



Revista Argentina de Ciencias del  
Comportamiento  
E-ISSN: 1852-4206  
paulaabate@gmail.com  
Universidad Nacional de Córdoba  
Argentina

González, Federico M.; Marrujo Sucno, Jonathan G.; Injoque Ricle, Irene; Barreyro, Juan P.; Burin, Débora I.

Habilidades de Internet: Relación con la Experiencia en Internet y la Aptitud Verbal  
Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, vol. 9, núm. 3, diciembre, 2017, pp.

44-59

Universidad Nacional de Córdoba  
Córdoba, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333454618004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

## Habilidades de Internet: Relación con la Experiencia en Internet y la Aptitud Verbal

Diciembre 2017,  
Vol. 9, N°3, 44-59

[revistas.unc.edu.ar/index.php/racc](http://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc)

González, Federico M.<sup>a</sup>; Marrujo Sucno, Jonathan G.<sup>a</sup>; Injoque Ricle, Irene<sup>a,b</sup>;

Barreyro, Juan P.<sup>a,b</sup>; Burin, Débora I.<sup>\*, a,b</sup>

### Artículo Original

#### Resumen

Las habilidades de Internet incluyen habilidades operacionales y procedimentales, de navegación y búsqueda, y de evaluación e integración de la información *online*. El objetivo del presente estudio ha sido evaluar la estructura factorial de la Escala de Habilidades de Internet, y la relación entre las habilidades obtenidas mediante autoinforme, la experiencia en Internet (frecuencia y actividades que se realizan *online*), y la aptitud verbal, en una muestra de jóvenes adultos universitarios. Completaron la Escala de Habilidades de Internet junto a otros cuestionarios de uso habitual de Internet y el Test BAires de aptitud verbal. Se analizaron los datos con análisis factorial para escala ordinal, y modelo lineal generalizado. Los resultados tuvieron buen ajuste a un modelo de tres factores. Las habilidades operacionales y de evaluación se asociaron con la frecuencia de uso de Internet y la cantidad de actividades. Las habilidades de navegación y búsqueda se asociaron a la aptitud verbal.

**Palabras clave:**

habilidades de Internet, alfabetización digital, aptitud verbal, evaluación.

Recibido 12 de julio de 2017; Aceptado el 19 de diciembre de 2017

Editaron este artículo: Giselle Kamenetzky; Paula Abate, Gabriela Rivarola, Daniela Alonso y Juan Ignacio Guzmán

#### Abstract

##### **Internet Skills: Relationship with Internet Experience and Verbal Ability.**

Internet skills include operational and procedural, navigation and search, and content and source evaluation skills. This study has sought to examine the factorial structure of the Internet Skills Scale (ISS), and the relationship between self-reported Internet skills, Internet experience (frequency, and number and type of activities), and verbal ability, in a sample of college students. Participants completed the ISS, questionnaires about habitual Internet use, and the BAires Test. Data analyses relied on factorial analytic techniques for ordinal data, and generalized linear models. A three factors model for the ISS showed good fit. Operational and evaluation skills were associated with frequency of Internet use and number of activities. Navigation and search were associated with verbal ability.

**Keywords:**

internet skills, digital literacy, verbal ability, assessment.

#### Tabla de Contenido

Introducción	45
Método	49
Participantes	49
Materiales	49
Procedimiento	50
Resultados	50
Discusión	54
Nota de Autor	57
Referencias	57

<sup>a</sup> Instituto de Investigaciones, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires

<sup>b</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

\*Enviar correspondencia a: Burin, D. E-mail: [dburin@psi.uba.ar](mailto:dburin@psi.uba.ar)

Citar este artículo como: González, F.M.; Marrujo Sucno, J.G.; Injoque Ricle, I.; Barreyro, J.P. & Burin, D. (2017). Habilidades de Internet: Relación con la Experiencia en Internet y la Aptitud Verbal. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 9(3), 44-59

## 1. Introducción

En contra de la idea popular de que la generación que creció en la era de la información (*nativos digitales*) supuestamente maneja las nuevas tecnologías sin aprendizaje específico (Kirschner & Van Merriënboer, 2013; Prensky, 2001), constructos como la alfabetización digital, habilidades digitales y habilidades de Internet asumen que las nuevas tecnologías de información requieren de conocimientos y habilidades para su uso, y comprender cómo utilizarlas en contexto.

La alfabetización digital (Gilster, 1997) fue definida en forma amplia como la capacidad para comprender y utilizar información en formatos múltiples a partir de una variedad de fuentes, cuando se presentan a través de computadora o dispositivos digitales. El término no sólo se refiere a los aspectos técnicos, sino también al dominio de herramientas conceptuales: saber cómo usarlos supondría no sólo los aspectos operacionales, sino especialmente aspectos cognitivos y sociocognitivos (véase también Bawden, 2008; Lankshear & Knobel, 2008). En esta línea, la *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* ha definido la alfabetización informática y de la información como "la capacidad de un individuo de utilizar computadoras para investigar, crear y comunicarse para participar eficazmente en el hogar, la escuela, el trabajo y la sociedad" (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman, & Gebhardt, 2014, p. 14). Basándose en estudios europeos e

internacionales, en el *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS, Fraillon et al., 2014) el constructo de alfabetización informática fue conceptualizado en términos de dos grandes categorías, compuesta por diferentes habilidades. La primera categoría, recopilación y gestión de la información, incluye tres aspectos: competencias y conocimientos técnicos básicos sobre computadoras en general; conocimientos acerca de la recuperación de información y emitir juicios acerca de ella; y la gestión de la información, como la capacidad para registrar, almacenar y organizar la información con el fin de usarse eficientemente. Los conocimientos necesarios para utilizar las computadoras como herramientas para pensar, crear y comunicar fueron clasificados en una segunda categoría, llamada producción e intercambio de información. Ésta incluye la capacidad para utilizar las computadoras para cambiar cómo se presenta la información en función de destinatarios y propósitos específicos, para diseñar y generar nuevos productos (por ejemplo, presentaciones, sitios web), para comunicarse e intercambiar información con otros países, y el uso seguro de equipos, incluido el derecho a la intimidad, las cuestiones jurídicas y éticas de la informática basada en la comunicación.

En estas definiciones, el concepto de alfabetización digital incluye diversas habilidades. Dentro de éstas, se puede distinguir las habilidades específicamente relacionadas con el

uso de Internet. Incluidas en la alfabetización digital, [Gilster \(1997\)](#) propuso cuatro habilidades básicas necesarias cuando se utilizan dispositivos conectados a Internet: búsqueda (localización de información), navegación (seguir la información dinámicamente y de manera no secuencial), integración del conocimiento (reunir y sintetizar un conjunto de conocimientos de diferentes orígenes), y evaluación del contenido (pensar críticamente sobre fuentes y contenidos). [Potosky \(2007\)](#) consideró como habilidades de Internet "lo que la gente sabe acerca de Internet, así como los diversos tipos de cosas de las personas son capaces de hacer usando Internet" (p. 2761). Las habilidades digitales, en sentido amplio, incluirían capacidades y conocimiento relacionado con el funcionamiento básico y avanzado de computadoras y dispositivos digitales en general, incluyendo usos sin conexión (por ejemplo, usar un procesador de texto, una hoja de cálculo, programas de presentaciones, hasta programación). Las habilidades de Internet incluirían conocimientos operacionales específicos para Internet, navegación y búsqueda, integración y evaluación de múltiples fuentes y contenidos.

En línea con estas conceptualizaciones, [van Deursen y van Dijk \(2009\)](#) clasificaron las habilidades en Internet en cuatro dominios secuenciales: operacional, formal, de información y estratégico. Los conocimientos operacionales consisten en las acciones que permiten a una persona a utilizar las herramientas digitales, como barras de navegación, botones o vínculos

(*links*), la manera de introducir información en los campos o páginas, posibilidades para descargar o guardar archivos y procedimientos similares (*button knowledge*). Las habilidades formales se refieren a la navegación y orientación en estructuras específicas de medios digitales (en esencia, hipertextuales), como saber en qué sitio web se encuentra, identificar cómo navegar cada sitio, poder orientarse (versus perderse) mientras se realiza una tarea, y conocer distintos tipos de sitios y aplicaciones. Las habilidades de información se componen de conocimientos acerca de cómo realizar una búsqueda y seleccionar la información más adecuada para cumplir un propósito específico, y cómo comparar, evaluar e integrar la información procedente de Internet, incluyendo la evaluación de fuentes (autoría). Por último, las habilidades estratégicas implican el conocimiento y uso de Internet para lograr fines personales, profesionales u objetivos sociales. Para [van Deursen y colaboradores \(van Deursen & van Dijk, 2009; van Deursen, van Dijk, & Peters, 2012\)](#) las dos primeras habilidades se consideran relacionados con el entorno de Internet, mientras que las dos últimas son clasificadas como relacionadas con el contenido.

[Hargittai \(2005\)](#) argumentó que, para evaluar las habilidades de Internet, por razones de tamaños grandes de muestra y costos de estudio, era conveniente obtener medidas de autoinforme. Desarrolló un cuestionario en el que preguntaba por el conocimiento (de 1 a 5) de términos relacionados con Internet (p.ej.,

Descargar, Búsqueda Avanzada, Modem, Weblog, Cookie...). En una muestra de 100 adultos observó además en laboratorio el rendimiento en tareas en Internet tales como buscar formularios de impuestos, horarios de cine y teatro, o las posiciones de distintos candidatos políticos respecto de diversos temas. Tomó como indicadores el porcentaje total de completamiento exitoso, y el tiempo que les tomó completar las tareas. Encontró correlaciones significativas y de tamaño mediano entre las medidas de autoinforme y las de rendimiento. En otro estudio (Hargittai, 2010) 1060 estudiantes universitarios de primer año (misma edad y educación, para ver las relaciones con otros factores) completaron el cuestionario de habilidades (conocimiento) de Internet, usos de Internet (actividades que realizan online), acceso, y variables demográficas. Encontró que el conocimiento y habilidades de Internet mejoraban a mayor clase social, con mejor acceso a Internet, en los varones, y a mayor cantidad de actividades *online*.

Del mismo modo, acudiendo a tareas de laboratorio para relacionar con una medida de autoinforme, van Deursen y van Dijk (2009) probaron su modelo en una muestra de 109 holandeses adultos (18 a 79 años), seleccionada de acuerdo a su edad y educación. Se pidió a los participantes realizar una serie de tareas relacionadas con los servicios públicos en Internet y se registró su navegación, en un entorno de laboratorio. Las tareas eran tales como solicitar una licencia de matrimonio,

localizar y descargar una declaración de impuestos, completar los campos para solicitar un subsidio impositivo por cuidado de niños, encontrar y solicitar un subsidio gubernamental para el alquiler, encontrar un alquiler conveniente de estacionamiento, pedir un nuevo pasaporte debido a robo del anterior, averiguar el partido más acorde para votar según ciertas preferencias políticas, y similares. Estas tareas tenían una serie de acciones o respuestas específicas (guardar archivos, usando el explorador, localizar información, utilizando más de un sitio web para proporcionar una respuesta, utilizando sitios designados, que emplean ciertas palabras clave). Encontraron que los errores y problemas podían clasificarse según los cuatro dominios de habilidades de Internet antes descriptos (operacional, formal, informacional, estratégico). En estudios posteriores validaron el modelo de cuatro dominios (van Deursen & van Dijk, 2016; van Deursen et al., 2012), en una escala de veinte ítems tipo Likert de autoevaluación, en el que los participantes tienen que indicar la frecuencia o el acuerdo con los ítems. En una muestra de 306 participantes adultos holandeses encontraron que las personas mayores tenían menos habilidades relacionadas al medio, pero mejores relacionadas con el contenido. La cantidad de años usando Internet, y la experiencia en Internet en términos de cantidad de actividades, se relacionó con mejores habilidades operacionales y formales, pero no con las relacionadas al contenido. En otro

estudio online con 1008 adultos holandeses, con edades de 18 a 88 años (van Deursen & van Dijk, 2016) se encontró alta confiabilidad para las subescalas ( $\alpha$  de Cronbach entre .70 y .82), y el análisis factorial confirmatorio validó la estructura de cuatro dominios. Los resultados también demostraron la validez convergente con una medida de autoinforme de la alfabetización tradicional (p. ej. "tengo dificultades para leer y entender la factura de teléfono", "para llenar los formularios", "para leer y entender los subtítulos en películas"), y correlaciones de tamaño mediano (.34 - .50) entre habilidades informacionales, formales y estratégicas y medidas de uso de Internet para fines profesionales, búsqueda de información y recreación. En otro estudio del mismo grupo (Helsper, van Deursen, & Eynon, 2015; van Deursen, Helsper, & Eynon, 2014), basado en entrevistas cognitivas y en un cuestionario ampliado para medir competencias digitales, las habilidades formales y de información se fusionaron en un único factor llamado "navegación de información". También ampliaron la primera clasificación añadiendo habilidades comunicativas o sociales, y las relacionadas con la creación de contenido (Helsper et al., 2015; van Deursen et al., 2014).

En síntesis, los estudios mediante autoinforme sobre habilidades de Internet (van Deursen & van Dijk, 2009, 2016; van Deursen et al., 2012) han sugerido su categorización en términos de habilidades relativas al conocimiento operacional, formal o de

navegación y comprensión del entorno de Internet, de información o evaluación de contenidos y fuentes, y estratégicas o de uso en contexto. Otras categorías incluirían comunicacionales y sociales, y creación de contenido (Helsper et al., 2015; van Deursen et al., 2014). Se ha obtenido validación concurrente entre las habilidades medidas con autoinforme y la observación en laboratorio del rendimiento en tareas en Internet (Hargittai, 2005; van Deursen & van Dijk, 2009). Asimismo, los autoinformes han mostrado asociaciones con otros indicadores de experiencia y conocimiento de Internet, y con variables demográficas (Hargittai, 2010; van Deursen et al., 2012, van Deursen & van Dijk, 2016). En cuanto a la relación entre las habilidades de Internet según autoinforme y habilidades cognitivas, van Deursen y van Dijk (2016) encontraron una asociación con una medida de alfabetización mediante cuestionarios de autoevaluación.

La presente investigación ha buscado avanzar en la validación del constructo de habilidades de Internet y su medición con autoinforme. En primer lugar, se ha analizado la estructura factorial de la adaptación del cuestionario para ser empleado por alumnos universitarios jóvenes de Argentina. Se espera replicar las dimensiones obtenidas por van Deursen y cols. (van Deursen et al., 2012; van Deursen & van Dijk, 2016). A diferencia de dichos estudios, que emplearon análisis factorial exploratorio y confirmatorio basados en la matriz de correlación de Pearson y asumiendo

un nivel de intervalo de medida, hemos analizado los resultados con una solución "semi-confirmatoria" que tiene en cuenta el nivel ordinal de medición de las escalas, propuesta por Lorenzo-Seva y Ferrando (2006, 2013) y Baglin (2014).

En segundo lugar, se ha buscado establecer la validez convergente con medidas de experiencia de Internet, como frecuencia de uso y cantidad de actividades *online* (Hargittai, 2010; van Deursen et al., 2012, van Deursen & van Dijk, 2016). Asimismo, se analizó la relación con la aptitud verbal, en lugar de medidas de autoinforme de alfabetización (van Deursen & van Dijk, 2016). Se empleó un test de conocimiento de vocabulario (sinónimos y definiciones), adaptado a nuestro medio (Cortada de Kohan, 2004). De acuerdo con los estudios previos, se predice mejor nivel en habilidades de Internet a mayor experiencia en Internet, y a mayor aptitud verbal.

## 2. Método

### 2.1. *Participantes*

Ciento quince estudiantes de primer año de psicología de una universidad pública Argentina (edad  $M = 22.48$ ,  $DS = 4.99$ , 71% mujeres, 29% hombres) participaron de forma voluntaria y firmaron un consentimiento informado. El estudio fue avalado por un comité de ética institucional.

### 2.2. *Materiales*

*Cuestionario de Frecuencia de Uso de Internet* (adaptado de OECD, 2010). Se pide

clasificar su tiempo *online* en dispositivos tales como computadora o Tablet (excluyendo teléfono celular). Las categorías de frecuencia de Internet fueron tomadas del estudio *PISA* 2009 (OECD, 2011), agregando una categoría para usuarios muy frecuentes dada la demografía de los participantes (jóvenes universitarios). Por lo tanto, las categorías de frecuencia de Internet fueron: menos de una vez por semana; una a cinco horas por semana, casi todos los días, hasta una hora; y casi todos los días, varias horas.

*Cuestionario de Actividades en Internet* (adaptado de van Deursen & van Dijk, 2016). Los participantes deben chequear (Si/No) qué actividades realizan habitualmente *online* (p.ej. ver videos, redes sociales, buscar información para la facultad, comprar o vender, y similares). En relación con el cuestionario original (van Deursen & van Dijk, 2016), dada la edad y el contexto de los participantes, los ítems referidos a realizar transacciones con organismos oficiales (p.ej. pagar impuestos, buscar información sobre subsidios) fueron sustituidos por compra o venta de productos en línea y búsqueda de información práctica y cotidiana. El cuestionario se compone de seis actividades referidas al uso informacional y académico, y seis sobre usos recreacionales y sociales.

*Escala de Habilidades de Internet*. Se tradujo la Escala de van Deursen et al. (2012). La traducción y adaptación lingüística fue discutida por dos asistentes de investigación y un investigador principal, buscando corregir y

adaptar contextualmente expresiones lingüísticas de los comportamientos descritos por los ítems (ITC, 2005). El consenso fue difícil para el cuarto dominio, habilidades estratégicas de Internet, por falta de referentes claros o ejemplos específicos en nuestro medio y para la muestra de jóvenes universitarios. Teniendo en cuenta los posibles problemas de estos elementos en términos de pertinencia contextual, finalmente se adaptaron los ítems para los dominios operacionales, formales e informacionales, exceptuando la dimensión estratégica.

*Test de Aptitud Verbal BAires*, versión abreviada (Cortada de Kohan, 2004). Este test, de administración colectiva, indaga la aptitud verbal a través de dos sub-tests de opción múltiple: sinónimos y definiciones.

Los resultados se analizaron con IBM SPSS v. 21 (IBM Corp, 2012) y FACTOR v. 10.4.01 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006).

### 2.3. Procedimiento

Los participantes completaron el consentimiento informado, la Escala de Habilidades de Internet y el Test BAires en sesiones colectivas en grupos de quince participantes aproximadamente, en formato de lápiz y papel. Los cuestionarios de Uso y Actividades de Internet se completaron de forma *online* y remota, además de otras tareas no analizadas en el presente trabajo. Como información personal los participantes indicaban su correo electrónico, edad y sexo. Al finalizar el estudio se llevó a cabo una sesión colectiva de

devolución.

## 3. Resultados

En primer lugar, se inspeccionó la matriz de datos para identificar valores perdidos y extremos. Dos participantes tuvieron datos incompletos. En los análisis posteriores se identificó un participante con puntajes muy extremos ( $z > -3$ ) en la Escala de Habilidades, el cual también fue eliminado. La muestra final estuvo así compuesta por 112 participantes.

Se realizó el análisis de la estructura del Cuestionario de Habilidades de Internet con análisis factorial. Para explorar la estructura factorial de la Escala de Habilidades de Internet y calcular las puntuaciones individuales se empleó un análisis factorial para datos ordinales (derivados de escalas tipo Likert) con distribuciones no-normales, con el software FACTOR v. 10.4.01 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006, 2013). El análisis factorial aplicado no se basó en la matriz de correlación de Pearson generalmente empleada, sino en las correlaciones policóricas. El procedimiento de extracción de factores fue el análisis factorial de rango mínimo (Shapiro & ten Berge, 2002), que permite calcular la proporción de la varianza común explicada por cada uno de los factores extraídos, seguida de la rotación oblicua Promin (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2013). Para identificar el número adecuado de factores a retener se empleó análisis paralelo, que trabaja generando *sets* de datos paralelos al azar, con el mismo número de variables y casos que el conjunto de datos de la muestra; cada uno de estos

conjuntos de datos paralelo se analiza mediante análisis de componentes principales, y los valores propios medios de los factores extraídos de los conjuntos de datos paralelos al azar se comparan con valores propios de las muestras. En este análisis se puede obtener indicadores del ajuste del modelo, como la media cuadrática de los residuos (*RMSR*). Por último, se derivaron las puntuaciones factoriales de cada participante en cada factor para estudiar las relaciones con otras variables.

La matriz de correlaciones resultó adecuada para llevar a cabo este tipo de análisis, *KMO* = .67,  $\chi^2$  (105) = 296.7,  $p < .001$ . Un modelo de tres factores dio cuenta del 66.68% de varianza explicada. La raíz cuadrada media de los

residuos mostró un buen ajuste (*RMSR* = 0.054). La [tabla 1](#) muestra las comunalidades y cargas factoriales para cada ítem. El análisis del contenido de los ítems que presentan mayor carga factorial en ellos sugiere que el primer factor (siete ítems) corresponde a las habilidades Formales o de Navegación/Búsqueda, el segundo (tres ítems) a las habilidades Informacionales /Evaluación y el tercero (cinco ítems) con las habilidades Operacionales. Los índices de consistencia interna fueron: para el Factor 1 (Formal /Navegación),  $\alpha = .71$ ,  $\omega = .72$ ; para el Factor 2 (Informacional / Evaluación),  $\alpha = .64$ ,  $\omega = .69$ ; para el Factor 3 (Operacional),  $\alpha = .59$ ,  $\omega = .61$ .

Tabla 1.

*Habilidades de Internet: Comunalidad y carga factorial por ítem y porcentaje de varianza explicada por factor*

Contenido Ítem	<i>h</i> <sup>2</sup>	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Actualizar o recargar la página	0.811	0.003	0.206	<b>0.790</b>
Guardar, marcar páginas como favoritas	0.292	-0.193	0.214	<b>0.316</b>
Subir archivos / almacenamiento online	0.642	-0.213	0.431	<b>0.587</b>
Descargar programas	0.597	-0.269	0.320	<b>0.467</b>
Ver videos online	0.549	0.121	0.024	<b>0.486</b>
Saber en qué página está	0.747	<b>0.734</b>	0.088	-0.198
Sentir que te perdés / No saber dónde estás	0.575	<b>0.682</b>	-0.057	-0.158
Comprender cómo funciona el sitio	0.682	<b>0.711</b>	0.103	0.112
Mantener el objetivo, al buscar algo	0.292	<b>0.370</b>	0.187	-0.055
Saber a dónde dirige un <i>link</i>	0.371	<b>0.446</b>	0.109	0.155
Chequear la veracidad del contenido	0.696	0.143	<b>0.767</b>	0.307
Evaluar la fuente de la información	0.721	0.138	<b>0.797</b>	0.302
Examinar más resultados de la búsqueda	0.465	0.051	<b>0.390</b>	0.140
Encontrar la información que buscas	0.478	<b>0.449</b>	0.222	0.143
Usar más de una palabra clave	0.532	<b>0.302</b>	0.127	0.236
%Varianza		29.68	24.68	12.33

En cuanto a la frecuencia de uso de Internet, el 8% de la muestra marcó "menos de una vez por semana", el 19,6% "una a cinco horas por semana", el 27,7% "casi todos los días, hasta una hora", y el 44,6% "casi todos los días, varias horas".

La [Tabla 2](#) muestra los estadísticos descriptivos para los puntajes en aptitud verbal, habilidades de Internet, y actividades de Internet recreacionales e informacionales. Los puntajes de aptitud verbal se informan en términos estandarizados; cuatro puntajes entre  $-2.5 > z > -2.8$  en habilidades de Internet fueron aproximados a -2.5 (Ghosh & Vogt, 2012). Las actividades de Internet indican la cantidad total de actividades realizadas; la consistencia interna de este cuestionario fue adecuada ( $\alpha = .69$ ). Se informa también el resultado de la prueba  $Z$  de Kolmogorov-Smirnov para examinar el ajuste de las distribuciones a la normal. La [Tabla 3](#) muestra las correlaciones entre habilidades de Internet, actividades de Internet y aptitud verbal. Se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para las variables con distribución normal (entre habilidades de Internet y aptitud verbal), y el de Spearman en los demás casos. Debido al número de contrastes se corrigió el nivel de significación según Bonferroni. Se señalan las correlaciones significativas  $p < .0024$ .

Tabla 2.

*Estadísticos descriptivos, y ajuste a la distribución normal, para los puntajes en aptitud verbal, habilidades de Internet, y actividades de Internet recreacionales e informacionales.*

Variable	Media	DS	Min	Max	K-S
HabOperac	.046	.918	-2.500	1.910	1.317
HabNaveg Busq	-.004	1.008	-.004	1.008	.316
HabEval	.025	.955	-2.500	2.250	.597
AptVerbal	.014	.982	-2.500	2.500	1.217
NActRecreac	3.232	1.559	.000	6.000	1.903*
NActInformac	2.295	1.386	.000	6.000	1.741*

*Nota.* \*  $p < .05$ . HabOperac: puntaje estandarizado en el factor de Habilidades Operacionales. HabNavegBusq: puntaje estandarizado en el factor de Navegación y Búsqueda. HabEval: puntaje estandarizado en el factor de Evaluación. NActRecreac: número de Actividades Recreacionales. NActInformac: número de Actividades Informacionales. AptVerbal: puntaje estandarizado en Aptitud Verbal.

Como se ve en la [Tabla 3](#), la frecuencia de uso de Internet tiene correlaciones significativas, positivas y de tamaño moderado con todas las variables, excepto la aptitud verbal y las habilidades de navegación. Asimismo, la cantidad de actividades realizadas online, tanto recreacionales como informacionales, también presenta correlaciones significativas, positivas y de tamaño moderado entre ellas, y con las habilidades operacionales y de evaluación.

Tabla 3.

*Correlaciones entre habilidades de Internet, Frecuencia de Internet, y actividades de información y recreación online*

	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Hab. Formales/ Navegación	.085	-.195*	.080	-.132	.030	.211*
2. Hab. Información / Evaluación		.381**	.294**	.301**	.333**	.085
3. Hab. Operacionales			.253**	.371**	.358**	.201*
4. Frecuencia de Internet				.352**	.501**	.147
5. Actividades de Información					.368**	.099
6. Actividades de Recreación						.107
7. Aptitud Verbal						

Nota: \*\*  $p < .0024$

Finalmente, se examinó la contribución de las actividades de Internet y la aptitud verbal como predictores, a las habilidades de Internet como criterio, mediante modelo lineal generalizado. Dadas las distribuciones de los puntajes en habilidades de Internet se adoptaron modelos lineales para distribución normal con función de lazo de identidad, con estimadores robustos para corregir violaciones al supuesto de homocedasticidad (Hutcheson & Sofroniou, 2006). Los estadísticos para estimación de la probabilidad del modelo se basaron en la razón de verosimilitud de la diferencia en la desvianza ( $\chi^2$  razón de verosimilitud  $D$ ) respecto de un modelo que incluyera solo la intersección, y para la estimación de la probabilidad de los parámetros el estadístico de Wald (Hutcheson & Sofroniou, 2006). Los tres modelos resultaron significativos: para las habilidades operacionales,  $\chi^2$  razón de verosimilitud  $D$  (3) = 27.397,  $p < .001$ ; para las

habilidades de navegación,  $\chi^2$  razón de verosimilitud  $D$  (3) = 8.531,  $p = .036$ ; para las habilidades de evaluación,  $\chi^2$  razón de verosimilitud  $\Delta D$  (3) = 18.229,  $p < .001$ . Los parámetros e intervalos de confianza para cada modelo se muestran en la Tabla 4. Se expresan todas las variables en puntajes  $z$  para su mejor interpretación. En el caso de las habilidades operacionales, se observa que el número de actividades recreacionales e informacionales contribuyen significativamente a dichas habilidades, pero no así la aptitud. Un aumento de la cantidad de las actividades en Internet lleva a un incremento en las habilidades operacionales. Similar patrón se observa para las habilidades de evaluación. En cambio, para las habilidades de navegación, el único predictor significativo es la aptitud verbal. A mayor aptitud verbal, mejores puntajes en navegación y búsqueda

Tabla 4.

*Contribución de las actividades de Internet y la aptitud verbal a las habilidades de Internet.*

Criterio	Predictor	B	SE	CI 95%	$\chi^2$ de Wald
Habilidades	(Intersección)	.041	.0761	-.108/.191	.297
Operacionales	NActRecr	.232	.0750	.085/.379	9.567**
	NActInfo	.243	.0831	.080/.406	8.528**
	AptVerbal	.133	.0860	-.036/.301	2.385
Habilidades de Navegación	(Intersección)	-.009	.0913	-.188/.170	.010
y búsqueda	NActRecr	.075	.0997	-.121/.270	.563
	NActInfo	-.183	.0980	-.375/.009	3.487
	AptVerbal	.229	.0940	.044/.413	5.918*
Habilidades de Evaluación	(Intersección)	.021	.0829	-.141/.184	.065
	NActRecr	.248	.0998	.052/.444	6.163*
	NActInfo	.197	.1000	.001/.393	3.868*
	AptVerbal	.033	.0790	-.122/.188	.174

*Nota.* \* p < .05, \*\* p < .01. NActRecr: Puntaje estandarizado en el número de Actividades Recreacionales. NActInfo: Puntaje estandarizado en el número de Actividades Informacionales. AptVerbal: Puntaje estandarizado en Aptitud Verbal.

#### 4. Discusión

El primer objetivo del presente estudio ha sido analizar la estructura de habilidades de Internet según autoinforme propuesta por van Deursen et al. (2012, van Deursen y van Dijk, 2016). Hemos traducido y adaptado el cuestionario de habilidades de Internet respecto de las habilidades operacionales, formales o de navegación, y de información o evaluación, y administrado el instrumento a una muestra de adultos jóvenes universitarios. Un modelo de tres factores dio cuenta del 66.68% de la varianza y mostró un buen ajuste. La estructura factorial obtenida replicó los tres factores originales (van Deursen et al., 2012; van Deursen y van Dijk, 2016), con un enfoque analítico más adecuado para una escala ordinal. No obstante, dos elementos que formaban parte del factor de

información, en van Deursen et al. (2012, van Deursen y van Dijk, 2016) cargaron en cambio en el factor de habilidades formales. Estos ítems refieren a habilidades de búsqueda (encontrar la información que se busca, usar más de palabra clave en una búsqueda). Parece razonable que éstas pertenezcan a la dimensión de navegación, más que a la evaluación de contenido y fuentes. En cambio, el ítem que preguntaba si analizaban más allá de los tres primeros resultados en una búsqueda perteneció al factor de evaluación. Esto sugiere que esta práctica requiere un examen crítico de los resultados de búsqueda. Por su parte, los índices de confiabilidad fueron inferiores a los obtenidos originalmente, aunque en un rango aceptable, excepto para la sub-escala operacional. Esto podría deberse a los cambios tecnológicos podrían tornar obsoletos a

algunos ítems (por ejemplo, la pregunta por "ver videos", que se ha vuelto muy frecuente en los últimos años, y se ha trasladado a los teléfonos celulares). Las investigaciones futuras podrían considerar otros aspectos operacionales para incluir en esta dimensión. En conjunto, estos resultados, obtenidos en distinto contexto sociocultural y con distintas técnicas de análisis factorial que, en los estudios originales, fortalecen la validez de constructo de la Escala de Habilidades de Internet en nuestro medio.

En segundo lugar, se ha buscado establecer la validez convergente con medidas de experiencia de Internet, como frecuencia de uso y cantidad de actividades recreacionales e informacionales *online* (Hargittai, 2010; van Deursen et al., 2012, van Deursen & van Dijk, 2016), así como con una medida de aptitud verbal, en lugar de medidas de autoinforme de alfabetización (van Deursen y van Dijk, 2016). Esta validación es relevante toda vez que la Escala de Habilidades de Internet constituye una medida de autoinforme, sujeta a infra o sobrevaloración y otras distorsiones del autoinforme. Por parte de las habilidades operacionales y de evaluación, se han obtenido correlaciones moderadas, positivas y significativas con la frecuencia de uso de Internet y la cantidad de actividades realizadas *online*, tanto recreacionales como informacionales. Asimismo, los modelos lineales indicaron que, a mayor cantidad de actividades de ambos tipos, mayores puntajes en las dimensiones operacionales y de evaluación. Este

patrón de resultados da sustento a la idea de que las medidas según autoinforme estarían reflejando dimensiones de comportamiento *online* tal como se miden en PISA (OECD, 2011) y otros estudios (aunque pueden estar sesgadas) y no sólo juicios subjetivos. Por otro lado, si bien es la forma estándar de medir la frecuencia y cantidad de actividades (p. ej., en los estudios originales de van Deursen et al. 2012, y en el estudio PISA), se trata también de auto-reporte de uso. Se puede pensar también que los usuarios frecuentes de Internet podrían tener un sesgo de deseabilidad social de auto-reportar mejor desempeño en algunas habilidades, o en cambio, el mayor uso podría estar ligado a un mayor aprendizaje y así el mayor puntaje de habilidad auto-reportado. En otras investigaciones se podrá tener en cuenta indicadores de desempeño y también indicadores objetivos de frecuencia y cantidad de actividades.

En cuanto a los puntajes en la dimensión de navegación y búsqueda, no resultaron asociados con la frecuencia o cantidad de actividades en Internet, sino con la aptitud verbal. De este modo, el factor de navegación y búsqueda reflejaría en parte, además de conductas típicas, un nivel de aptitud o eficacia. En efecto, en la formulación de los ítems está la idea de lograr entender un sitio web, no perderse, o encontrar lo que se busca.

En cuanto a las limitaciones, en primer lugar, cabe señalar la limitada consistencia interna de la escala operacional. Es posible que los ítems

reflejen actividades que cambian rápidamente con el avance tecnológico. Por ejemplo, ver videos es una actividad muy extendida actualmente, que no presenta dificultades, y que se está trasladando a los teléfonos celulares, excluidos de este estudio.

En relación con esto último, una segunda limitación es la restricción del estudio de las habilidades digitales en computadora o *tablet*, planteo que se realizó siguiendo a la mayoría de las investigaciones previas. El uso de Internet en el celular plantea diferentes exigencias y tiene otros usos y prácticas. Las conductas concretas que se refieren a habilidades operacionales y de navegación/búsqueda, tal como se plantean aquí, se dan de manera muy distinta en el celular. Por ejemplo, uno no "descarga" o "guarda" sino que se guarda automáticamente; en general la búsqueda es bastante acotada; se trabaja dentro de una "app" y no se va cambiando entre ellas. En cuanto a los usos y prácticas, el celular no se emplea, y de momento tampoco es útil, para realizar edición de texto, trabajos en hojas de cálculo, realizar presentaciones como powerpoint, programar, etc., Es decir, el uso del celular no se concibe como una herramienta de edición y producción de conocimiento. En suma, el celular presenta exigencias, usos y prácticas que son distintas a las de una computadora empleada en el contexto de la educación y el trabajo. Por ello, y por investigaciones previas, la presente se ha centrado en las habilidades de Internet en computadora. Futuras investigaciones deberán

considerar el estudio en los celulares.

Además, los resultados se aplicarían a adultos jóvenes universitarios en nuestro medio. Otras investigaciones podrían expandir el rango etario y educacional. Es posible que, con los cambios tecnológicos y los usos que conllevan, aparezcan distintas habilidades y estrategias. Por ejemplo, en la parte no analizada de nuestra investigación, en el último año surgió como estrategia de lectura y comprensión de texto "sacarle foto a la pantalla de la computadora con el celular". Por otro lado, dada la relación entre aptitud verbal y nivel socioeducativo, se podría analizar las habilidades de Internet en personas con menor nivel educacional.

Asimismo, futuras investigaciones deberían combinar medidas de autoinforme como la presente, con el desempeño observable en tareas *online*, en muestras grandes, para modelar las complejas relaciones entre ellos. Por ejemplo, el estudio PISA a gran escala mostró una relación lineal positiva entre desempeño en lectura digital (tareas de búsqueda, navegación y síntesis de información) y el uso de computadora en casa, después de controlar la capacidad de lectura impresa, pero también que el uso intensivo de computadora con fines creativos, en comparación con uso moderado, se asoció con peor rendimiento en las tareas de comprensión digital (OECD, 2011).

En conclusión, respecto del uso de Internet en computadora o *tablet*, el presente estudio halló que la Escala de Habilidades de Internet mide las dimensiones de habilidades

operacionales, formales o de navegación, e informacionales o de evaluación propuestas en su versión original (van Deursen et al., 2012, van Deursen & van Dijk, 2016). Las habilidades operacionales y de evaluación se asociaron con frecuencia de uso de Internet y cantidad y variedad de actividades. Las habilidades de navegación y búsqueda se asociaron a la aptitud verbal. Así, la Escala de Habilidades de Internet no solo reflejaría la percepción subjetiva, sino también la conducta en Internet, y en el caso de las habilidades de navegación, posiblemente la eficacia en tal conducta.

La comprensión de las habilidades relacionadas con Internet y los factores asociados a ellas puede resultar relevante para plantear intervenciones destinadas a fomentar la alfabetización digital. En este sentido, distintas iniciativas han propuesto formas de intervención sobre diferentes habilidades digitales (e.g. Britt, Rouet, & Durik, en prensa; Coiro, 2017). Por ejemplo, en habla hispana, Salmerón, Llorens, & Fajardo (2015) analizaron la efectividad de un programa de instrucción para la enseñanza de estrategias de lectura en ambientes digitales. El programa explicaba, modelaba y ejemplificaba la correcta aplicación de las estrategias de búsqueda (planificación, evaluación de la búsqueda de información y monitoreo y revisión). La incorporación de instrucción específica sobre habilidades digitales, y la medición de las diferencias individuales en las mismas antes y después de la intervención con herramientas válidas y confiables, son cada vez

más necesarias en función de la creciente incorporación de herramientas digitales en la educación.

Como otras habilidades (verbales, matemáticas, artísticas, deportivas...) las habilidades digitales, y de Internet, varían en la población, y no son homogéneas ni consustanciales al mero hecho de haber nacido en una determinada época o poseer determinado dispositivo digital.

### Nota de Autor

Este trabajo fue financiado parcialmente por los subsidios UBACYT 20020150100024BA, Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad de Buenos Aires, y PICT-2015-2706, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Ministerio de Ciencia y Tecnología, Argentina.

### Referencias

- Baglin, J. (2014). Improving your exploratory factor analysis for ordinal data: A demonstration using FACTOR. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 19(5), 1-15.
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. En C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), *Digital literacies: Concepts, policies and practices* (pp. 17-32). New York, NY: Peter Lang.
- Britt, M. A., Rouet, J-F., & Durik, A. M. (en prensa). *Literacy Beyond Text Comprehension. A Theory of Purposeful Reading*. New York: Routledge.
- Coiro, J. (2017). Advancing reading engagement and achievement through personal digital inquiry, critical literacy, and skillful argumentation. En C. Ng, & B. Bartlett (Eds.), *Improving Reading and Reading Engagement in the 21st Century* (pp. 49-

- 76). Singapore: Springer.
- Cortada de Kohan, N. (2004). *BAIRES: Test de Aptitud Verbal*. Buenos Aires. Madrid: TEA Ediciones.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age. The IEA international computer and information literacy study international report*. Amsterdam: Springer, IEA.
- Ghosh, D., & Vogt, A. (2012). Outliers: An evaluation of methodologies. *Proceedings of the 2012 Joint Statistical Meetings*, (pp. 3455–3460). San Diego, CA: American Statistical Association. Recuperado de:  
[http://www.amstat.org/sections/srms/Proceedings/y2012/files/304068\\_72402.pdf](http://www.amstat.org/sections/srms/Proceedings/y2012/files/304068_72402.pdf)
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York, NY: Wiley.
- Hargittai, E. (2005). Survey measures of web-oriented digital literacy. *Social Science Computer Review*, 23(3), 371-379. doi:10.1177/0894439305275911
- Hargittai, E. (2010). Digital na(t)ives? Variation in Internet skill and uses among members of the "net generation". *Sociological Inquiry*, 80(1), 92-113. doi:10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x
- Helsper, E. J., van Deursen, A. J. A. M., & Eynon, R. (2015). *Tangible outcomes of internet use. From digital skills to tangible outcomes. Project Report*. Recuperado de:  
[www.oi.ox.ac.uk/research/projects/?id=112](http://www.oi.ox.ac.uk/research/projects/?id=112).
- Hutcheson, G., & Sofroniou, N. (2006). *The multivariate social scientist: Introductory statistics using generalized linear models*, 2<sup>nd</sup> Ed. London: Sage Publications.
- IBM Corp. (2012). *IBM SPSS Statistics 21 for Windows*. Armonk, NY: IBM Corp.
- International Test Commission, I. T. C. (2005). *ITC guidelines for translating and adapting tests: Document ITC-G-TA 20140617*. Recuperado de:  
[https://www.intestcom.org/files/guideline\\_test\\_adaptation.pdf](https://www.intestcom.org/files/guideline_test_adaptation.pdf)
- Kirschner, P. A., & Van Merriënboer, J. G. (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169-183. doi:10.1080/00461520.2013.804395
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2008). *Digital literacies: Concepts, policies and practices*. New York, NY: Peter Lang.
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavior Research Methods*, 38(1), 88-91. doi:10.3758/BF03192753
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2013). FACTOR 9.2: A comprehensive program for fitting exploratory and semiconfirmatory factor analysis and IRT models. *Applied Psychological Measurement*, 37(6), 497-498. doi:10.1177/0146621613487794
- OECD. (2011). *PISA 2009 Results. Students on line: Digital technologies and performance* (Vol. VI). Recuperado de:  
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995-en>
- Potosky, D. (2007). The Internet knowledge (iKnow) measure. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2760-2777. doi:10.1016/j.chb.2006.05.003
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(1), 1-6. doi:10.4135/9781483387765.n6
- Salmerón, L., Llorens, A. C., & Fajardo, I. (2015). Instrucción de estrategias de lectura digital mediante modelado por video. *Informació Psicològica*, 110, 38-50. doi:10.14635/IPSIC.2015.110.5
- Shapiro, A., & ten Berge, J. M. F. (2002). Statistical inference of minimum rank factor analysis. *Psychometrika*, 67(1), 79-94. doi:10.1007/BF02294710
- van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E. J., & Eynon, R.

González et al. / RACC, 2017, Vol. 9, N°3, 44-59

(2014). *Measuring digital skills. From digital skills to tangible outcomes. Project Report.*

Recuperado de:

[www.oi.ox.ac.uk/research/projects/?id=112](http://www.oi.ox.ac.uk/research/projects/?id=112).

van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2009).

Improving digital skills for the use of online public information and services. *Government Information Quarterly*, 26(2), 333-340.

doi:10.1016/j.giq.2008.11.002

van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2016).

Modeling traditional literacy, Internet skills and Internet usage: An empirical study. *Interacting with Computers*, 28(1). doi:10.1093/iwc/iwu027

van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., &

Peters, O. (2012). Proposing a survey instrument for measuring operational, formal, information and strategic Internet skills. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 28(12), 827-837.

doi:10.1080/10447318.2012.670086