

# Estilos digitales de estudiantes universitarios en C&T y aplicaciones didácticas de los *SmartPhones* en el salón de clases.

**Alexis Tejedor De León**

Departamento de Materiales y Metalurgia, Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá,  
alexis.tejedor@utp.ac.pa

**Cristian Pinzón**

Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá, cristian.pinzon@utp.ac.pa

**José Peralta**

Secretaría Académica, Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá,  
jose.peralta@utp.ac.pa

## ABSTRACT

University activity includes the acquisition and dissemination of data and information, disseminated in multiple databases and more possibilities to access, thanks to the Internet . The immersion of digital natives , not only impacts the cognitive processes , but also in their styles of learning. This research makes an assessment of the profile and style's student an academic unit, user of Smarthphones and the applications of these devices : access, import, organize, edit, simulate, design and share information extracted from open educational resources addition to direct teaching applications in classrooms for reinforce the teaching learning process. Data for the survey ad hoc were designed and validated both on- line and off -line. The instruments were validated ( Cronbach = 0.98 ) using a platform repositories for data capture, while for the implementation phase, a self-administered questionnaire was used . The information raised allow us to conclude that college students in S&T are frequent users of SmartPhones and they use it for various applications, but most of which are female , with a Influential type digital style .

**Keywords:** Maximum 5 keywords separated by commas

## RESUMEN

La actividad universitaria incluye la difusión y la adquisición de datos e informaciones, diseminada en múltiples bases de datos y en las más variadas posibilidades de acceso, gracias a la Internet. La inmersión de los nativos digitales, no solo impacta en los procesos cognitivos, sino que también en sus estilos de aprendizajes. El presente trabajo de investigación, hace una evaluación del perfil y del estilo del estudiante de una unidad académica, usuario de *SmartPhones* y sobre aplicaciones de estos dispositivos para: acceder, importar, organizar, editar, simular, diseñar y compartir informaciones extraídas en bases de recursos educativos abiertos; además de aplicaciones didácticas directas en los salones de clases para el reforzamiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Para el levantamiento de datos se diseñaron y validaron instrumentos *ad hoc* tanto *on-line* como *off-line*. Los instrumentos fueron validados ( de Cronbach = 0.98) mediante una plataforma de acceso libre para la captura de datos; mientras que para la fase de aplicación, se utilizó un cuestionario autoadministrado. Las informaciones levantadas permiten concluir que los estudiantes universitarios en C&T son usuarios frecuentes de *SmartPhones* para las más diversas aplicaciones, pero que en su mayoría son del género femenino, con un estilo digital del tipo Influyente.

**Palabras claves:** Perfil y estilo digital, *SmarthPhones*, recursos educativos abiertos, aplicaciones didácticas.

## 1. INTRODUCCIÓN

La llegada de Internet ha supuesto cambios significativos y radicales en la forma de acceder a las informaciones; ya que la forma de trabajar, gestionar nuestras vidas, adquirir productos, informarse y hasta la forma de relacionarse, han sufrido adaptaciones a este medio de comunicación. De esta forma según Relaño (2011), se encuentran nuevas tendencias y adaptaciones en términos de conectividad, control, personalización, educación, comercio y comunicación que configuran un nuevo tipo de usuario acostumbrado al mundo digital.

La cultura y el arte digital están, ciertamente en boga y poco a poco están abriendo caminos en el mundo académico (Balubaid, 2013), y está trayendo consigo a un nuevo tipo de usuario caracterizado por requerir niveles de conectividad y de tecnologías muy elevados; lo que pareciera convertirlos en individuos digitales (Mäntymäki y Riemer, 2014) muy informados y actualizados.

En esta línea de pensamientos, el proceso de enseñanza-aprendizaje no es ajeno a los cambios tecnológicos, ya que hoy en día la presencia de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) es una realidad en las diferentes universidades a nivel global (Salinas, 2004); de tal forma que el aprendizaje a través de las TIC pareciera ser el último paso en la evolución de la educación a distancia - *d-learning*.

Dentro de este contexto la tecnología digital móvil pone de manifiesto otras formas de aprendizaje *d-learning* bajo del concepto del *mobile learning* como el *t-learning*, *e-learning*, *b-learning*, que tienen gran soporte en el acceso a recursos educativos abiertos (*Open Educational Resources – OER*) (DeVries, 2013).

Como lo manifiestan Rey-López et al, (2007), en el *t-learning*, por ejemplo, los alumnos acceden a los contenidos educativos por iniciativa propia, los televidentes, acostumbrados a los más de setenta años de historia de la televisión, se han convertido en espectadores pasivos que conciben la televisión como un medio orientado, solamente, al entretenimiento.

Contrariamente, las otras formas de aprendizaje (*e-m-b-learning*) se presentan, como una de las estrategias educativas-formativas que puede resolver muchos de los problemas educativos actuales, que van desde el aislamiento geográfico del estudiante de los centros del saber hasta la necesidad de perfeccionamiento constante, sin embargo se debe contar con las herramientas tecnológicas adecuadas para poder acceder a los diferentes portales académicos, por ejemplo.

Es por ello que los rápidos avances en los desarrollos tecnológicos permiten encontrar amplias posibilidades de innovación en los ambientes educativos sean estos presenciales, virtuales y/o combinación de ellos – *b-learning*- al incorporar en los diseños y en las prácticas educativas las nuevas tecnologías (Sivakumar et al, 2013).

No obstante, uno de los aspectos que puede verse afectado en gran medida es la clase presencial, viéndose sustituida o complementada como espacio físico por un nuevo ente o espacio virtual. Según Boneu (2007) este tipo de situación proporciona la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante caracterizados por ser interactivos, eficientes, fácilmente accesibles y distribuidos lo cual le permite al estudiante, configurar sus propios entornos personales de aprendizaje – *personal learning environment* PLE (Mödristscher et al, 2008).

Por ejemplo, la incorporación de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje ha traído consigo nuevas formas para trabajar los programas educativos bajo la modalidad del *mobile learning* (Holzinger et al; 2005, RAMÍREZ, 2009). En este modelo de enseñanza, los dispositivos móviles deben ser considerados un recurso adicional de apoyo al proceso (Montoya y Soleda, 2008).

Sin embargo, la incursión de los recursos tecnológicos móviles en las labores educativas, ha tenido influencias paralelas desde diversas vertientes. Por un lado se encuentra el desarrollo y la proliferación de empresas prestadoras de servicios de comunicación, la facilidad de acceso a la información por medio de redes inalámbricas, la accesibilidad a través de dispositivos móviles que aparecen cada vez más en el mercado, las prácticas de mayor uso, la movilidad, los tiempos de traslados y de esperas.

En este orden de ideas, en el proceso enseñanza aprendizaje, vía *mobile learning*, todo esto es posible gracias a las conectividades de los *SmartPhone*, que son considerados, en la actualidad, como uno de los desarrollos tecnológicos más importantes logrados por la humanidad; lo que permite la accesibilidad móvil y rápida por un lado, y por el otro, su impacto en la inmediatez de la comunicación y en el intercambio de informaciones.

Hoy en día es cada vez mayor la accesibilidad móvil por, prácticamente, todos los sectores sociales, incluyendo al sector estudiantil y esto está provocando cambios en las actitudes y costumbres de los individuos, hasta ahora impensables; como por ejemplo, la utilización de estos dispositivos aunados al surgimiento de las redes sociales para el intercambio y la diseminación de informaciones dentro o fuera de comunidades de aprendizajes – *Knowledge Networking* – (Chatti y Jarke, 2007)

Ante esta situación, el entorno educativo no puede quedarse ajeno a estos avances y debe incorporar en los nuevos métodos docentes no solamente las facilidades que estas tecnologías pueden aportar; sino que también se deben tomar en cuenta las características de aprendizaje de los nuevos discentes.

Desde esa perspectiva el nuevo discente dentro de la sociedad del conocimiento, hace referencia a la distinción en las características entre los aprendices que nacieron y están creciendo en tiempos de Internet, rodeados de computadoras y dispositivos digitales, i.e. los “nativos digitales - ND” y los “inmigrantes digitales - ID” (Piscitelli, 2006).

Diferentes autores (Prensky, 2001; Palfrey et al, 2008) han observado la realidad cultural del paradigma tecnológico desde diferentes lugares sociales y/o académicos para caracterizar a esta nueva generación que se ha desarrollado en este entorno y proponen una tipología que combina la edad y el comportamiento de los usuarios, en donde los ND poseen habilidades innatas en el lenguaje y en el entorno digital, contrario a los ID que se han adaptado a la tecnología y hablan el idioma de las TIC's pero con “un cierto acento” (Cabra-Torres y Marciales Vivas, 2009).

En el ambiente académico e independientemente de la situación de ND o ID, en un entorno altamente tecnificado y rodeada de accesibilidad móvil; se hace necesario conocer cuál es, el estilo digital de estos usuarios y qué usos le dan a los recursos digitales disponibles para la adquisición de conocimientos significativos y duraderos – *Long-Life-Learning* –LLL. Razón por la cual el objetivo de la presente investigación tuvo como finalidad determinar el estilo digital predominante y el perfil característico del estudiante universitario del Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá usuario de SmartPhones y/o dispositivos móviles.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS.**

La presente investigación consta de tres (3) fases: (i) diseño y elaboración del instrumento, (ii) validación del instrumento y (iii) implementación del instrumento y análisis de resultados, cuyas fases se discuten en los párrafos a continuación.

### **2.1 PARTICIPANTES**

En las diferentes fases del desarrollo de la investigación participaron un total de 212 estudiantes, regularmente matriculados en el Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá, de una matriculación de 980 estudiantes al 2012, lo que representó un 21.6% del total de la población estudiantil.

Los estudiantes estaban matriculados en el I Semestre del 2012 en alguna de las carreras ofertadas en el centro educativo y los participantes fueron seleccionados por la técnica de *snowball sampling* (Snijderes, 1992) entre usuarios de smartphones y/o dispositivos móviles.

### **2.2 DISEÑO DEL INSTRUMENTO**

El instrumento utilizado en la investigación, fue un cuestionario como herramienta de recolección de datos, y su diseño contempló varias fases, en función de la cantidad de sub-variables o indicadores a ser determinados.

Una vez identificados los indicadores y elaborados los ítems de prueba, se procedió a su fase de validación.

### 2.2.1 INSTRUMENTO.

El instrumento diseñado permitió levantar datos característicos de los estudiantes usuarios de *SmartPhones* y/o dispositivos móviles y los tipos de software utilizados en las actividades académicas de los mismos.

## 2.3 VALIDACIÓN

Una vez elaborado el cuestionario se procedió a la realización de la prueba de validación mediante un bloque de aseveraciones con opciones múltiples de respuestas.

En la fase de validación, el cuestionario se elaboró on-line utilizando una versión gratis para diseño y lanzamiento de encuestas (<http://www.portaldeencuestas.com>). Posteriormente la dirección del cuestionario a validar fue reenviada a una lista de correos electrónicos de estudiantes seleccionados al azar y también se procedió a divulgarlo en la red social Facebook® para darlo a conocer entre los estudiantes e invitarlos a participar en la fase de validación de la investigación.

Esta fase permitió, en primera instancia, conocer las opiniones y comentarios vertidos por los estudiantes, siendo algunas de ellas tomadas en consideración en la redacción final del instrumento.

En esta fase, el cuestionario on-line fue accedido por 51 estudiantes, de los cuales 48 completaron el cuestionario con éxito y 3 de ellos no lo completaron.

Para la valoración de la consistencia, la confiabilidad o la entendibilidad (Tejedor y Huertas, 2012), que es la “exactitud o precisión de un instrumento” (Cabrera-Arana et al., 2008; Piña-López, 2003; De La Peña et al., 1998), se utilizó el modelo de consistencia interna, Alpha de Cronbach, basado en el promedio de las correlaciones entre los 35 ítems del instrumento (Cortina, 1993; Schmitt, 1996).

Cuanto más cercano esté el valor del Alpha de Cronbach a 1, mayor será la consistencia interna o entendibilidad de los ítems que componen el instrumento de valoración analizado (Nuviola et al., 2008).

A los participantes se les solicitó calificar las preguntas en función de su entendibilidad utilizando la siguiente escala: el ítem no se entiende en lo absoluto (= 1); no se entiende (=2); se entiende más o menos (=3); se entiende (=4) y se entiende perfectamente (=5); con la finalidad de establecer la escala de trabajo (CEA, 2004 apud Martín Moreno, 2007).

## 2.4 IMPLEMENTACIÓN

Una vez validado el instrumento, se procedió a su redacción y hospedaje en sitio web gratuito. La dirección del sitio de hospedaje fue divulgada entre los estudiantes y aquellos identificados fueron invitados a los laboratorios de informática del centro educativo para la digitalización y el llenado on-line de los instrumentos.

Este cuestionario no solo fue divulgado en la web, sino que también se distribuyó en hard copy entre otros usuarios. Los instrumentos llenados en la versión *hard copy*, posteriormente fueron captados on-line por los investigadores en el sitio web (<http://www.encuestafacil.com>), para utilizar los recursos estadísticos proporcionados por el sitio y posterior cotejación con los análisis estadísticos realizados.

## 2.5 SALÓN DE CLASES

Diversas experiencias de enseñanza aprendizaje se realizaron tanto en el salón de clases como fuera (*day out*) y prácticas de laboratorio utilizando como material didáctico los *SmartPhones* y diferentes aplicaciones tanto *on-line* como *off-line*.

# 3. RESULTADOS

## 3.1 DISEÑO DE CONSTRUCTO

En el diseño de constructo del instrumento se tomaron en consideración los planteamientos realizados en otras investigaciones, los cuales sirvieron de *background*. No obstante, solo se consideraron de aquellas

investigaciones, los aspectos – exógenos y endógenos - relacionados única y exclusivamente con la utilización de los *SmartPhones* y/o dispositivos móviles dentro de los recintos escolares como se presenta en el cuadro a continuación.

**Cuadro 1. Indicadores constitutivos del cuestionario y cantidad de ítems por variable a determinar.**

<i>Indicadores</i>	<i>Target</i>	<i>Número de ítems</i>
Generales del investigado.	Estudiante	10
Software más utilizados y motivaciones de uso.	Software	3
Formas de adquisición		3
Características y aplicaciones.		4
Usos más frecuentes		10
Frecuencia y lugares de acceso.	Lugares de acceso y periodicidad	5
<b>Total</b>		<b>35</b>

El instrumento constó de 35 ítems de respuestas cerradas, para determinar y conocer diferentes características de los universitarios y poder tipificar tanto su perfil de usuario como su estilo digital. En el cuadro se presentan los indicadores direccionales del instrumento diseñado.

### 3.2 VALIDACIÓN DE CONFIABILIDAD

En la validación de la entendibilidad del instrumento conformado por 35 ítems, participaron un total de 51 estudiantes seleccionados al azar, como se mencionó con anterioridad.

Una vez sometido a las fases de validación, fue posible determinar la consistencia interna global del instrumento resultando en un valor del coeficiente Alpha de Cronbach de 0.94 ( =0,94). Si se toma en consideración las aseveraciones dadas por George y Maller (1995) *apud* Nuvala et al, (2008) quienes indican que si el Alpha de Cronbach es mayor que 0.9 el instrumento de medición es excelente; en el intervalo de 0.9 – 0.8 el instrumento es bueno; entre 0.8 – 0.7 el instrumento es aceptable; en el intervalo entre 0.7 – 0.6 el instrumento es débil; entre 0.6 – 0.5 el instrumento es pobre; y si es menor que 0.5 no es aceptable; se concluye que el instrumento como herramienta para determinar las características de los usuarios de *SmartPhones* pone de manifiesto su excelente nivel de entendibilidad para la cual fue diseñado.

### 3.3 IMPLEMENTACIÓN

#### 3.3.1 PERFIL DEL USUARIO

La implementación del instrumento se realizó en una población usuaria de *SmartPhones* y/o dispositivos móviles y los principales hallazgos se discuten a continuación.

La mayor parte del alumnado se encuentra en el segundo año de su carrera universitaria (44%) y de ellos el 94% procede de un colegio de educación de la red pública. En relación al rango etario, el 82% de los investigados se encuentra en edades entre 18 a 20 años de edad, siendo la población femenina la de mayor percentil (53%). Dentro del área de aprovechamiento académico, el 43% de los estudiantes investigados posee un índice académico por encima del 2.00 (de una escala de 1 a 3), siendo que la mayoría de estos estudiantes (85%) cursan el primer año de formación académica.

Con respecto al ingreso familiar del alumnado, el 48% dice poseer un ingreso por debajo de los \$ 450 mensuales; mientras que solo un 13 % recibe un ingreso familiar superior a los \$900, y de este rango económico, un 71% procede de un colegio de educación privada.

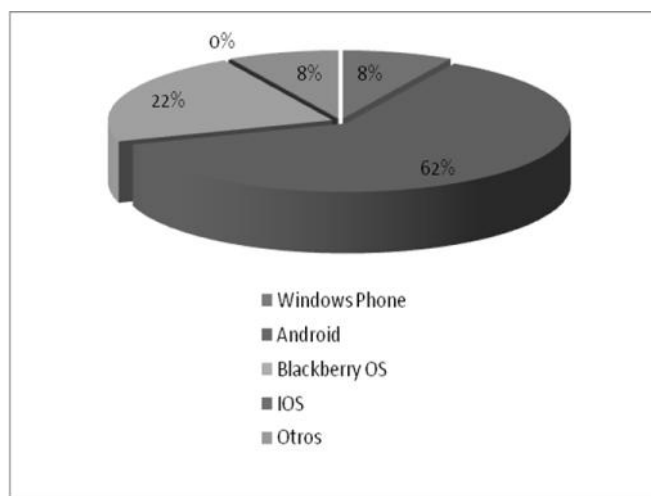
Estudios realizados con estudiantes universitarios (Kennedy et al, 2008) encontraron que las tecnologías emergentes no eran de uso general; lo cual parece repetirse en el presente estudio. Aunque muchos estudiantes usan una amplia gama de tecnologías, se evidenciaron áreas donde el uso y la familiaridad con la tecnología están lejos de ser universal en el ambiente universitario.

Lo anterior se refuerza por una serie de limitantes que van desde la situación socio-económica, su formación cultural y étnica, características de género y la especialización de las carreras que estudian, esas como variables intervinientes que deben ser estudiadas a profundidad. De igual forma se asocian a esta disparidad en el acceso a la tecnología, su uso y las habilidades, las características actitudinales y disposiciones atribuidas a la generación de los nativos digitales, en donde el proceso educativo debe estar a la par.

### 3.3.2 SISTEMAS OPERATIVOS.

Una vez obtenido los primeros resultados de la investigación; se observó entre los investigados las grandes preferencias por los *SmartPhone* con sistemas operativos Android con un 62% de preferencia, seguido del Blackberry OS con 22%; a su vez el Windows Phone y otros sistemas obtuvieron el 8% en la preferencia de utilización entre la población estudiantil del Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Por otro lado, se observó que el sistema operativo IOS no es representativo entre la masa estudiantil cuestionada. Visualmente los resultados se presentan en la figura a continuación.



**Figura 1. Gráfico de pizza sobre los principales sistemas operativos que utilizan los *SmartPhones* de los estudiantes del Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá.**

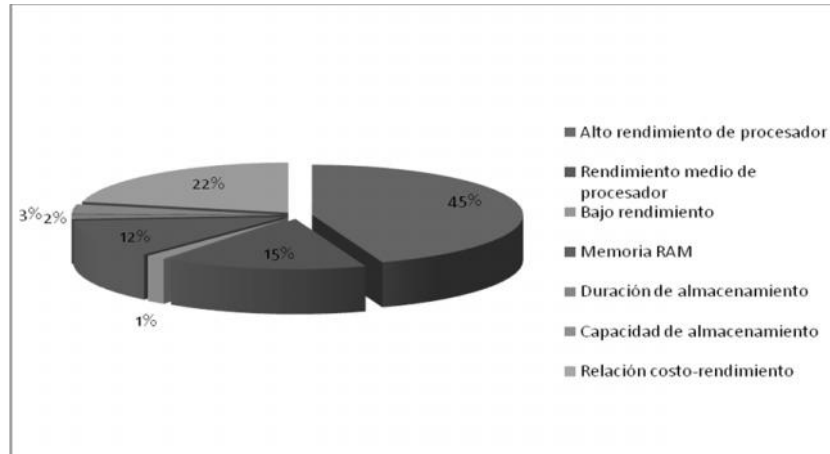
Los resultados obtenidos están a la par con los resultados de otras investigaciones, en donde en años anteriores se veía claramente como los dispositivos móviles (i.e. iPods, MP3 *players*) y los *SmartPhones* (i.e. Blackberry, iPhone) y los *Personal Digital Assistants* o PDA (i.e. Palm, Pocket PC) encabezaban la lista de preferencias entre la población estudiantil universitaria (Evans, 2008).

En cuantos a las actividades en que los estudiantes investigados utilizan su *SmartPhone* se pueden mencionar las siguientes: administración personal (9%), uso de Internet para planificación personal (8%), lectura de noticias (5%), búsqueda de información generales - cultura, deporte, sociales- (14%), intereses personales (6%), multimedia (12%), juegos *on-line* (5%), correo electrónico (11%), redes sociales (14%), buscar información y hacer trabajos académicos (17%). Se observó que ninguno de los estudiantes utiliza sus *SmartPhone* y/o dispositivos móviles para la realización de compras *on-line*.

### 3.3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los criterios por los cuales seleccionan un determinado dispositivo móvil, lo encabeza el performance del procesador (40% de los investigados), el cual a criterio de los estudiantes debe tener un rendimiento alto (45% de aceptación).

Pero aunado al criterio anterior, también se determinó que los estudiantes hacen la selección de sus *SmartPhone* en base al costo - rendimiento; en donde el 20% de los investigados manifestaron tomar en cuenta este tipo de criterio. Los datos se presentan también en la figura 2.



**Figura 2. Gráfico de pizza de los criterios para la selección para los SmartPhones.**

### 3.3.4 SOFTWARE Y FORMAS DE UTILIZACIÓN

En relación a otro aspecto a determinarse en la investigación, referente a los software más utilizados por los estudiantes del Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá, los resultados arrojados por los instrumentos se muestran en el siguiente cuadro.

**Cuadro 2. Porcentaje de los software más utilizados por los estudiantes del Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá y tipo de licencia.**

<i>Nombre del software</i>	<i>Porcentajes de uso</i>	<i>Licencia</i>
Microsoft Office	97%	De pago
Microsoft Visual Studio	46%	
Adobe Acrobat Reader	38%	Gratuita
Adobe Photoshop	21%	De pago
Turbo C	16%	Gratuita
AutoCAD	14%	De pago
Open Office	13%	Código abierto
Turbo C++	11%	Gratuita
Microsoft SQL Server	7%	De pago
MathLab	6%	

La forma de adquisición de software más popular es por medio de descarga vía web (35%), seguido de la adquisición del mismo, por medio de algún colega (31%), y por último la adquisición de los software pre-instalados o de fábrica en las computadoras (24%).

El 98% de los estudiantes investigados señaló que no posee licencia de los software adquiridos. En este sentido vale la pena señalar que la Universidad Tecnológica de Panamá cuenta el programa *Dream Spark* mediante convenio con la compañía Microsoft®, el cual permite hacer el *download* con licenciamiento gratuito para el

personal discente y docente de esta IES; no obstante debido al desconocimiento del mismo, influye en el comportamiento anormal manifiesto.

Ahora bien, en relación al número de horas de conectividad y/o navegación, indica que los estudiantes prefieren utilizar estos software de 1 a 3 horas al día (38%), preferiblemente durante la noche (56%).

Ahora bien, en relación a los motivos por los cuales los estudiantes dicen utilizar dichos PAD y software, el 59% señala que lo utilizan porque de alguna forma u otra les son exigidos en una determinada asignatura; sin embargo la utilización de un determinado software en particular, está acondicionada en función del género del estudiante, como se puede apreciar en los datos presentados en el siguiente cuadro.

**Cuadro 3. Utilización de un determinado software en función del género del estudiante.**

<i>Software</i>	<i>Masculino (%)</i>	<i>Femenino (%)</i>
Microsoft Office	48.9	51.1
Microsoft Visual Studio	59.4	40.6
Adobe Acrobat Reader	50	50
Adobe Photoshop	48.3	51.7
Turbo C	9	13
AutoCAD	40.1	59.9
Open Office	13	5
Turbo C++	72.2	27.8
Microsoft SQL Server	80	20
MathLab	37.5	62.5

Del cuadro anterior, se observa, que dependiendo del género del estudiante, estos se inclinan más o menos por la utilización de un determinado software, a pesar de que hay otros, que indistintamente del género del estudiante se utilizan de igual manera independientemente de la carrera que estudia el discente.

### 3.3.5 ESTILOS DIGITALES

En cuanto a los principales estilos de vida digital que llevan los estudiantes se tienen los que aparecen descritos en el cuadro 4 a continuación:

**Cuadro 4. Principales tipos de estilos de vida digital de los estudiantes del Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá, características y ponderaciones.**

<i>Estilos</i>	<i>Características</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Influyente	Internet es parte integral de la vida del usuario.	32
Comunicador	Le gusta hablar y expresarse tanto <i>on-line</i> (redes sociales) como <i>off-line</i> (e-mails)	16
Buscador	Buscador de conocimiento utiliza la Internet para informarse y educarse.	21
Conectados	Conectado a red todo el tiempo: establece y mantiene relaciones sociales	27
Funcionales	Es aquél que no necesita expresarse <i>on-line</i> y utiliza la Internet para e-mail, noticias, compras y otros	4

Según Relaña (2011) estas categorías definidas por *Digital Life* no están estancadas, o sea, que existen actividades que pueden responder a más de una categoría, como ocurre en el caso de los medios sociales utilizados para jugar



o informarse. La realización más o menos frecuente de cada una de estas actividades así como las horas empleadas, o las preferencias por unas u otras, varía mucho ya que entre los estudiantes existen motivaciones e intereses muy diferentes.

No obstante, se pudo verificar que el Estilo Influyente es el estilo digital seguido por los estudiantes investigados, lo que concuerda con el perfil de los ND, en donde la Internet y la conectividad diaria es parte integral de la vida de los usuarios. El estudiante con un Estilo Digital Influyente es un usuario que considera que la Internet forma parte integral de su vida.

Por lo general es un estudiante joven y un gran usuario del Internet móvil, accediendo a ella constantemente desde cualquier lugar. Lo anterior hace referencia al típico estudiante bloguero, un apasionado de las redes sociales que cuenta con muchos amigos y seguidores en ellas y siente necesidad de estar contándoles sus pormenores. Se observó que ninguno de los investigados, independientemente del lugar en donde viven, sea éste rural o urbano, posee un Estilo Digital de Aspirante o principiante, o sea, aquél individuo que navega por primera vez en la Internet; lo que refuerza el concepto de que los usuarios “traen” a las universidades sus propios estilos digitales conformados.

### 3.3.6 ÁREAS DE UTILIZACIÓN

Finalmente se les preguntó a los investigados sobre los lugares del Centro de Estudio, en donde con mayor frecuencia utilizaban sus *SmartPhones* y se obtuvieron los siguientes resultados: salones de clases (20%), en los pasillos (16%), biblioteca (7%), cafetería (18%), laboratorios o talleres (13%), áreas verdes y deportivas (10%), estacionamientos (12%) y otras (5%).

Lo anterior trajo como consecuencia que los gestores de la administración del centro de estudios, distribuyeran a lo largo de las infraestructuras físicas, *access point* de conectividad inalámbrica en sitios equidistantes los unos a los otros para el mantenimiento de una única señal mientras el usuario permanezca dentro de los recintos del campus universitario. Esto nos indica que los estudiantes permanecen usando su *SmartPhone* y/o dispositivos móviles en cualquiera área del campus universitario. Proeficiencia

### 3.3.7 EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS DENTRO DEL SALÓN DE CLASES

Diversas actividades didácticas fueron desarrolladas a lo largo del semestre académico, con el objetivo de utilizar los *SmartPhones* y sus aplicaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el cuadro a continuación se detallan las experiencias realizadas y los tópicos desarrollados.

**Cuadro 5. Contenidos didácticos abordados con la utilización de los *SmartPhones* dentro y fuera de los salones de clases y/o laboratorios académicos.**

<i>Aplicaciones</i>	<i>Contenido desarrollado</i>
GPS, clinómetros, brújula.	Determinación de la erodabilidad de la rivera de un río y predicción de cambios riverinos. Geo-referenciación de deslizamientos de tierra.
Cámara fotográfica	Determinación de altura y declividad de un talud natural.
	Determinación de granulometría promedio de material pulvígeno con importación de imágenes a AutoCad®.
Filmadora	Determinación del diámetro promedio de una gota de agua para el cálculo de su viscosidad.
	Clasificación de muestras de metal en función de la forma, color, volumen y trayectoria de las chispas generadas.
Acceso a OER	Examen de proeficiencia sobre documental didáctico en línea.

#### 4. CONCLUSIONES

Actualmente no existe una política nacional específica, coherente y definida sobre las directrices generales para la utilización de las tecnologías móviles de la comunicación y de la información en el aprendizaje a nivel superior.

No obstante, la proliferación dispositivos móviles (i.e. iPods, MP3 players); *SmartPhones* (i.e. Blackberry, iPhone) y los *Personal Digital Assistants* o PDA (i.e. Palm, Pocket PC) son una realidad cada vez más presente en los recintos educativos a nivel global y los mismos deben ser incorporados en los diseños y en las actuales prácticas pedagógicas en función del perfil del usuario y sus Estilos Digitales, para maximizar sus potencialidades educativas.

Las informaciones levantadas permiten concluir que los estudiantes universitarios del Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá usuarios de *SmartPhones* y/o dispositivos móviles, son en su mayoría del género femenino, con un Estilo Digital del tipo Influyente, y que los resultados de las experiencias didácticas dentro y fuera del salón de clases con la utilización de los dispositivos móviles y sus aplicaciones fueron enriquecedoras.

#### AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes de IV Año -2012-de Ingeniería el Sistemas de Programación del Centro Regional de Veraguas de la Universidad Tecnológica de Panamá por el apoyo logístico brindado en el diseño y seguimiento de los cuestionarios *on-line*.

#### REFERENCES

- Balubaid, M. (2013). "Using Web 2.0 technology to enhance knowledge sharing in a academic department". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol. 102, pp 406- 420.
- Boneu, J.M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 4, No. 1, pp. 36-47.
- Cabra-Torres, F. & Marciales-Vivas, G.P. (2009). "Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los nativos digitales: una revision". *Universitas Psicológica*, Vol. 8, No. 2, pp 323-338
- Cabrera-Arana, G.A.; Londoño-Pimienta, J. y Bello-Parías, L.D. (2008). "Validación de un instrumento para medir calidad percibida por usuarios de hospitales de Colombia". *Revista de Salud Pública*, Vol. 10, No. 3, pp 443 – 451
- Chatti, M.A. y Jarve, M. (2007). "The future of e-learning: a shift to knowledge networking and social software". *International Journal of Knowledge and Learning*, Vol. 3, No. 4/5, pp 404-420.
- Cortina, J.M. (1993). "What is coefficient alpha? An examination of theory and applications". *Journal of Applied Psychology*, Vol. 78, No. 1, pp 98 – 104
- De La Peña, F. Patño, M.; Menizábal, A.; Cortés, J.; Cruz, E.; Ulloa, R.E.; Villamil, V. y Lara Ma.C.et al. (1998). "La entrevista semiestructurada para adolescentes (ESA): características del instrumento y estudio de confiabilidad interevaluador y temporal". *Salud Mental*, Vol. 21, No. 6, pp 11 -18
- DeVries, I. (2013). "Evaluating open educational resources: lessons learned." *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol. 83, pp 56-60
- Evans, Ch. (2008). "The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education". *Computers & Education*. Vol. 50, pp 491-498
- Holzinger, A.; Nischelwitzer, A. y Meisenberger, M. (2005). "Mobile phones as a challenge for m-learning: examples for Mobile Interactive Learning Objects (MILOs)". *Proceedings of the 3rd International Conference. on Pervasive Computing and Comuncions Workshops*.

- Kennedy, G.E.; Judd, T.S.; Curchward, A. y Gray. K. (2008). "First year students 's experience with technology: are they really digital natives?". *Australian Journal or Educational Technology*. Vol. 24, No. 1, pp 108-122
- Mäntymäki, M, and Riemer, K. (2014). "Digitaql natives in social virtual worlds: a multi-method study of gratifications and social influences in Habbo Hotel." *International Journal of Information Management*, Vol. 34, pp 210 -220
- Martín Moreno, C. (2007). "Metodología de investigación en estudios de usuarios". *Revista General de Información y Documentación*, Vol. 17, No. 2, pp 129 – 149
- Montaya, R. y Soledad, M. (2008)." Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza". *Apertura*, Vol. 8, No. 9, pp 82 – 96.
- Mödritscher, F.; Wild, F.y Sigurdarson, S. (2008). "Language desing for a personal learning environment". In: *Ist International Workshop on Mashup Personal Learning Environments (MUPPLE08) at The 3<sup>rd</sup> European Conference on Techonolgy Enhanced Learning (EC-TEL 2008)*, Maastricht, The Netherlands, September 17, pp.78-96
- Nuviala Nuviala, A.; Tamayo Fajardo, J.A.; Iranzo Llopis, J. y Falcón Miguel, D. (2008). "Creación, diseño, validación y puesta en práctica de un instrumento de medición de la satisfacción de usuarios de organizaciones que prestan servicios deportivos". *Revista Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, No, 14, pp 10 – 16
- Palfrey, J. (2008). "Youth, creativity and copyright in the digital age: formulations and findings". *International Journal of Learning & Media*, Vol. 1, No. 1. pp 79-97
- Piña-López, J.A. (2003)."Validación de un instrumento para medir competencias conductuales en personas VIH positivas". *Salud Pública de México*, Vol. 45, No. 4, pp 293 – 297.
- Piscitelli, A. (2006). "Nativos e inmigrantes digitales: ¿brecha generacional, brecha cognitiva o las dos juntas y más aún?". *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. 11, No. 28, pp 178- 185
- Prensky, M. (2001). "Digital natives, digital immigrants". *On the Horizon*, Vol. 9, No. 5, pp 1 - 6
- Ramírez, M. (2009). "Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (milearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones". *Ried*, Vol. 12, No. 2, pp 57-82.
- Relaño, F. (2011). "Consumidores digitales, un nuevo interlocutor". *Distribución y Consumo*. pp 44 - 51.
- Rey-López, M.; Díaz-Redondo, R.P.; Fernández-Vilas, A.; Pazos-Arias, J.J. y López-Nores, M. (2007). "Objetos adaptativos de aprendizaje para t-learning". *IEEE Latin America Transactions*. Vol. 5, No. 6. pp 401-408
- Salinas, J. (2004)." Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 1, No. 1, pp 1 – 16
- Schmitt, N. (1996) "Uses and abuses of coefficient alpha". *Psychological Assessment*. Vol. 8, No. 4, pp 350 – 353
- Sivakumar, S.; Namasivayam, S.; Al-Atabi, M.T. and Ramesh, S. (2013). "Pre-implementation study of blended learning in an engineering undergraduate programme: Taylor's University Lakeside Campus". *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol. 103, pp 735-743
- Snijders, T.A.B. (1992). "Estimation on the basis of snowball samples: how to weight?". *Bulletin de Méthodologie Sociologique*. No. 36, pp 59-70.
- Tejedor De León, A & Huertas, J.M. (2012). "The Balance Score Card for the Desing and Validation Instruments to Measure the Academic Teacher's Achievement and Performance". *Education*. Vol. 2, No. 7, pp 220-206.

### **Authorization and Disclaimer**

*Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.*