

Modelo de Aprendizaje Basado en Casos y Problemas mediante la Integración de Capsulas de Autoaprendizaje y Aplicaciones Móviles Instrumentales en el la Formación del Personal de Salud (CAPPS)

UTE. Revista de Ciències de l'Educació

2018 núm. 2. Pag. 43-51

ISSN 1135-1438. EISSN 2385-4731

<http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/ute>



DOI: <https://doi.org/10.17345/ute.2018.2.2362>

Elio Fernandez Serrano

Rebut: 20/06/2018 Acceptat: 09/07/2018

Resumen

El presente artículo describe la aplicación de un Modelo basado en Casos y Problemas mediante la integración de dos tipos de tecnologías vinculadas: Capsulas de Auto-aprendizaje y Aplicaciones Móviles (m-learning). En este modelo de aprendizaje se establecen roles para el uso de ambas tecnologías; por una parte, el rol declarativo de contenidos y conceptos por parte de la capsula de auto-aprendizaje y el rol procedimental e instrumental de la aplicación móvil para el desarrollo y generación de respuestas en los casos y problemas que se plantean al estudiante. Esta relación dialéctica entre ambas tecnologías permite un rol activo por parte del estudiante quien aplica significados y procedimientos en plataformas coherentes para responder a los objetivos de aprendizaje. En este texto se relata este modelo de aprendizaje en el marco de ejecución de cursos breves para profesionales del Ministerio de Salud de Chile.

Palabras claves: ABC, M-learning, Auto-aprendizaje, Modelo Formativo, Apps

Abstract

This article describes the application of a model based on cases and problems by integrating two types of linked technologies: self-learning capsules and mobile applications (M-learning). This model of learning establishes roles for the use of both technologies; On the one hand, the declarative role of contents and concepts on the part of the self-learning capsule and the procedural and instrumental role of the mobile application for the development and generation of answers in the cases and problems that arise to the student. This dialectical relationship between the two technologies allows an active role on the part of the student who applies meanings and procedures on coherent platforms to answer the learning objectives. This text relates this model of learning in the framework of the execution of short courses for professionals of the Ministry of Health of Chile.

Key words: ABC, M-learning, self-learning, formative model, Apps

1. Introducción: Panorama de Oportunidades Tecnológicas en la Formación en el Área de la Salud.

La actual tendencia de resolver situaciones problema o adquirir algún servicio a partir de la utilización práctica de un smarthphone o teléfono móvil, es una característica propia de la actual sociedad conectada a las nuevas fuentes de información y conocimiento. De igual forma, los servicios de salud y los profesionales que los componen, utilizan estos dispositivos de manera informal para resolver diversas situaciones propias de la vida cotidiana y en casos puntuales para la profesión en áreas de la salud.

Ante esta nueva coyuntura de innovación con tecnologías, el Centro de Investigación e Innovación en Educación y TIC (CIET) de la Universidad de Santiago de Chile, ha propuesto en colaboración con el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) un enfoque de formación interna de los profesionales de la salud que aproveche las oportunidades que entregan las aplicaciones móviles para la práctica profesional, vinculando esta oportunidad con las permanentes necesidades de perfeccionamiento en áreas sensibles del campo de atención en salud.

Desde esta coyuntura, se pretende en este documento describir las metodologías y tecnologías aplicadas a un modelo de formación para profesionales de la salud, que integró metodologías activas como el aprendizaje basado en casos, y el uso de tecnologías emergentes con el uso de Aplicaciones Móviles (Apps), para luego chequear su impacto, en términos cuantitativos, en el desarrollo e implementación de distintos programas de formación a distancia en un formato de auto-aprendizaje.

2. Metodologías Activas y Emergentes: Aprendizaje basado en casos y M-Learning

El uso de casos para la construcción y aplicación de significados en el área de la formación en salud, es una didáctica habitual y legitimada por la academia médica en términos teóricos y prácticos. Esta metodología se justifica por la necesidad de que el profesional de la salud adquiera competencias como razonamiento, capacidad de relacionarse e integrar conocimientos, así como trabajar en equipo y la comunicación con el paciente (B. Gal-Iglesias; I. de Busturias-Berrade; M.C. Garrido- Astray. 2009). Debido al rol activo que asume el sujeto que aprende, este tipo de metodología se cataloga dentro del marco teórico de las Metodologías Activas, las cuales se basan en una lógica de aprendizaje efectiva para el estudiante, constructiva, significativa, contextualizada, activa, individualizada, motivadora y basada en experiencias reales (Ballesta, F.; Izquierdo, T.; & Romero, B. 2011).

En ese contexto metodológico Coll, Mauri y Onrubia (2006) consideran que la resolución de casos o situaciones-problema en la organización de programas de formación articulados en bloques o módulos de aprendizaje, deben ser diseñados de manera que sitúen a los estudiantes en algunas de las demandas típicas que recibe un profesional. Bajo procesos de formación a distancia de auto-aprendizaje, donde el rol de un tutor es nulo o inexistente, resulta de mayor importancia contar con un diseño instruccional que permita la construcción autónoma de significados por parte del sujeto que desarrolla estas rutas instruccionales, que no caiga en lógicas de aprendizaje memorístico o sólo declarativo bajo pruebas estandarizadas de definiciones.

Otro elemento importante a establecer para la descripción de este modelo es el rol que cumplen las aplicaciones móviles. Es de amplio conocimiento que las plataformas Learning Manager Systems (LMS) en el marco de la formación eLearning tradicional, permiten actualmente a sus usuarios acceder a los contenidos y actividades de aprendizaje de sus cursos mediante dispositivos móviles, ya que las plataformas cuentan con una configuración técnica responsive, es decir, adaptable a distintos tamaños de pantalla (Cabero, Salinas, y Gros, 2013). Al respecto, han emergido nuevas modalidades como el m-Learning (Aprendizaje Móvil) y con ella otros conceptos como Aprendizaje Ubicuo entendido como el proceso en donde el aprendizaje se transforma en una proposición de cualquier momento y en cualquier

lugar y que, como resultado, los procesos de aprender están integrados más a fondo al flujo de las actividades y las relaciones diarias (Burbules, N. -2014). En consecuencia, presenciamos un estado de desarrollo tecnológico que ha permitido construir modalidades de aprendizaje híbridas que conjugan las posibilidades habituales de la tele-formación con otras experiencias tecnológicas asociadas al uso de dispositivos móviles y/o al aprendizaje ubicuo.

No se habla sólo de hacer eLearning mediante celulares, sino también asumir el rol de las aplicaciones móviles como recursos didácticos anidados e intencionados dentro de un plano instruccional a distancia mayor, que dialoga con otras experiencias didácticas como las capsulas de auto-aprendizaje u objetos digitales de aprendizaje (ODA) en su conjunto. Hoy es posible diseñar aplicaciones móviles que no sean una réplica del diseño instruccional del curso online, sino que sean elementos anexos, en una lógica de complementariedad, para la resolución de casos- problema, como en antaño resultaron ser las calculadoras para la resolución de guías de aprendizaje. Hablamos por lo tanto, no de una lógica sustitutiva de tecnologías en la formación, sino que complementarias, que funcionan holísticamente a la vez.

Representa, en síntesis, la simbiosis entre metodologías activas y tecnologías emergentes una oportunidad para la anidación de pedagogías emergentes, entendidas como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en Educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo. Interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje (Adell y Catañeda, 2012). El modelo desarrollado a describir, establece por lo tanto el diseño instruccional de capsulas de autoaprendizaje que solicitan la descarga de aplicaciones instrumentales móviles, diseñadas en coherencia a los objetivos de aprendizaje de estas, para la resolución de casos concretos en el ámbito de la atención en salud.

3. Método: Modelo de Aprendizaje basado en Análisis de Casos y Problemas (CAPPS)

Bajo estas oportunidades, se han desarrollado 5 programa formativos (y 2 más en desarrollo) de lo que se ha denominado "Cursos auto-gestionados" o de auto-aprendizaje, en donde la persona en formación ingresa a una capsula de aprendizaje individual para seguir una secuencia de aprendizaje definida y cerrada de manera muy similar a lo que se logra con diversas estructuras basadas en objetos digitales de aprendizaje (ODA). A este desarrollo se acopla una aplicación móvil (app) que aborda la misma temática con algunas funciones de carácter instrumental para el usuario, lo que configura un sistema tecnológico que nutre el proceso de aprendizaje autónomo apoyado por estos 2 recursos TIC. A continuación, se procede especificar estos recursos tecnológicos diseñados para fines formativos de este modelo:

- a) **Capsula Móvil de Auto-aprendizaje:** Estructura de plataforma lineal de contenidos, desarrollada en código HTML 5, con capacidad responsive (adaptable a cualquier monitor de dispositivo móvil) la cual se organiza en módulos temáticos que se componen por páginas y gráficas que finalmente decantan en una instancia evaluativa de test o similar.

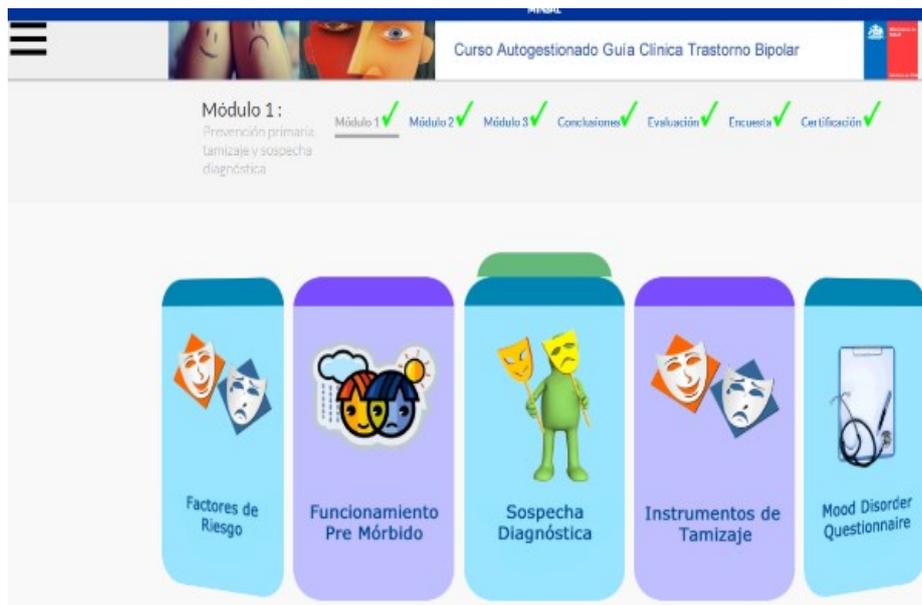


Figura 1: Capsula de Auto-aprendizaje Guía Clínica



Figura 2: Capsula de Auto-aprendizaje para Reducir el consumo de Alcohol de Riesgo de Trastorno Bipolar

Como noción, su pariente más cercano resultan ser los Objetos Digitales de Aprendizaje, ODA (Zapata, 2006), que al igual que estos softwares con actividades pre-definidas, establecen una secuencia instruccional para el aprendizaje autónomo del usuario, con la salvedad de integrar actividades en la lógica del aprendizaje basado en casos sin la interacción o la presencia de un docente o tutor virtual que asuma un rol explícito.

- b) **Aplicación Móvil (App):** Aplicaciones desarrolladas para los sistemas Android e IOS, con funcionalidades de geolocalización, plantillas de cálculo para fines de medición médica, acceso rápido a conceptos, definiciones estandarizadas, algoritmos de acción, entre otras referencias institucionales.



Figura 3: Visualización de la aplicación 1

1 ¿Le sucedió alguna vez que por un cierto período de tiempo usted comenzó a sentirse o actuar diferente de cómo era, y ...

... se sintió bien o con el ánimo tan elevado, o tan "hiperactivo", que algunos pensaron que usted no era la misma persona de siempre, o estuvo tan animado o "hiperactivo", que se metió en problemas o en dificultades?

SI

NO

... estaba tan irritable, que le gritaba a la gente, o iniciaba peleas o discusiones?

SI

NO

Volver Acerca de

Figura 4: Visualización de la aplicación 2

Aunque su presencia en las tiendas online de aplicaciones móviles es autónoma, y no se supedita al curso (lo que permite ser descargada por cualquier usuario), su diseño es coherente a los fines instruccional de las capsulas de auto-aprendizaje, en lo que respecta a su funcionalidad y apariencia gráfica.

El modelo de Aprendizaje basado en Análisis de Casos y Problemas (CAPPS) contempla una dinámica holística entre estas 2 tecnologías que nutren el funcionamiento del curso a partir del planteamiento de casos. Para Salinas (2008) esta metodología cuenta con gran aceptación en la formación a distancia en distintas disciplinas y niveles: "...una técnica muy versátil y en los EVEA (Entornos Virtuales de Aprendizaje) se aplica en combinación con otras técnicas didácticas como trabajo por proyectos, juego de rol, simulaciones, resolución de problemas, investigación etc. El principal objetivo es que los alumnos aprendan a solucionar problemas a partir de situaciones reales o muy próximas a ésta" (Salinas, J. 2008).

A partir de este marco metodológico se establece una relación procedimental entre ambas tecnologías intencionadas. Basados en el modelo 3P de Biggs (2006) describiremos los momentos del modelo a continuación, apoyados en la siguiente gráfica:



Figura 5: Modelo 3P

- **Primer Momento (Presagio):** Momento que comienza desde el acceso mediante un dispositivo convencional a la Capsula Movil de Auto-aprendizaje en donde se establece la ruta de aprendizaje y sus módulos con sus respectivos contenidos a tratar. En esta instancia el participante se interioriza de los contenidos mismos del curso y de la actividad de evaluación formativa que cierre de un módulo respectivo. (Ejemplo: Los contenidos a tratar son sobre Obesidad infantil y sus respectivas definiciones, y el caso a tratar entrega datos de un niño/a con su peso y estatura, y un descriptivo de los hábitos alimenticios de este).
- **Segundo Momento (Búsqueda y Aplicación):** Interiorizado de la consigna de actividad que se expresa en casos o problemas concretos del ámbito de la salud, se establece que la forma de resolución de esta requiere del insumo o respuesta que entrega la aplicación móvil, estableciéndose un requerimiento de descarga de aplicación móvil como recurso didáctico que permite resolver la actividad. En la aplicación móvil deberá ingresar datos o aplicar información de contexto del caso para obtener una respuesta aplicando significados. (Ejemplo: Retomando el ejemplo de caso de obesidad infantil, con los datos entregados por la actividad de la capsula, ingresa a la aplicación móvil, específicamente a la función logarítmica que determina el nivel de obesidad según los datos peso y estatura, entre otros, obteniendo la conclusión de nivel de obesidad del niño y algunas recomendaciones o medidas a tomar por el profesional).
- **Tercer Momento (Resultados y Diagnósticos):** Momento de retorno a la capsula de auto-aprendizaje con los datos obtenidos con la aplicación móvil para resolver el caso propuesto. La capsula entrega feed-back automático de si la respuesta ingresa es la correcta a modo de evaluación formativa, dando paso nuevamente al siguiente módulo de aprendizaje. (Ejemplo: Continuando con el caso anterior, el participante ingresa los datos al sistema con la resolución del nivel de obesidad del estudiante según la información dada por el caso en cuestión).

Esta secuencia inter-dependiente entre el curso planteado por la capsula de auto-aprendizaje y la aplicación móvil se logra en la medida en que se establecen desde el diseño de los 2 recursos

tecnológicos una intencionalidad formativa, es decir, desde la génesis del diseño de la aplicación móvil, se ha ideado su coherencia o pertinencia con la capsula de auto-aprendizaje. Más allá de concluir que la aplicación móvil tiene independencia en los sistemas de descarga de aplicaciones (Google play o Apple Store) y se puede usar sin desarrollar el curso planteado en la capsula, sus funcionalidades se determinaron de acuerdo a responder a objetivos de aprendizaje.

4. Resultados

Hasta el momento se han ejecutado 4 cursos bajo esta modalidad (septiembre del 2017), con sus correspondientes aplicaciones móviles disponibles libremente en los distintos sistemas operativos como Google Play y Apple Store. El proceso de aprobación y/o certificación del curso se lleva a cabo de manera automática, resolviendo un test final, lo que implica en caso de resolver con éxito la entrega, la entrega de un certificado automático por la plataforma.

A continuación, los datos de participación:

Tabla 1: Datos de participación

Curso	Alumnos	Certificados	En Proceso
Capsula Trastorno bipolar	227	89	58
Depresión Post-parto	305	185	65
Intervenciones Breves en Alcohol	214	113	46
Prevención del Embarazo Adolescente	129	44	64

5. Conclusiones

Es importante concluir, que en el marco de este modelo formativo, la aplicación móvil no es una réplica en versión móvil un curso de auto-aprendizaje. Los contenidos de los 2 dispositivos hablan de una temática igual, pero a nivel metodológico tienen funciones totalmente distintas y a su vez complementarias para los fines del curso:

- La capsula de auto-aprendizaje entrega los significados elementales del curso y sus contenidos, a nivel declarativo, más la entrega de la consigna de la actividad de aprendizaje que activa el proceso del estudiante.
- La aplicación móvil entrega herramientas como formularios, puntos de acceso geo-referenciado o rutas definidas por flujogramas, entre otras, que a modo de recurso didáctico clave articulan a en términos procedimentales la construcción de respuestas a las consignas.

La dinámica entre ambas tecnologías permite el desarrollo de los casos a tratar, que aterrizan el desempeño del funcionario de la salud a situaciones concretas, y deja activado los procedimientos que realizaría en un estado autónomo de uso de la aplicación móvil para apoyar sus labores profesionales post desarrollo del curso. La autonomía técnica de estas aplicaciones en sus respectivas tiendas online, permiten para el funcionario y estudiante generar una dinámica de aprendizaje continuo, en la medida en que la app sigue estando disponible para resolver casos reales que experimenta como profesional. La integración de metodologías como el aprendizaje basado en casos, permite desprender a los objetos digitales de aprendizaje o Capsulas de autoaprendizaje, del prejuicio instalado respecto a su pobreza didáctica como envase de contenidos declarativos, permitiendo al estudiante asumir un rol activo para

su resolución y aprobación, aplicando y construyendo significados. El rol de la aplicación móvil refuerza esta iniciativa, con mayor interacción y actividad del estudiante, facilitando la construcción y la asimilación de procesos que serían realizados en contextos o situaciones reales.

De igual modo, es importante destacar que, para lograr la aplicación acertada de este modelo, se requiere del dialogo interdisciplinarios y didáctico de un equipo profesional que aborda los contenidos de las temáticas de formación (médicos y/o profesionales de la salud expertos), el diseño instruccional de la capsula y sus requerimientos formativos a la aplicación móvil (docente diseñador instruccional) y la virtualización y diseño de la aplicación movil (ingenieros informáticos y gráficos).

Hasta este punto, se han desarrollado apps móviles, vinculadas con temáticas como: "Trastorno Bipolar", "Intervenciones Breves para Reducir el Consumo de Alcohol" y "Depresión Prenatal", y se proyectan nuevas áreas de impacto que permitan, por una parte: mejorar y orientar formativamente la atención de salud al paciente, y por otra, hacer del proceso de acceso a instrumentos y contenidos médicos una instancia más cómoda y eficiente al profesional de la salud.

Referencias bibliográficas

Adell, J. y Castañeda, L. (2012). *Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?* En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. págs. 13-32. ISBN: 978-84-616-0448-7

Biggs, J. (2005). *Calidad del Aprendizaje Universitario*. Madrid, España: NARCEA, S.A. de Ediciones.

Burbules, Nicholas. (25/08/14). El aprendizaje ubicuo: nuevos contextos, nuevos procesos. *Revista Entramados*, Número 1, pp.131-135.
<http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/1084>

Cabero, J., & Barroso, J.. (2015). *Nuevos Retos en tecnología educativa*. Madrid, España: Editorial Síntesis.

Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J.. (2006, Octubre). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo.. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento.*, 3, pp. 29-41.

De Miguel, Mario. (2006). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Modalidades de enseñanza para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior. *Ediciones Universidad de Oviedo*, Oviedo.

Gal-Iglesias, B., Busturia-Berrade, I. de, & Garrido-Astray, M.C. (2009). Nuevas metodologías docentes aplicadas al estudio de la fisiología y la anatomía: estudio comparativo con el método tradicional. *Educación Médica*, 12(2), 117-124. Recuperado en 17 de enero de 2018, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S157518132009000300008&lng=es&tlng=es

Morales, E. García, F. Campos, R. Astrosa, C. (31/01/2017). Desarrollo de competencias a través de objetos de aprendizaje. *RED- Revista de Educación a Distancia*, Número 36, 2-19.
<http://revistas.um.es/red/article/view/233721>

Gilly Salmon. (2004). *E-actividades: El factor clave para una formación en línea*. Barcelona: Editorial UOC.

Rafel Donat Roca. (28/05/2014). El e-learning en la formación del voluntariado de Fisioterapia en Cooperación Internacional. Diseño e implementación de un modelo formativo. *Universitas Tarraconensis*.

Revista de Ciencias de la Educación, Número 1 - 2014, 145-149 pág.
<http://revistes.urv.cat/index.php/ute/article/view/443>

Salinas, J, Pérez, A. De Benito, B. (2008). *Metodologías Centradas en el Alumno para el Aprendizaje en Red*. Madrid: Editorial Síntesis.

Zapata, M. (2006). ¿Han muerto los Objetos de Aprendizaje? En RED, *Revista de Educación a Distancia*, 14. <http://www.um.es/ead/red/14/columna14.pdf>