

## **TÍTULO: APRENDIZAJE UBICUO: UN ESTUDIO DE CASO EN EL NIVEL MEDIO**

**Apellido y Nombre de los/as autores/as:** Delicia, Darío Daniel; Díaz Gavier, Felisa; Gómez, Marcelo Martín; Guerra, Aldo Sergio; Helale, Gabriela.

**Institución/es:** Colegio Nacional de Monserrat, Universidad Nacional de Córdoba.

**Dirección/es de correo/s electrónico/s:** darod3@hotmail.com; fgavier@cnm.unc.edu.ar; mgomez@cnm.unc.edu.ar ; aldosergioguerra@hotmail.com; gabrielahelale@yahoo.com.ar

**Eje en el que se inscribe:** Escuela media y prácticas con tecnologías digitales

**Tipo de comunicación:** Ponencia

### **Abstract**

De acuerdo con Schunk (1991), “el aprendizaje implica adquisición y modificación duradera de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes”. Desde esta perspectiva, es posible formular un interrogante esencial referido a las tecnologías como contexto de formación: ¿cuáles son las características que debería reunir el aprendizaje cuando lo referimos como ubicuo? Al hablar de aprendizaje ubicuo (u-learning), aludimos a un proceso por medio del cual se propicia una estrecha conexión entre el aprender y el entorno experiencial de quien aprende. Este proceso supone, según numerosos autores, una serie de requisitos, tales como la permanencia, la accesibilidad, la inmediatez, la interactividad, la propuesta de actividades educativas situadas y la adaptabilidad. En atención a estos requisitos, el presente trabajo reporta resultados parciales de un estudio en curso, con enfoque mixto y alcance descriptivo, cuyo objetivo es examinar, en un corpus constituido por 931 encuestas estandarizadas, las posibilidades de aprendizaje ubicuo del alumnado del Colegio Nacional de Monserrat (Universidad Nacional de

Córdoba-Argentina). Se analizan, concretamente, la disponibilidad de recursos tecnológicos, los saberes sobre el uso de tales recursos, las percepciones en cuanto a los conocimientos y la importancia de las TIC, entre otros aspectos que hacen foco en la figura del estudiante.

**Palabras Claves:** aprendizaje ubicuo, requisitos para la ubicuidad

### **Introducción**

La presente comunicación informa resultados de una investigación avalada y subsidiada por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba, la cual lleva por título “Aprendizaje ubicuo en el nivel medio. El uso de las tecnologías móviles por estudiantes secundarios”<sup>1</sup>. El objetivo principal de este estudio es describir el empleo de las tecnologías móviles por estudiantes y docentes del Colegio Nacional de Monserrat (UNC) y sus aportes al aprendizaje ubicuo, tomando en cuenta la diversidad de recursos tecnológicos que se emplean, así como las funciones que se les atribuyen en el marco de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En atención al título de la investigación, pensar en los aportes del aprendizaje ubicuo a la enseñanza formal implica examinar los rasgos que caracterizan la noción misma de aprendizaje. Vista en la diacronía, esta noción ha recibido variadas interpretaciones; no obstante, es posible descubrir algunas constantes, tal como se observa en las definiciones que aquí anotamos:

“El aprendizaje consiste en un cambio de la disposición o capacidad humana, con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo”(Gagné, 1985) //“El aprendizaje implica adquisición y modificación duradera de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes” (Schunk, 1991) //“El aprendizaje consiste en [...] un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia” (Feldman, 2005).

El conjunto de estas definiciones tiene como común denominador que el aprendizaje implica, esencialmente, cambios cognitivos, conductuales y actitudinales, y que tales cambios son, a la vez, de carácter duradero. Además, los conceptos subrayan el hecho

---

<sup>1</sup> Ejecución: bienio 2014-2015, COD: 30820130100410CB.

de que el aprendizaje ocurre, entre otras vías, a través de la práctica y mediante la observación y la interacción con otros individuos.

En relación con tradiciones epistemológicas como el objetivismo, el pragmatismo y el interpretativismo, la idea de aprendizaje se traza en un paralelo con el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. Las tradiciones epistemológicas establecen, a grandes rasgos, que la realidad es externa y objetiva, y que el conocimiento es adquirido a través de experiencias que permiten la reinterpretación de esa realidad. Así, el aprendizaje constituye un fenómeno que se produce al interior del sujeto y es, por ello, capaz de modificar su conducta. Sin embargo, también se admite que configura un proceso construido a partir de la interacción de quien aprende con su contexto, por ejemplo, el entorno virtual de las tecnologías ubicuas.

Es sabido que, en los últimos años, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han experimentado un extraordinario desarrollo. Por esta razón, parece ineludible tener en cuenta, en el debate educativo, no solo los procesos internos involucrados en el aprendizaje, sino además, la posible influencia de lo tecnológico como factor externo que lo determina. Desde esta óptica, se hace necesario repensar las concepciones sobre las TIC para considerarlas, en un sentido más abarcador, como tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC).

En este orden de ideas, caracterizar como un proceso el aprendizaje en entornos virtuales supone admitir que aquello que el alumno aprende no es simplemente una copia o una reproducción de contenidos, sino, mejor, una reelaboración de esos contenidos mediada por la estructura cognitiva del aprendiz, la cual involucra un amplio conjunto de elementos, a saber: capacidades cognitivas básicas, conocimientos específicos, estrategias de aprendizaje, capacidades metacognitivas y de autorregulación, factores afectivos, motivaciones y metas, representaciones mutuas y expectativas (Zapata-Ros, 2015).

A los fines de delinear el alcance del presente trabajo, cabe aclarar que nuestro propósito es analizar la potencial influencia de las nuevas tecnologías en la educación formal presencial, lo que implica, básicamente, observar el estatus de su empleo en la institución escolar de referencia. Por ende, los intereses del estudio exceden, por ejemplo, el concepto de tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP) y, asimismo, la intención de medir el aprendizaje en sí.

En síntesis, conforme a lo anterior, en esta comunicación nos proponemos describir la presencia/ausencia de las condiciones que hacen factible el aprendizaje ubicuo. Para ello, consideraremos como categorías de análisis los requisitos que debe reunir ese tipo de aprendizaje, tal y como se explica en el apartado que sigue.

### ***Marco teórico-metodológico***

En la perspectiva de Sakamura y Koshizuka (2005), la relación entre el sujeto que aprende, la ubicuidad y las nuevas tecnologías puede describirse en los siguientes términos:

“Aprendemos cualquier cosa, en cualquier momento y en cualquier lugar utilizando tecnologías e infraestructuras de informática ubicua. Uno de los objetivos últimos de la enseñanza es incrementar la calidad de nuestra vida diaria. Así, el sujeto esencial de aprendizaje existe en nuestro ambiente diario, no en aulas o libros de texto. Tradicionalmente, es muy difícil aprender [contenidos formales] desde nuestro entorno habitual, porque no tenemos método para ello. Recientemente, el desarrollo de la tecnología de informática ubicua nos permite compartir información y comunicarnos sin esfuerzo, constante y continuamente a lo largo del día” (2005: 4).

En ese marco, asumimos que el aprendizaje ubicuo (u-learning) constituye un proceso en el que aprendemos en, con y de nuestro entorno de vida. Con esta definición (cabe subrayarlo) no se alude al aprendizaje que se logra en cualquier ámbito de conocimiento, sino a los saberes que hacen parte de la denominada educación formal presencial. Entendemos, entonces, que la relación entre la presencialidad y las herramientas tecnológicas juega un papel preponderante en el aprendizaje.

Al respecto, Siemens (2005) plantea una teoría alternativa a las tradicionales conceptualizaciones sobre el aprendizaje, la cual resulta de utilidad al momento de pensar la mencionada relación. Según el autor, la inclusión de la tecnología y el establecimiento de conexiones como actividades de aprendizaje resultan básicos al momento de entender cómo se aprende en la era digital. Se supone, en este orden de ideas, que nuestras competencias derivan de la construcción de conexiones y que las tecnologías constituyen una gran posibilidad para potenciarlas, toda vez que aceptemos que el conocimiento por conectar no es necesariamente interno al aprendiz.

El factor tecnológico externo juega un rol crucial para promover el aprendizaje socio colaborativo, ya que los estudiantes pueden ser animados a crear su propia comprensión a partir de las condiciones del entorno ubicuo que los envuelve, el modo en que se mueven dentro de ese entorno y la interacción con varios objetos o dispositivos (Siemens, 2005). A este respecto, es claro que la teoría constructivista podría aprovecharse para facilitar la elaboración de conocimiento por medio de los sentidos y las percepciones (Jones y Jo, 2004). Desde este punto de vista, entendemos que el aprendizaje ubicuo pondera la capacidad de los estudiantes para construir (siempre que cuenten con métodos y materiales apropiados) conocimientos completos e interconectados en cualquier lugar y momento.

Siguiendo las ideas propuestas por McLean (2003), Houser y Thornton (2004), Shudong y Higgins (2005) y Yu-Liang (2005), el aprendizaje ubicuo debería reunir las siguientes condiciones: 1) Permanencia: los estudiantes participan de un proceso de aprendizaje que es recordado continuamente; 2) Accesibilidad: obtienen información desde cualquier sitio; 3) Inmediatez: consiguen datos en cualquier momento; 4) Interactividad: se relacionan de un modo inconsciente con ordenadores y dispositivos integrados, que permiten interactuar con expertos, compañeros, etcétera; 5) Actividades educativas situadas: el aprendizaje se integra a la vida diaria; los problemas encontrados y el conocimiento requerido están presentes de forma natural y auténtica, 6) Adaptabilidad: tendrán la información correcta, del modo correcto, y en el tiempo y lugar correctos.

En el contexto de la educación formal, es claro que la concreción de estas condiciones depende de múltiples factores (posibilidades socioeconómicas de los estudiantes para acceder a las herramientas tecnológicas, capacidad y predisposición para usarlas con fines académicos, pertinencia de aplicación por parte de los docentes, entre otros). En este trabajo se presentan resultados parciales de un estudio que instrumentó los conceptos enumerados precedentemente como categorías analíticas para la observación del aprendizaje ubicuo en el Colegio Nacional de Monserrat (UNC). Nos interesa, específicamente, describir el cuánto de las mencionadas condiciones se encuentra presente en dicho establecimiento educativo<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Cabe aclarar que la investigación forma parte de un estudio mayor que también se propone describir el comportamiento y las concepciones de los docentes frente al uso de las herramientas virtuales y su aporte al *aprendizaje ubicuo*.

Metodológicamente, y de acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2010), el diseño de investigación es de alcance descriptivo y de corte transeccional a diciembre de 2014. Se adoptó un enfoque mixto (esto es, cuantitativo y cualitativo): por un lado, se relevaron encuestas que incluyeron preguntas cerradas y abiertas, y que se aplicaron a una muestra aleatoria de 931 estudiantes del Colegio Nacional de Monserrat (sobre una población de 1713 sujetos). Por otro lado, se realizaron grupos de enfoque a los fines de triangular la información recolectada y para profundizar en ciertos aspectos relativos al objetivo principal que nos propusimos.

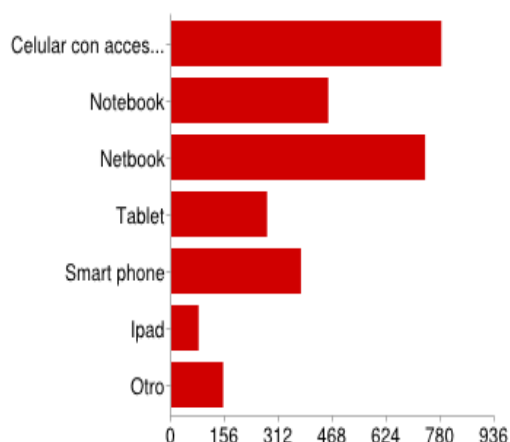
La muestra extraída puede describirse en los siguientes términos: se trata de estudiantes de nivel medio de un establecimiento público que ofrece siete años de formación. Según se informa en el Gráfico 1, de la investigación participaron estudiantes de todos los cursos y de ambos turnos. Las edades de los sujetos oscilan entre los 11 y los 17 años aproximadamente.



Gráfico 1

## Resultados

### La disponibilidad de tecnología de los estudiantes: Gráfico/Tabla 2



|                      |     |        |
|----------------------|-----|--------|
| Celular con Internet | 781 | 83,88% |
| Notebook             | 454 | 48,76% |
| Netbook              | 734 | 78,84% |
| Tablet               | 277 | 29,75% |
| Smart phone          | 375 | 40,28% |
| Ipad                 | 79  | 8,48%  |
| Otro                 | 150 | 16,11% |



Si analizamos la disponibilidad de tecnología ubicua de los estudiantes indagados, las cifras informadas en el Gráfico/Tabla 2 parecen indicar que las condiciones de inmediatez e interactividad estarían presentes para promoción del aprendizaje ubicuo.

Ahora bien, en relación con el requisito de accesibilidad, aun cuando el Colegio Nacional de Monserrat dispone del piso tecnológico proporcionado por el programa Conectar Igualdad<sup>3</sup>, en los grupos de enfoque pudo detectarse una disconformidad respecto de las efectivas posibilidades de conexión, al momento de abordar los contenidos disciplinares, tanto dentro del establecimiento, como fuera de él, si no se dispone de wi-fi.

### Percepciones sobre los conocimientos y la importancia de las TIC

En los Gráficos 3 y 4, se ilustra, correspondientemente, la percepción de los estudiantes respecto de sus conocimientos sobre las TIC, así como la percepción sobre la importancia que les asignan para el aprendizaje. Como puede observarse, un 71% de los participantes considera que su manejo de las herramientas tecnológicas puede valorarse entre excelente y muy bueno.

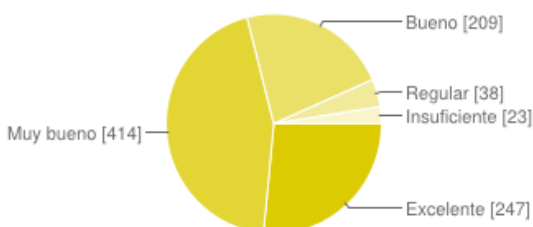


Gráfico 3

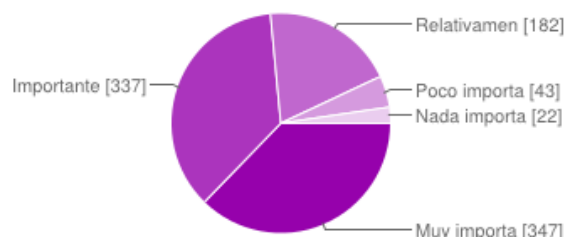


Gráfico 4

Del mismo modo, un número similar (73,5%) reconoce que su utilización en el aprendizaje es entre importante y muy importante. Esta información podría indicar que las representaciones sobre la importancia de las TIC en el aprendizaje formal se relaciona de manera directa con la capacidad para utilizarla, lo cual confirma aún más el hecho de que existan condiciones óptimas para propiciar el aprendizaje ubicuo. No obstante, los datos

<sup>3</sup> *Conectar Igualdad* fue creado en abril de 2010 a través del Decreto presidencial 459/10. Este Programa tiene el objetivo de entregar una netbook a todos los estudiantes y docentes de las escuelas públicas secundarias, de educación especial, y de los institutos de formación docente. Se propone, además, capacitar a los docentes en el uso de esta herramienta, y elaborar propuestas educativas que favorezcan su incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (ver. [www.conectarigualdad.gob.ar](http://www.conectarigualdad.gob.ar)).

también resaltan la necesidad de capacitar a un importante número de estudiantes-usuarios, toda vez que se pretenda incorporar ampliamente la ubicuidad en la enseñanza formal.

### Distintos saberes sobre el uso de las TIC

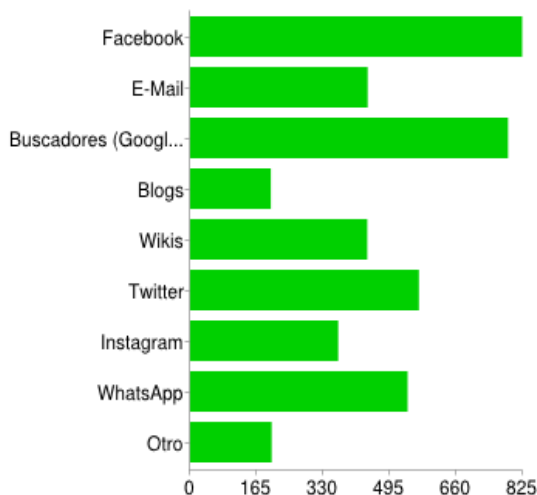


Gráfico 5

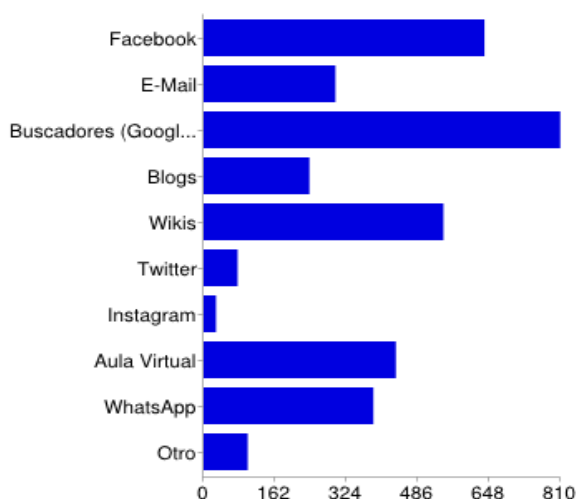


Gráfico 6

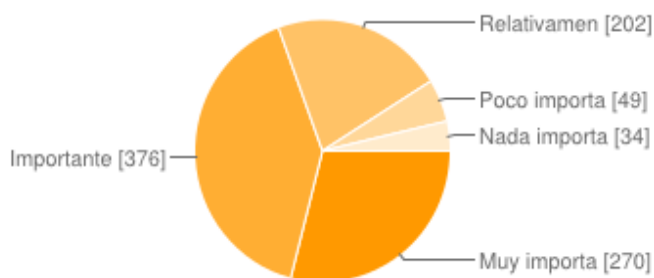
El Gráfico 5 presenta los resultados de las encuestas en lo concerniente a la pregunta ¿Qué recursos tecnológicos sabés usar en general? Por su parte, el Gráfico 6 reporta datos sobre los recursos empleados exclusivamente para tareas escolares. El análisis comparativo de estos gráficos pone en evidencia que las condiciones del aprendizaje ubicuo referidas a la interactividad y la permanencia ya son explotadas por los estudiantes. Con todo, no es posible afirmar que la disponibilidad y el uso frecuente de las TIC influyan efectivamente en el aprendizaje de contenidos formales.

Por ejemplo, Facebook y Whats App se usan en menor medida con un fin escolar, en contraste con los buscadores y los blogs, que se emplean preferentemente con ese objetivo, además del aula virtual que aparece como medio tecnológico académico del cual también se sirve un significativo número de alumnos. Ahora bien, aunque las encuestas informen una considerable utilización de las tecnologías en el aprendizaje formal, los datos recolectados en los grupos de enfoque revelaron que la ubicuidad está efectivamente presente en un reducido número de espacios curriculares.



### La importancia de que los profesores incorporen las TIC en el aula

Según el Gráfico 7, en relación con la importancia que implica la incorporación didáctica de las TIC por los docentes, se repiten porcentajes que son consistentes con las respuestas de los participantes que manifiestan poseer un buen manejo de las tecnologías y de los que consideran necesario su uso como recurso didáctico; ello mostraría una interesante relación entre estos tres aspectos (Cf. Gráficos 3 y 4). Al respecto, cabe agregar que un análisis comparativo entre el primer y el séptimo año deja ver que, en general, no existen diferencias específicas sobre cómo se percibe la jerarquía de las TIC para el aprendizaje a lo largo del trayecto formativo propuesto por el Colegio.



### Discusión

Los resultados del presente trabajo indican que los estudiantes del Colegio Nacional de Monserrat, en tanto que nativos digitales, asumen el empleo de las TIC como algo natural (incluso para el aprendizaje formal). Se hace necesario, sin embargo, aumentar la frecuencia de uso en actividades educativas situadas, mediadas por docentes, para asegurar su adaptabilidad, toda vez que las condiciones para el aprendizaje ubicuo se encuentran lo suficientemente presentes en la institución escolar participante. Aun así, y según lo demuestra el dato empírico recolectado en los grupos de enfoque, dos serían los aspectos que obstaculizarían la aplicación de las TIC: 1) su escaso uso por parte de los docentes; 2) la deficiente conectividad sobre todo dentro del colegio y también en la vida diaria. De acuerdo con esto, podríamos sostener que nos encontramos de cara a una realidad en la cual el aprendizaje de contenidos formales se acopla paulatinamente a la ubicuidad, de ahí la importancia de generar espacios de capacitación docente, por un lado, y de mejorar el piso tecnológico, por otro.

### ***Bibliografía***

Feldman, R. S. (2005). Psicología con aplicaciones en países de habla hispana. México: Mc Graw Hill.

Gagné, R. (1985). Las condiciones del aprendizaje. México: Interamericana.

Hernández Sampieri, R; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Houser, C. y Thornton, P. (2004). Japanese collegestudents' typingspeedonmobiledevices. Actas del 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education.

Jones, V. y Jo, J. H. (2014). Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology. En R. Atkinson, C. Mc Beath, D. Jonas-Dwyer y R. Phillips (eds.). Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference (pp. 468-474). Perth, W.A.: ASCILITE.

McLean, N. (2003). The M-Learning Paradigm: an Overview. Informe para la Royal Academy of Engineering and the Vodafone Group Foundation, Sydney.

Sakamura K. y Koshizuka N. (2005). Ubiquitous Computing Technologies for Ubiquitous Learning. Proceedings of the 2005 IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education.

Schunk, D. H. (1991). Learning theories. An educational perspective. New York: Mc Millan.

Shudong, W. y Higgins, M. (2005). Limitations of mobile phone learning. Actas del 2005 IEEE International Workshop on wireless and Mobile technologies in Education.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, Vol. 2. No. 1, 3-10.

Yu-Liang, R. (2005). Mobile Learning-Current Trend and Future Challenges. Actas del Fifth IEEE ICALT'05.

Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". Education in The Knowledge Society, Vol. 16. No. 1, 69-1