

Novática, revista fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de ATI (Asociación de Técnicos de Informática), organización que edita también la revista REICIS (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software).

http://www.ati.es/novatica/

ATI es miembro fundador de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies), representa a España en IFIP (International Federation for Information Processing) y és miembro de CLEI (Centro Latinoamericano de Estudios de Informática) y de CECUA (Confederation of European Computer User Associations), Asimismo tiene un acuerdo de coláboración con ACM (Association for Computing Machinery) y colabora con diversas asociaciones informáticas españolas.

Conseio Editorial

Consejo Eutoria Guillem Alsina González, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sarz, José Antonio Gutiérrez de Mesa, Silvia Leal Martín, Didac López Viñas, Frances Ropuera Puig, Jaon Antoni Pastro Collado, Viktu Pons i Colomer, Moisés Robies Gener, Cristina Vigil Díaz, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial Llorenç Pagés Casas pages@ati.es>
Composición
Impresión Offset Derra S. L.
Traducciones

Impressión Offset Derra S. L. Tráducciones Grupo de Lengua e Informática de ATI http://www.ati.es/gVlengua-informatica/ Administración Tomás Brunete, Maria José Fernández, Enric Camarero

Secciones Técnicas - Coordinadores Acceso y recuperación de la Información José Maria Gómez Hidalao (October)

ACCESS y l'ecuperación de la minimación Josés Maria Ghar Eridalgo (Optenet), «Imgomezh@yahoo.es> Manuel J. Maña López (Universidad de Huelva), «manuel.mana@diesia.uhu.es> Administración Pública deterródica Francisco López Crespo (MAF), «Illoque al Constanti de Sarcia Sebastá Justicia Petez (Diputación de Barcelona) «sjusticia@ati.es>

Sedasta Justicia Petez (ulpulación de Barcelona) «Sjusticia(cyall.es» Arquitecturas Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), «enrique.torres@unizar es» José Flich Cardo (Universidad Politécnica de Valencia, «jflich@disca.upv.es» Auditoria STITE

Auditoria STTC

Auditoria STTC

Marina Tourino (Inchedia), enrique, torres@unizar.es>
Auditoria STTC

Marina Tourino (Inchedia), ellicha@disca.upv.es>
Auditoria STTC

Marina Tourino (Inchedia), esergio, gomeziandero@endesa.es>
Derecho y tecnologias

Stell Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), eisabel.hernando@ehu.es>
Elena Daviar Fernándiaz de Marioss (Davara & Davara), eddavara@davara.com>
Elena Daviar Fernándiaz de Marioss (Davara & Davara), eddavara@davara.com>
Elena Daviar fernándiaz de Marioss (Davara & Davara), eddavara@davara.com>
Cristóbal Pariga Filose (USPF-UDVI), esperia@sib.ncm e<>
Filosopara—davara.com

Cristóbal Pariga Filose (USPF-UDVI), esperia@sib.ncm e<>
Filosopara—davara.com

Filosopara—davara.com

Auditoria STTC

Elena Davara.com

Auditoria STTC

Elena Davara.com

Elena Davara.c Enseñanza Universitaria de La Informática
Cristóbal Pareja Flores (DSIP-LUGM), copareja@sip.ucm esJ. Angel Valzaruze Ilutúride (D.SII-LUGM), copareja@sip.ucm esJ. Angel Valzaruze Ilutúride (D.SII-LUGM), copareja@sip.ucm esJ. Angel Valzaruze Ilutúride (D.SII-LUGM), copareja@sip.ucm esEntorno digital personal
Andrés Marin López (Univ. Carlos III), <amarin@cit.ucm.es>
Estándares Web
Encarna Quesada Ruiz (Virati), <encarna.quesada@virati.com>
Jose Carlos del Arco Preto (TCP Sistemas e Ingenieria), <[carcoco@gmail.com>
Gestún del Conocimiento
Joan Baiget Solié (Cap Germini Ernst & Young), <[oan.baiget@ati.es>
Gollierno corporativo de las TI
Manuel Palao Garica-Suello (ATI), manuel@analoom>

Manuel Palao Garcia-Suelto (ATI), <manuel@palao.com>, Miguel Garcia-Menéndez (ITTI) <mgarciamenendez@ittrendsinstitute.org> Informatica y Filosofia

Informatical Y F1005011a
José Angel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), «joseangel.olivas@uclm.es>
hober for Fattero Oreja (UNEO), «relitero@gmail.com>
informatica Braffica

Intermatica tiratica
Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>
Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rivivo@dsic.upv.es>
Ingeniería del Software
Luis Fernández Sanz, Daniel Rodríguez Garcia (Universidad de Alcalá),
<{IUS fernández alei Lodríguez (Garcia (Universidad de Alcalá),
inteligenta Artificial

Vicente Botti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), < {vbotti,vinglada} @dsic.upv.es>
Interaction Persona-Computation

The Computation of th

interaction Persona-computation Pedro M. Latore Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platorre@unizar.es> Francisco L. Gulierrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), <flyutierr@ugr.es> Lengua e Informática M. del Carmen Ugarte Garcia (ATI), <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticas

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón),
bellem@lsi.uji.es>
Inmaculada Coma Tatay (Univ. de Valencia),
lmaculada Coma Tatay (Univ. de Valencia),
lmaculada Coma Tatay (Univ. de Valencia),
some Comercia (Univ. de Vigo),
xgo@uvigo.es>
Manurel Palomar (Univ. de Alicante),
sompaiomar@disi.ua.es>
Mundo estudiantil y jóvenes profesionales
Federico G. Mon Totti (RTIS),
grun Jete@granil.com>
Mikel Salzar Pata (Apra de Jovenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelbo_uni@yahoo.es>
Profesion informática

Ralael Fernández Calvo (ATI), <flcalyo@ati es> Mikel Salazar Petra (Area de Jovenes Profesionales, Junta de ATIMadrid), <mikelbo_uni@ Profesion informática

Rafael Fernández Calvo (ATI), <mfcavloogati.es_Junta de ATIMadrid), <mikelbo_uni@ Profesionales fernández Calvo (ATI), <mfcavloogati.es_Junta de RTIMadrid), <mikelbo_uni@ Profesionales fernández Calvo (ATI), <mi>graniguel @sarries.net>
Redes y servicios telemáticos

Juna Carlos Lopez Lopez (UCLM), < juancarlos lopez@uclm.es>
Ana Porti Sanjuán (UPV), <apontiopdisca upv.es>
Ana Porti Sanjuán (UPV), <apontiopdisca upv.es>
Redera Atento Bertolin (Univ. de Deusto), carlos libro">carlos libro"/carlos libro"

Juan Manuel Dodero Beardo (UC3M), <dodero@inf.uc3m.es> Cesar Pablo Córcoles Briongo (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>. Tecnologías y Empresa Didag (Apas Visar (Visar (Visar Visar Vi

IECNOOGGIAS Y EMPIRES
Didate Unper Vinsa (Universitat de Girona), < didac.lopez@ati.es>
Alonso Alvarez Cacria (TID) < asg@tid.es>
Tendencias tenologicas
Gabriel Marti Fuentes (Interbits), <qabingatinet es>
Juan Carlos Vigo J, juancarlosvigo@atinet.es>
TIC Y TURISMO
ARTIS Altanez Martis (Altanez Martis Carlos (Altanez Martis Carlos))

urisino Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), < {aguayo, guevara}@lcc.uma.es>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **Novática** permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de ⊚ o copyright elegida por el autor, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid

Piaza de Espana 6, 2º pianta, 28008 Madrid Tifn.914029391; fax.913093685 <novatica@ati.es> **Administración y Redacción ATI Cataluña**

Administración y Redacción ATI Cataluña
Calle Avila 50, apinato, local 9, 08005 Barcelona
Tiln 934126235; lax 934127713 < secregen@atl.es>
Redacción ATI Madalucía - secregal@atl.es>
Redacción ATI Madalucía - secregal@atl.es>
Redacción ATI Galicial - secregal@atl.es>
Publicidad Paza de España 6, 2º plania, 26008 Madrid
Tilm 91029391; jax 91 3093665 - romytala @atl.es

Tilm 91029391; jax 91 309366; jax 91 21 22 24 000EN NOVAEC

Portada: "Mujeres invisibles" - Comba. Mars Pérez / @ ATI

Diseño: Fernando Agresta / @ ATI 2003

Nº 231, enero-marzo 2015, año XLI

editorial El papel de la mujer en la profesión TIC > 02 en resumen Sociedad y género > 02 Llorenç Pagés Casas noticias de ATI Jorge Llácer: In Memoriam > 03 Dídac López Viñas Premio FIUM 2015 concedido a Novática por su 40 aniversario > 03 noticias de IFIF Resumen de la reunion del Board de IFIP > 04 Ramón Puigjaner Trepat Grupo de Trabajo (WG) 13.6 sobre Human Work Interaction Design > 05

sumario

> 16

> 20

> 42

> 48

> 53

> 63

> 70

> 73

> 92

> 99

> 107

> 109

Conmemorando este número especial

Nos saludan ... > 06 Eva Fabry, Carmen Plaza Martín, Ana Puy, Mona Biegstraaten, Idoia Maguregui, Teresita Cordero Cordero, Milagros Sáinz Ibáñez, Cristina Alvarez Alvarez, Almudena Rodríguez

monografía

Las mujeres en la profesión informática: historia, actualidad v retos para el futuro

Editoras invitadas: Gabriela Marín Raventós, Andrea Delgado, Yudith Cardinale, Silvia Leal Martín y Maribel Sánchez-Segura

Presentación. Avanzando en la integración profesional de las mujeres en las Tecnologías de la Información

Gabriela Marín Raventós, Andrea Delgado, Yudith Cardinale, Silvia Leal Martín, Maribel Sánchez-Segura De Ada Byron a Grace Hopper y las programadoras del ENIAC: los bits, en femenino

En quién o en qué confían las mujeres para tomar la decisión de estudiar Computación > 26 Marta E. Calderón, Gabriela Marín Raventós

Paridad de género en estudios de postgrado en Ciencias de la Computación en Venezuela > 35 Claudia León, Adriana Wilde

Ellen Lujan Méndez, Maria Elena García Díaz Práctica del incentivo a la inserción de mujeres en carreras tecnológicas y de Ingeniería Robótica Educacional

Las mujeres y las TIC: Alianza estratégica universidad - empresa

Luciana Bolan Frigo, Pamela Cardoso, Joice Preuss, Marcelly Homem, Eliane Pozzebon La mujer computista: Presencia e influencia en su división dentro de la USB

Soraya Carrasquel, Rosseline Rodríguez, Leonid Tineo Una visión de la participación femenina en los cursos de Ciencias de la

Computación en Brasil Maria Carolina Monard, Renata Pontin de Mattos Fortes La despoblación digital femenina

Silvia Leal Martín Las mujeres en la profesión informática Nieves R. Brisaboa, Maria José Escalona, Ángeles Saavedra Places

Club del Talento: la importancia de las certificaciones TIC > 79 Chiara Mainolfi

MET Community: Un ecosistema para emprendedoras > 82 Yanire Braña, Magdalena Ituarte

secciones técnicas

Tecnologías para la Educación

Dispositivos móviles y apps: Características y uso actual en educación médica > 86 Laura Briz Ponce, Juan Antonio Juanes Méndez, Francisco José García Peñalvo

Referencias autorizadas

sociedad de la información

a de la Informátic

Los videojuegos como paradigma de innovación en los orígenes de la industria del software español

Francisco Portalo Calero, Eduardo Mena Nieto

rogramar es crear

El problema de las canchas pintadas (Competencia UTN-FRC 2014, problema 4, enunciado)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

Monografia del próximo número: "Accesibilidad web"

secciones técnicas Tecnologías para la Educación

Laura Briz Ponce, Juan Antonio Juanes Méndez, Francisco José García Peñalvo

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación, Universidad de Salamanca (España)

<{laura.briz, jajm, fgarcia}@usal.es>

Dispositivos móviles y apps: Características y uso actual en educación médica

1. Introducción

En España hay actualmente unos 50,6 millones de líneas móviles [1]. Se ha producido un incremento notable en el número de líneas móviles en los últimos años. No solo eso, sino que esta tendencia ha propiciado la aparición de dispositivos móviles más sofisticados como los teléfonos inteligentes y las tabletas en los que es posible utilizar las aplicaciones móviles (o apps). De hecho, según un estudio elaborado por la Fundación Telefónica [2], diariamente se producen alrededor de 4 millones de descargas de apps. De hecho, los teléfonos inteligentes tienen una media de 24 apps instaladas por usuario mientras que las tabletas están alrededor de 31. Por lo tanto, estas cifras nos revelan su popularidad y su éxito. Dichas apps pueden encontrarse en los marketplace, accesibles desde los diferentes dispositivos. De hecho, según un informe [3], hay actualmente más de un millón de apps en Google Play y más de un millón en App Store.

Por otro lado, hay un estudio realizado por Educause Center for Applied Research (ECAR) [4] que ha publicado un artículo acerca del uso de las tecnologías móviles en la educación superior. De hecho, uno de los resultados del estudio es que aproximadamente el 67% de los estudiantes encuestados contestó que los dispositivos móviles son muy importantes en el éxito académico y en sus actividades en la Universidad. De hecho, una de las últimas tendencias de los años recientes es precisamente la aplicación de las nuevas tecnologías dentro del contexto educativo y específicamente de los dispositivos móviles y su uso educativo, que es lo que se conoce como mobile learning [5][6] Por lo tanto, la educación superior se ve impactada, y por consiguiente y más específicamente, la educación médica.

Hay muchos reportes en relación al uso de los dispositivos móviles [7][8][9] [10][11][12] en general y del uso de los estudiantes en particular [4], o del uso de estos dispositivos específicamente por los profesionales médicos [2], donde se obtiene que el 90% de ellos ha accedido a Internet durante el 2013 y que el 51% de ellos ha utilizado un teléfono inteligente para acceder a información médica. Sin embargo,

Este artículo ha sido seleccionado de entre las mejores ponencias presentadas en el XVI Simposio Internacional de Informática Educativa celebrado en Logroño en noviembre de 2014 y del que ATI fue entidad colaboradora

Resumen: Los dispositivos móviles y las apps ocupan actualmente en nuestra sociedad una posición destacada en la vida diaria de todas las personas. Poco a poco hemos ido adaptándonos a estos dispositivos, que han proporcionado nuevas formas de comunicación, de interacción, de obtener información, o incluso de estudiar. La ubicuidad y la movilidad son su principal ventaja. Realmente se están convirtiendo en elementos y herramientas disponibles por los estudiantes y por los profesiones para estar totalmente conectados y para consultar y acceder a la información desde cualquier lugar y para cualquier tipo de sector. De hecho, incluso la industria médica también se ha visto impactado por el uso de estos dispositivos. El objetivo de este estudio es describir las principales características y uso de la tecnología móvil en este ámbito. La tecnología móvil abarcaría el uso de los dispositivos móviles: tabletas y teléfonos inteligentes, así como las apps desarrolladas sobre ellos. Para ello, se llevó a cabo una encuesta en la Universidad de Salamanca, donde participaron tanto estudiantes de la Facultad de Medicina como profesionales del sector. Los resultados nos muestran que el uso de los dispositivos móviles y las apps están muy extendidos entre los estudiantes. Sin embargo, es necesario ahondar aún más en su potencial y en el uso de apps específicas para la educación médica.

Palabras clave: Apps, dispositivos móviles, educación médica, educación universitaria, mlearning, mhealth.

los estudios que se centran en el uso de los dispositivos móviles van orientados a un uso muy comercial, especialmente diseñado para análisis de mercados que permitan analizar los comportamientos de los usuarios para identificar las demandas y poder satisfacerlas desde un punto de vista comercial o de marketing [7][8][9][10][11]

Por lo tanto, el uso de los dispositivos móviles y su inclusión como herramientas de trabajo en las aulas de las Facultades de Medicina está siendo cada vez más una realidad. En algunas facultades, por ejemplo la Facultad de Medicina de la Universidad de Standford, de hecho, ya se encuentran implantadas y han introducido las tabletas como herramientas para los estudiantes [13][14].

Los estudiantes quieren estar cada vez más y mejor preparados para la realidad actual, y por tanto, las Universidades y las Facultades deben contar con las últimas tecnologías para poder dotar a los estudiantes de dichos avances y que ellos puedan, por sí mismos, ser también parte de la nueva era digital. Para ello, deben solventar muchos problemas a la hora de modificar el plan de estudios, pero de igual manera es cierto que en las facultades que se han implementado estos dispositivos aún continúan utilizándose

Sin embargo, a pesar de todos estos avances, el uso de las apps médicas en concreto para la formación es bastante escaso o desconocido. En el presente estudio queremos analizar este campo junto con el comportamiento de un grupo específico como son los estudiantes y profesionales médicos, y además qué factores consideran que son necesarios a la hora de incentivar el uso de las apps para su entorno académico.

El estudio se divide en cuatro secciones. La primera sección describe la metodología que se ha utilizado para llevar a cabo la encuesta en la Universidad de Salamanca y el perfil de los participantes. La segunda sección describe los resultados obtenidos indicando los principales usos de los dispositivos móviles, así como los diferentes tipos de apps que utilizan y el periodo de tiempo que emplean en utilizarlos. La tercera sección se enfoca en la discusión y por último describimos las principales conclusiones derivadas del estudio.

2. Metodología

2.1. Método

El método utilizado para la presente investigación es una encuesta distribuida

66 El resultado nos indicó que los médicos profesionales (residentes, especialistas y profesores) utilizaban el teléfono inteligente entre 1 y 2 horas por día, mientras que los estudiantes lo utilizaban entre 3 y 4 horas 77

de dos maneras: presencial y mediante un procedimiento *online*.

La encuesta presencial se distribuyó directamente a los estudiantes de medicina 10 minutos antes de comenzar una clase en la Universidad de Salamanca. En el caso de los profesionales médicos, la encuesta se distribuyó entre contactos personales. Los datos se recogieron un mes más tarde.

La encuesta *online* se desarrolló utilizando la herramienta Google Docs. Los participantes recibieron un enlace hacia la encuesta web. La primera página de la encuesta explicaba su propósito en detalle, indicando que formaba parte del estudio de un programa de doctorado. Los participantes contestaron la encuesta de forma anónima.

La encuesta estaba formada por 19 preguntas que cubrían las principales características del perfil de los participantes: sexo, edad, si disponían de una dispositivo móvil o no, el uso diario de las *apps* en teléfonos inteligentes y en tabletas, los principales factores para descargarse *apps* y el tipo de *apps*.

Los datos se recogieron desde marzo 2014 hasta abril de 2014 y el número final de participantes fue de 124. Los datos se introdujeron en el programa SPSS 21 [16] y utilizamos dicha herramienta para obtener las diferentes variables de los datos [17].

2.2. Participantes

En la encuesta antes mencionada participaron estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Salamanca y médicos profesionales. Dentro de estos últimos, diferenciamos entre médicos residentes, médicos especialistas y profesionales.

La **tabla 1** proporciona información de las características principales de la encuesta, mostrando la frecuencia y el porcentaje de cada característica.

En cuanto a los datos, tenemos que la edad predominante en los participantes (71%) se encuentra en el rango de 18 a 35 años.

Además, la mitad de los participantes eran estudiantes (n=61, 49,2%), médicos residentes representaba el 19,4% del total

(n=24), médicos especialistas eran el 16,9 % (n=21) y finalmente los profesores médicos que participaron en la encuesta fueron 14,5% (n=18) lo que significa que los médicos profesionales representan el 50,8 % del total. Más información de los participantes puede encontrarse en los artículos publicados en [18][19].

Es también importante enfatizar que la mayor parte de los encuestados (94,4%) disponían de un teléfono inteligente, una tableta o ambos dispositivos.

3. Resultados

3.1. Uso de los dispositivos móviles

En este apartado, analizamos si los estudiantes y los médicos profesionales utilizan diariamente las *apps* con sus teléfonos inteligentes o con sus tabletas. Los resultados obtenidos indicaban que la mayor parte de los participantes utilizan los dispositivos móviles diariamente y únicamente el 9% de los participantes que posee un teléfono inteligente, no lo utiliza para descargar *apps*.

3.2. Frecuencia de uso

En la encuesta, también se preguntó a los participantes acerca de la frecuencia de uso de las *apps* en teléfonos inteligentes y/o tabletas. En este análisis, diferenciamos entre estudiantes y médicos profesionales, sobre todo para estudiar si existe alguna diferencia entre ellos.

El resultado nos indicó que los médicos profesionales (residentes, especialistas y profesores) utilizaban el teléfono inteligente entre 1 y 2 horas por día, mientras que los estudiantes lo utilizaban entre 3 y 4 horas. Adicionalmente, si analizamos específicamente las tabletas, los resultados que se obtienen son diferentes. En este caso, los estudiantes, los médicos especialistas y los profesores prácticamente no utilizan de media las tabletas. Al contrario que los médicos residentes que son usuarios activos, al utilizarlos de media entre 3 y 4 horas por día.

Continuando con el análisis, queremos saber cuál es la dependencia entre estas

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES			
VARIABLE	DESCRIPTIVO	FRECUENCIA	%	
GÉNERO	Hombre	45	36,3%	
	Mújer	79	63,7%	
PERFIL	Estudiante	61	49,2%	
	Médicos residentes	24	19,4%	
	Médicos especialistas	21	16,9%	
	Profesores médicos	18	14,5%	
RANGO DE EDAD	Desde 18 a 25 años	60	48,4%	
	Desde 26 a 35 años	28	22,6%	
	Desde 36 a 45 años	6	4,8%	
	Desde 46 a 55 años	23	18,5%	
	Más de 55 años	7	5,6%	
DISPOSITIVO	Sólo teléfono inteligente	58	46,8%	
	Sólo tableta	1	0,8%	
	Teléfono inteligente y tableta	58	46,8%	
	Ninguno	7	5,6%	

Tabla 1. Estadística descriptiva de los participantes.

secciones técnicas Tecnologías para la Educación

66 Las apps más utilizadas se relacionan con ocio, seguido de redes sociales y juegos. Las apps relacionadas con medicina: apps médicas y las utilizadas para educación médica ocupan el 5º y 7º lugar respectivamente 77

variables: uso diario de apps en teléfonos inteligentes y el perfil de los participantes. La hipótesis nula se formula indicando que no hay dependencia entre ellas y la hipótesis alternativa es que sí hay dependencia entre ellas. Como son variables nominales, es necesario utilizar el método no paramétrico Chi-cuadrado [20].

En este caso, utilizamos el programa SPSS y seleccionamos dos variables como filas: las aplicaciones diarias para teléfono inteligente y como columnas, seleccionamos el perfil de los participantes (estudiantes, médicos residentes, médicos especialistas y profesores). Obtuvimos también los valores de Phi y la V de Cramer [21]. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes: Chicuadrado=71,012, ρ=0,000, Phi=0,757 $\rho = 0,000 \text{ y V de Cramer} = 0,437, \rho = 0,000.$

Por lo tanto, al nivel de significancia de α =0,05, existe evidencia suficiente para concluir que rechazamos la hipótesis nula que considera ambas variables independientes $(\rho = 0.000,$ ρ <0,05); además, los valores de Phi y la V de Cramer se encuentran dentro del rango 0,3 a 0,7, por lo que se puede decir que existe una relación moderada entre el uso de los teléfonos inteligentes y el perfil de los participantes.

A continuación, repetimos el mismo proceso, pero en este caso entre el perfil de los participantes y el uso de las tabletas. En este caso, los resultados obtenidos son Chi-Cuadrado=14,054, ρ =0,120, Phi=0,347 $\rho = 0.120$ y la V de Cramer = 0.200, $\rho = 0.120$.

Al nivel de significancia de α =0,05, los resultados nos indican que no hay evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula que indique que ambas variables son independientes (ρ =0,120>0,05).

3.3. Caracteristicas

A los participantes se les preguntó además su opinión en relación a los factores más importantes que tenían en cuenta a la hora de descargarse apps. En este caso se podía seleccionar más de una opción, sin límite en el número máximo de respuestas. La figura 1 muestra el porcentaje de cada característica seleccionado por todos los participantes. Hay que tener en cuenta que

los participantes podían seleccionar más de una opción.

cada participante había De media, seleccionado 2,89 características de las 8 opciones que podían elegir.

Podemos ver que el contenido es el factor catalogado como más importante seguido por el factor de la usabilidad. Aproximadamente la mitad de los participantes consideraron que la opinión y recomendación de un amigo, y la seguridad/privacidad también como relevantes. A continuación, analizamos esta misma selección, pero teniendo en cuenta el perfil de los participantes, el cual se ve reflejado en la figura 2.

De aquí se deducen varios temas. El primero es que según los resultados para todos los perfiles el contenido es lo más importante y lo que más se tiene en cuenta a la hora de descargar apps. De hecho, los médicos profesionales lo consideraron lo más importante cuando tuvieron que seleccionar solo una opción en una de las preguntas. Los médicos especialistas y residentes, consideraron que la seguridad/privacidad y el contenido se encuentran al mismo nivel de importancia.

La recomendación de un amigo es un factor más utilizado por médicos residentes y por profesores, mientras que para los estudiantes esta característica no es tan relevante.

Por otro lado, la encuesta incluía una pregunta abierta para dar a los participantes la opción de sugerir otros factores que no estuvieran incluidos ya en la lista. De los 124 participantes que completaron la encuesta, el 83,9% de ellos, indicaron que no había ninguna característica adicional. Una minoría de participantes (4,8%) ni siquiera contestó. El número total de respuesta para esta pregunta resultó ser muy escaso. Sin embargo, entre las personas que contestaron, el 6,5% de ellas obtuvieron que el precio es un factor determinante y el 1,6% consideraron la capacidad como un tema importante a tener en cuenta.

Finalmente, en la encuesta se incluía una pregunta para seleccionar un único factor para descargarse apps. El ranking obtenido califica el contenido como el más seleccionado (34,3%), seguido de la seguridad y privacidad (28,4%). El tercer puesto lo ocupa la usabilidad (16,7%) seguido de la recomendación (9,8%) y un 7,8% no seleccionó ninguno. El contenido, por tanto, en esta ocasión, al igual que aparece en la figura 1, fue el factor considerado clave a la hora de descargarse apps.

3.4. Tipos de app

A continuación, analizamos el tipo de app que los estudiantes y médicos profesionales utilizan más frecuentemente. Sobre todo, nos centramos en un análisis por tipo de app, más que el app en sí.

En este caso, el resultado se muestra en la tabla 2. Las apps más utilizadas se relacionan con ocio, seguido de redes sociales y juegos. Las apps relacionadas con me-

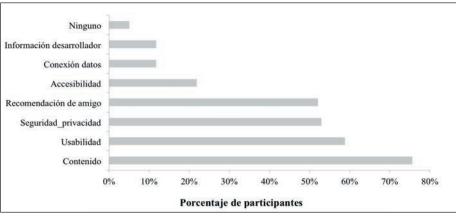


Figura 1. Características más importantes para descargar apps.

66 Es importante resaltar que la encuesta llevada a cabo por la General Medical Council obtuvo que el 30% de los médicos utilizan apps médicas en general con el teléfono inteligente **77**

dicina: *apps* médicas y las utilizadas para educación médica ocupan el 5º y 7º lugar respectivamente. Es importante resaltar que diferenciamos las *apps* utilizadas para educación médica (como los atlas, información, etc.) y *apps* utilizadas para diagnóstico médico (diagnóstico, consulta de drogas, cuidado del paciente, calculador médico, etc.)

La última columna de la **tabla 2** explica el porcentaje de los participantes que han seleccionado alguna de este tipo. Por ejemplo, el 71,5% de los participantes ha seleccionado *apps* de ocio, mientras que el 33,5% del total ha seleccionado *apps* médicas y el 25,2% ha seleccionado *apps* para la educación médica. Cada participante, seleccionó de media 3,5 categorías diferentes de *app*.

Si consideramos únicamente dos tipos de *app: apps* médicas y *apps* utilizadas para la educación médica, observamos que los médicos profesionales utilizan este tipo de *app* más frecuentemente que los estudiantes, como se puede ver en la **figura**3. El porcentaje que aparece reflejado está calculado con respecto al total de participantes. Las principales razones por la que los estudiantes explican este resultado es que desconocen estas *apps* o que no las han necesitado.

	RESPUESTAS		PORCENTAJE DE	
	N	PORCENTAJE	CASOS	
OCIO	88	20,7%	71,5%	
NOTICIAS	33	7,7%	26,8%	
REDES SOCIALES	84	19,7%	68,3%	
EMAIL	56	13,1%	45,5%	
JUEGOS	64	15,0%	52,0%	
APPS MÉDICAS	41	9,6%	33,3%	
EDUCACIÓN MÉDICA	31	7,3%	25,2%	
OTROS	20	4,7%	16,3%	
NINGUNO	9	2,1%	7,3%	
TOTAL	426	100%	346,3%	

Tabla 2. Tipos de app utiizados por participantes.

De la grafica de la **figura 3** se puede observar que es mayor la proporción de estudiantes que han utilizado un *app* para la formación médica (5%) que un *app* médica (2%). Si consideramos la relación con respecto a los estudiantes, el 15% de los estudiantes ha utilizado alguna aplicación de este tipo.

Por otro lado, en relación a los profesionales, el perfil que más ha utilizado algún *app* de

este tipo son los médicos residentes. En este caso, las *apps* más utilizadas son las *apps* médicas, más orientadas al trato con el paciente y con el diagnóstico.

El porcentaje total de todos los profesionales que han utilizado alguna *app* de este tipo es en torno al 32%, mientras que si lo consideramos sólo con respecto al total de profesionales, el porcentaje es de 63%.

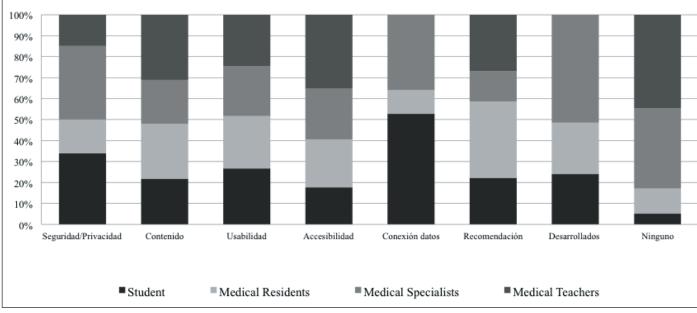


Figura 2. Factores más importantes para descargar apps según el perfil.

secciones técnicas Tecnologías para la Educación

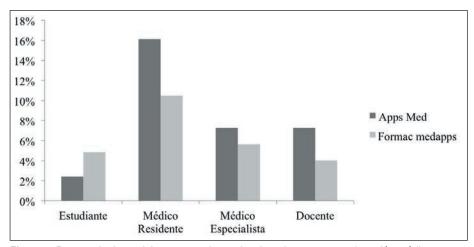


Figura 3. Porcentaje de participantes que han seleccionado apps para educación médica o apps médicas según el perfil.

3.5. Número de apps descargadas

El número de participantes debía contestar también cuál es el número de apps que se hubieran descargado durante el último mes. Consideramos solo un periodo corto de tiempo en orden a medir la actividad de los participantes ya que es más relevante que descarguen una app hace un mes que hace dos años.

Calculamos la moda para saber el valor más frecuente en la serie de datos. El resultado es que el número de apps descargados en teléfono inteligente está entre 1 y 10, mientras que para tabletas, el resultado más frecuente es que no se usan.

Queremos establecer el grado y la correlación entre relaciones de estas variables con el perfil de los participantes (estudiantes, médicos residentes, médicos especialistas y profesores).

En este caso, de igual forma que se hizo en el análisis anterior, es necesario utilizar el método Chi-cuadrado y se obtuvieron también los valores Phi y V de Cramer. Los resultados son Chi-cuadrado=13,176, $\rho = 0.040$, Phi=0.326 $\rho = 0.040$ y V de Cramer =0,310, ρ =0,040. La hipótesis nula se formula indicando que no hay relación entre el número de apps utilizadas con teléfono inteligente y el perfil de los participantes, mientras que la hipótesis alternativa indica que sí hay relación entre ellas.

En este caso, al nivel de significancia $\alpha = 0.05$, obtenemos que ρ -valor < 0,05 (ρ =0,04) por lo que hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, de los resultados se deduce que hay una relación entre ambas variables. Por otro lado, los coeficientes Phi y V de Cramer se encuentran dentro del rango 0-0,3 lo que indica que hay una relación muy débil entre ellas.

A continuación, llevamos a cabo el mismo procedimiento para analizar las tabletas. La

hipótesis nula es que no hay relación entre el número de apps utilizadas con tabletas y el perfil de los participantes. Los resultados son Chi-cuadrado=7,968, ρ =0,537, Phi=0,259 $\rho = 0.537 \text{ y V de Cramer} = 0.251, \rho = 0.537.$

Al nivel de significancia α =0,05, los resultados revelan que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula $(\rho=0.537, \rho>0.05)$, así que se consideran independientes.

4. Discusión

Estos resultados proporcionan una revisión en el uso de los dispositivos móviles. Las nuevas tecnologías son parte de nuestras vidas y son una realidad que no podemos evitar. Estos dispositivos móviles pueden utilizarse para la enseñanza universitaria [22], pero no sabemos exactamente cómo los médicos profesionales los están utilizando.

Existen publicaciones que consideran que la tecnología móvil tiene un gran potencial en el ámbito de la educación universitaria. Sin embargo, su uso parece que está centrado de un paradigma didáctico, más que en un ecosistema constructivista [23].

Es importante resaltar que la encuesta llevada a cabo por la General Medical Council [24] obtuvo que el 30% de los médicos utilizan apps médicas en general con el teléfono inteligente.

El resultado obtenido con este estudio apoya también este dato, ya que hemos obtenido que el 33,3% de los participantes aproximadamente se descargó algún app relacionada con la medicina, y sólo el 25,2% del total había usado en alguna ocasión una app médica para la educación. Además, existe un artículo [25] que indica que las apps han existido siempre desde hace años y, sin embargo, no existen datos concretos que nos ayuden a entender cómo utilizarlas mejor.

5. Conclusiones

El uso de las apps en los dispositivos móviles va creciendo cada vez más. Sin embargo, según los resultados del análisis, los teléfonos inteligentes siguen siendo los dispositivos más utilizados en cuanto al uso de apps y de búsqueda de información.

Es importante tener en cuenta que hay una relación en el uso de los teléfonos inteligentes según el perfil (estudiantes o médicos profesionales), así como en el número de apps que se utilizan a diario.

Por otro lado, el uso de las apps médicas y de las utilizadas en la educación médica no se encuentra muy extendido. Como se indicaba al inicio del artículo, la gran cantidad de apps que existe actualmente en el mercado provoca a su vez, que la mayor parte de los estudiantes o profesionales desconozcan toda la oferta, siendo precisamente este desconocimiento o la falta de necesidad las principales causas de no utilizarlas, como se ha obtenido en el estudio.

Sorprendentemente, según se puede decir del estudio, un 63% de los médicos profesionales han utilizado apps dentro de la categoría de apps médicas, mientras que sólo el 15% de los estudiantes lo han utilizado alguna vez, al contrario de lo que en un principio se podría pensar. Lo cual hace plantear que realmente en este sector, los médicos profesionales están muy abiertos a las nuevas tecnologías, considerándolas una herramienta que merece la pena explotar y utilizar.

El papel que tienen estas herramientas seguramente es aún desconocido, y aunque hay algunas Facultades de Medicina que incorporan tecnologías en su plan de estudios, todavía queda un camino por recorrer. El problema es que la tecnología avanza a una velocidad mucho más rápida de lo que somos capaces de adoptarla. De hecho, puede ocurrir en muchas ocasiones que cuando una Universidad decide implementar una nueva metodología, ésta ya se encuentra totalmente obsoleta porque se están estudiando, analizando o comprobando nuevas formas de aprendizaje.

Con este artículo lo que se ha pretendido es mostrar una breve introducción de la situación actual de estos dispositivos, y el uso que actualmente están haciendo los estudiantes y médicos profesionales. Además, no hay que olvidar que si estas tecnologías se pueden convertir en una herramienta para los alumnos y ayudarles en su aprendizaje dentro del actual mundo digital en el que vivimos, es necesario que las apps cumplan las expectativas y demandas de los usuarios.

Tecnologías para la Educación secciones técnicas

Agradecimientos

Esta investigación se ha llevado a cabo en la Universidad de Salamanca dentro del Programa de Doctorado en Educación en la Sociedad del Conocimiento.

Referencias

- [1] CMT. Informe Trimestral IV 2013. Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. http://www.cmt.es/>.
- [2] Fundación Telefónica. La sociedad de la Información en España 2013. http://www.fundaciontelefonica.com/>.
- [3] Statisca, the Statistics Portal. Number of mobile apps available in Apple Store y Google Play. 2013. http://www.statista.com.
- [4] Eden Dahlstrom. ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2012. (Research Report). Louisville, CO: EDUCAUSE Center for Applied Research. With a foreword by Charles Dziuban and J.D.Walkwer. http://www.educause.edu/ecar>.
- [5] J.C. Sánchez Prieto, S. Olmos Migueláñez, F.J. García-Peñalvo. Understanding mobile learning: devices, pedagogical implications and research lines. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 15(1), pp. 20-42, 2014.
- [6] J.C. Sánchez Prieto, S. Olmos Migueláñez, F.J. García-Peñalvo. ICTs Integration in Education: Mobile Learning and the Technology Acceptance Model (TAM). En F. J. García-Peñalvo (Ed.), Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14), pp. 683-687. New York, USA: ACM, 2014.
- [7] Nielsen. The Digital Consumer Report (p. 28), 2014.
- **[8] MobiHealthNews.** *Just launched: Our 2012 Consumer Health Apps Report*, 2013. http://mobihealthnews.com>.
- **[9] MillwardBrown.** *Marketing in a Multiscreen world* (p. 51), 2014.
- https://www.millwardbrown.com/adreaction/2014/report/Millward-Brown_AdReaction-2014_Global.pdf.
- [10] Interactive Advertising Bureau (IAB). The State of Mobile World, 2014.
- **[11] Mobile Marketing Association (MMA).** *Hábitos de estudio en movilidad* (p. 7), 2013.
- [12] Salesforce Marketing Cloud. 2014 Mobile Behavior Report, 2014.
- [13] B. Dolan. Nine medical schools that support mobile learning. *Mobihealthnews*, 2011. http://mobihealthnews.com>.
- [14] A. Gallegos. Medical Schools Embrace Benefits of Tabletas, Mobile Devices; Create New Ways of Learning. Association of American Medical College (AAMC) Reporter, 2013. https://www.aamc.org/.
- [15] L. Briz, J.A. Juanes, F.J. García. Analysis of Mobile devices as a support tool for professional medical education in the University School, *EDULEARN14 Proceedings*, pp. 4653-4658, 2014.
- [16] B.V. Vinacua. Análisis estadístico con SPSS 14: estadística básica. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2007.
- [17] E.T. Lee, J.W. Wang. Statistical Methods for survival Data Analysis. *Statistical Methods for Survival Data Analysis* (pp. i-xii). John Wiley & Sons, Inc., 2003. http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471458546.fmatter/summar.

- [18] L. Briz Ponce, J.A. Juanes Méndez, F.J. García-Peñalvo. Analysis of certificated mobile application for medical Education purposes. En Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality (TEEM'14) (pp. 13-17). New York, USA: ACM New York, 2014.
- [19] L. Briz Ponce, J.A. Juanes Méndez, F.J. García-Peñalvo. First Approach of Mobile Applications Study for Medical Education purposes. En Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality (TEEM'14) (pp.647-651). New York, USA: ACM New York, 2014.
- [20] I.M. Chakravarti, R.G. Laha, J. Roy. Handbook of Methods of Applied Statistics, Volume I, John Wiley and Sons, pp. 392-394, 1967.
- [21] Alan Agresti. Categorical Data Analysis (Second Edition.). New York: John Wiley & Sons, 2002. http://mathdept.iut.ac.ir.
- [22] J.A. Juanes. Using Smartphones as tools for teaching innovation and training support. 2^a Ed. JID. Universidad de Salamanca; pp: 111-116, 2013. ISBN: 10-84-695-8722-6.
- [23] J. Herrington, A. Herrington, J. Mantei, I.W. Olney, B. Ferry. Using mobile tecnologies to develop new ways of teaching and learning. En J. Herrington, A. Herrington, J. Mantei, I. Olney, & B. Ferry (Eds.), New technologies, new pedagogies: Mobile learning in higher education (pp. 1-14). Wollongong: University of Wollongong, 2013. http://ro.uow.edu.au.
- [24] B.J. Visser, J. Bouman. There's a medical app for that. *BMJ Careers*, abril de 2012. http://careers.bmj.com.
- [25] E. Ozdalga, A. Ozdalga, N. Ahuja. The Smartphone in Medicine: A Review of Current and Potential Use Among Physicians and Students. *Journal of Medical Internet Research*, 14(5), 2012. http://www.jmir.org/2012/5/e128/.doi:10. 2196/jmir.1994.

secciones técnicas novática nº 231 enero-marzo 2015 91