidad de acceso, siguen prediciendo los logros obtenidos por los estudiantes una vez que se consideran las habilidades y los usos de Internet. Es particularmente relevante la ventaja en los logros del campo cultural de los varones frente a las mujeres. Pero las habilidades y los usos son predictores de gran magnitud en los beneficios obtenidos. Esto significa que la brecha digital de primer orden, la de acceso, y la brecha digital de segundo orden, la de las habilidades o los usos, siguen siendo claves para la inclusión digital de tercer orden, los resultados tangibles. Implica que las políticas deberían continuar atendiendo estos aspectos, así como otros, de carácter motivacional.

Por último, creemos que a diferencia de las poblaciones europeas adultas, la mayor homogeneidad de los estudiantes de educación secundaria media pública, así como el hecho de que habilidades más complejas continúen desarrollándose en la juventud,

pueden explicar algunos de los fenómenos y diferencias con el modelo original; sobre todo el mayor peso y relevancia de las habilidades operacionales básicas.

## 5. Bibliografía

- Boado, M; Fernández, T. (2010) Trayectorias académicas y experiencias laborales de los jóvenes uruguayos. El panel PISA 2003-2007. Montevideo: Facultad de Ciencias Sociales. Boase, J. ; B. Horrigan, B., Wellman y L. Rainie, 2006 The Strength of Internet Ties. The internet and email aid users in maintaining their social networks and provide pathways to help when people face big decisions. Pew Internet Project.
- Brand – Gruwell, S. et al (2005) Information problem solving by experts and novices: Analysis of a complex cognitive skill. *Computers in Human Behavior*, 21, 487–508.
- Brand – Gruwell, S. et al (2009) A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education* 53 1207–1217.
- Bulman, G.& Fairlie, R. (2015) Technology and Education: Computers, Software and the Internet. Handbook of the Economics of Education Vol 5.
- Castells, M. (2002) *The Internet galaxy: Reflections of the Internet, business, and society*. Oxford: Oxford University Press.
- Claro, M.(2015) *A new approach to digital inclusion: understanding the association between digital skills, use of digital resources and tangible outcomes in the population of the Metropolitan Region of Chile*. Project proposal.
- Departamento de Evaluación y Monitoreo de Plan Ceibal (2015) *Evolución de la brecha de acceso a TIC en Uruguay (2007-2014) y la contribución del Plan Ceibal a disminuir dicha brecha*. En:<http://www.ceibal.edu.uy/Documents/Evoluci%C3%B3n%20de%20la%20brecha%20de%20acceso%20a%20TIC%20y%20contribuci%C3%B3n%20del%20Plan%20Ceibal%20-2007-2014.pdf>
- Di Maggio, P. et al (2004) *From Unequal Access to Differentiated Use: A Literature Review and Agenda for Research on Digital Inequality*. En: <http://www.eszter.com/research/pubs/dimaggio-et-al-digitalinequality.pdf>
- Dodel, M., & Mesch, G. (2017). Cyber-victimization preventive behavior: A health belief model approach. *Computers in Human Behavior*, 68, 359-367.
- Dodel, M. (2015). An analytical framework to incorporate ICT as an independent variable. In *Impact of information society research in the global south* (pp. 125-144). Springer Singapore
- Frailon, J. et al. (2014) *Preparing for Life in a Digital Age*. The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report.
- Hargittai, E. (2004) Internet access and use in context. *New Media and Society*, 6 (1): 115–21.
- Hargittai, E.& A. Hinnant (2008) Digital inequality: Differences in young adults' use of the Internet. *Communication Research*, 35(5).
- Helsper, E. (2012) A corresponding fields model for the links between social and digital exclusion. *Communication Theory*, 22 (4). pp. 403-426.

- Helsper, E. et al (2015) *Tangible outcomes of Internet use. From digital skills to tangible outcomes project report*.
- Helsper, E., A. van Deursen & R. Eynon (2016) *Measuring types of Internet use. From digital skills to tangible outcomes project report*.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling (3rd edition)*. Guilford publications.
- Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the internet worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press
- Livingstone, S. & E. Helsper (2010) Balancing opportunities and risks in teenagers' use of the internet: The role of online skills and internet self-efficacy. *New Media & Society*, 12(2): 309-329.
- Robinson, L., S. Cotten, H. Ono, A. Quan-Haase, Gu. Mesch, W. Chen, J. Schulz, T. Hale, & Michael J. Stern. "Digital inequalities and why they matter." *Information, Communication & Society* 18, no. 5 (2015): 569-582.
- Selwyn, N. (2004) Reconsidering Political and popular understanding of the Digital Divide. *New Media & Society*, 6 (3) 341-362.
- Sylvester, D. & A. McGlynn, (2010). The Digital Divide, Political Participation and Place. *Science Computer Review*. Volume: 28 issue: 1, page(s): 64-74 2010
- Van Deursen, A. et al (2014) *Measuring digital skills. From digital skills to tangible outcomes. Outcomes project Report*.
- Van Deursen & Van Dijk (2014a). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3).
- van Deursen, A. & E. Helsper (2015) The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being Online? *Communication and Information Technologies Annual*. 29-52.
- van Deursen, A., Helsper, E., Eynon, R., & Van Dijk, J. (2017). The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication* 11(2017), 452-473
- Van Dijk, J. (2005) *The Deepening Divide, Inequality in the Information Society*. Sage Publications, Thousand Oaks CA, London, New Delhi.
- Van Dijk, J. & A. van Deursen (2014) *Digital Skills Unlocking the Information Society*. Palgrave Macmillan Digital Education and Learning.
- Van Merriënboer, J. (1997) Training complex cognitive skills. Englewood Cliffs, NJ: *Educational Technology*.
- Witte, J. C., & S. E. Mannon (2010). *The internet and social inequalities*. Routledge.