

## Capacitación en el diseño de objetos de aprendizaje para la actualización en recursos didácticos con sustento en la Tic

### Training in the design of learning objects for updating didactic resources with support in the Tic

María Angélica Barba Maggi<sup>1,\*</sup>; Lucila Jazmín De la Calle Andrade<sup>1,+</sup>;  
Erika Valeria Calderón Barba<sup>2,§</sup>; Yisela Carolina Ramos Campi<sup>1,++</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad de Cuenca, Ecuador.

{mbarba@unach.edu.ec; ldelacalle@unach.edu.ec;

valeria.calderonbarba@hotmail.com; yramos@unach.edu.ec}

**Fecha de recepción:** 6 de noviembre de 2019 — **Fecha de aceptación:** 16 de noviembre de 2019

**Resumen:** La presente investigación se sustenta en el trabajo que se ha venido realizando, para el diseño de Objetos de Aprendizaje (OA) como recursos didácticos de apoyo en la docencia superior acorde con el desarrollo de la Tecnología de la Información y Comunicación (Tic). El objetivo de la investigación fue determinar cómo la capacitación a los docentes de la carrera de Medicina en el diseño de objetos de aprendizaje, contribuye a elevar su nivel de conocimiento y la actualización en recursos didácticos con sustento en la Tic. En esta investigación se aplica un diseño cuasi experimental de tipo transversal, naturaleza correlacional con enfoque cuantitativo, para análisis de las variables diseño de objetos de aprendizaje y nivel de aprendizaje de los docentes, con manipulación presencia-ausencia de la variable independiente. Para la ejecución de este estudio, se diseñó un curso de capacitación enfocado en el diseño de objetos de aprendizaje, en modalidad b\_learning y su aplicación. Para la recolección de los datos se utilizaron dos cuestionarios y la evaluación de los resultados de aprendizaje mediante los trabajos y productos generados en el curso, con dos grupos control y experimental, asignados aleatoriamente. Se analizaron los resultados de los cuestionarios y de aprendizaje, con la estadística descriptiva correlacional. Mediante esta investigación se puede establecer que aplicación de objetos de aprendizaje en un grupo experimental, contribuye a obtener mejores resultados de aprendizaje, respecto de quienes no se aplicaron. Se concluye la importancia en la capacitación, actualización y perfeccionamiento de los docentes en el diseño de recursos didácticos OA, para el tratamiento de sus asignaturas, mediante el uso de la Tic.

**Palabras clave** — *Capacitación docente, Objetos de aprendizaje (OA), Tecnología de la información y comunicación (Tic).*

**Abstract:** This research is based on the work that has been done, for the design of Learning Objects (OA) as teaching support resources in higher education in line with the development of Information and Communication Technology (Tic). The objective of the research was to determine how the training of the professors of the Medicine career in the design of learning

\*Doctora en Química.

+Doctora en Medicina y Cirugía.

§Médico General, Posgradista Imagenología.

++Magíster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa.

**objects, contribute to raising their level of knowledge and updating in didactic resources based on the Tic. In this research, a quasi-experimental design of a transversal type is applied, a correlational nature with a quantitative approach, for the analysis of the variables design of learning objects and the level of learning of teachers, with the presence of presence-absence of the independent variable. For the execution of this study, a training course focused on the design of learning objects, b\_learning technology and its application was designed. For the collection of the data, two questionnaires will be used and the evaluation of the learning results through the work and products generated in the course, with two control and experimental groups, randomly assigned. The results of the questionnaires and learning were analyzed, with the descriptive correlational statistics. Through this investigation, the application of learning objects in an experimental group can be established, contributing to obtain better learning results, with respect to those who do not apply. The importance of training, updating and perfecting teachers in the design of teaching resources OA, for the treatment of their subjects, through the use of Tic**

***Keywords – Teacher training, Learning objects (OA), Information and communication technology (Tic).***

## INTRODUCCIÓN

**E**n respuesta a los grandes desafíos que la Educación Superior presenta en los tiempos actuales, a nivel mundial se han desarrollado e instaurado una variedad de proyectos, políticas, mecanismos para impulsar el uso de las tecnologías de la información y comunicación (Tic) y utilizar los servicios que estas ofrecen (González & Sinche, 2016). Esto se hace imprescindible en los tiempos actuales, en los cuales se da la “cibernetización” de la actividad humana, que incluye “la universalización de la cultura, control comunicacional automatizado para la interacción humana y la globalización de las relaciones humanas” (Careaga & Avendaño, 2017). En este contexto, el proceso de aprendizaje se hace inextinguible, permitiendo que los estudiantes adquieran y construyan su conocimiento por sí mismos, con herramientas de apoyo menos convencionales, como audio, videos e interactividad, por cuanto los profesores se convierten en facilitadores para la búsqueda y filtración de los contenidos adecuados (Bloice, 2014 y Mikrogianakis, 2011, citados por González & Sinche, 2016).

Entre los múltiples ejemplos de herramientas tecnológicas que están a disposición de docentes y estudiantes, se destacan los Objetos de Aprendizaje, que constituyen un conjunto de material educativo estructurado y guardado electrónicamente (Ruiz, Mintzer, & Issenberg, 2008).

El uso de Objetos de Aprendizaje en la estructura curricular de las carreras de Medicina, permite que aumentar la eficiencia y rentabilidad de la educación médica, al ser unidades de almacenamiento de información reutilizables y que pueden incorporar textos, gráficos, animaciones, audio y video, se adaptan al trabajo en equipo o individual, son accesibles en línea en cualquier momento y brindan las facilidades para la evaluación (Ruiz et al., 2008).

El modelo educativo que plantea el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ubica en el rol central al estudiante, “prestando atención al aprendizaje activo, autónomo, crítico y reflexivo”. Es así que, el facilitador o profesor puede planificar su materia sistematizando metodologías, recursos e instrumentos, considerando además como ambientes y horarios educativos, otros diferentes al tiempo ocupado en el aula. Las Tic asumen un rol muy significativo en el diseño de estos nuevos escenarios para el proceso educativo (Herrero, 2014).

Un estudio realizado en la Universidad Nacional de Chimborazo, en Riobamba, Ecuador, sobre la aplicación de Objetos de Aprendizaje desde el repositorio virtual de la Corporación Ecuatoriana para

el desarrollo de la Investigación y la Academia CEDIA, en la asignatura de Neurología de la Carrera de Medicina, demostró que existe mayor satisfacción con el proceso, ya que el 90% de los estudiantes expresaron su satisfacción y su alto grado de participación para resolver casos clínicos y problemas de la asignatura, en forma colaborativa (Barba, De la Calle, Gualpa, & Fernández, 2017).

No obstante, las Tic son empleadas por los alumnos en relación con las indicaciones brindadas por el profesor, ya sea en el uso del aula virtual, presentaciones de material académico, correo electrónico, blogs, wikis, herramientas digitales para la búsqueda de información, muchas veces sin asimilar la influencia que estos medios ejercen en su formación, tanto en el ámbito de competencias generales como específicas, aunque se pueden enfrentar a ciertas desventajas, como el costo en tiempo y trabajo que involucra habituarse al uso de recursos (Herrero, 2014). “Por otro lado, la incorporación de las TIC y de la red Internet a los sistemas educativos permite que el tan conocido binomio espacio-tiempo genere una adaptación de los procesos de aprendizaje de los individuos, además de ser entendidas y sentidas como un elemento que facilita el acceso al conocimiento, a su creación y difusión” (Marín Díaz, Reche Urbano, Maldonado Berea, & Guadalupe Maldonado Berea, 2013).

El aprendizaje mediante b-learning (blended learning), que al combinar clases presenciales con métodos no presenciales y en línea, nos ha ofrecido la oportunidad de utilizar nuevas herramientas y recursos de tipo virtual y digital, como lo son los Objetos de Aprendizaje; así como, realizar estudios sobre sus efectos en los sistemas educativos. Cabero-Almenara, Llorente-Cejudo, & Puentes-Puente (2010), en su investigación sobre formación semipresencial apoyada en el uso de las redes, en la Universidad Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra de la República Dominicana, señalan que las conclusiones proyectan una postura favorable de profesores y estudiantes hacia la formación semipresencial, encontrándose que es una limitación la necesidad de capacitación del profesorado (Cabero-Almenara, Llorente-Cejudo, & Puentes-Puente, 2010).

En coincidencia con lo expresado por Cabero (2007), es fácilmente perceptible que las transformaciones educativas no deben apuntar solo a la actitud del estudiante frente a sus hábitos de estudio y aprendizaje, sino que se extiende hacia una dinámica de cambio por parte del docente. El estudiante tendrá que prepararse para el autoaprendizaje, buscando medios adecuados para obtener conocimientos de forma significativa, así como en la elección de programas y rutas de formación. Las tecnologías, aparte de las bondades que puedan ofrecer, son “solamente instrumentos curriculares”. La repercusión de su uso se derivará de la interrelación que el profesorado establezca entre ellas y el resto de elementos del currículo (Cabero Almenara, 2007). Por esta razón, el instructor o docente debe estar en conocimiento de las características de este entorno para establecer la comunicación esperada con sus estudiantes, resolver inquietudes, monitorear su avance y evaluará sus logros (Cordero Torres & Caballero Oliver, 2015).

Actualmente, la educación universitaria no puede alejarse de la evolución de la tecnología, en virtud de que ésta constituye un recurso de uso cotidiano. El desarrollo de las redes y el perfeccionamiento de los entornos virtuales han modificado los escenarios y medios de aprendizaje, dando lugar un sistema continuo para intercambiar conocimientos y fortalecer el trabajo cooperativo (Díaz, Miguel, Landaeta, Ortiz, & Fernández, 2014).

El avance de la tecnología ha dado lugar a una constante competencia entre los proveedores de herramientas digitales para e-learning, lo que afecta negativamente al objetivo central de su empleo y difusión, que es lograr que los estudiantes se apropien y se responsabilicen de su actividad de aprendizaje (Ramón et al., 2014).

En el desempeño docente, es necesaria la visión de una sociedad capaz de transformarse e incorporar la Tic en las aulas, donde cada día se requiere de un conocimiento tecnológico (Hernández, 2017).

## DESARROLLO

El presente artículo, recoge los resultados de investigaciones que se sustentan en el trabajo del grupo de investigación de Telemedicina y Educación Médica “TELEMED” de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), quienes, durante varios años, han venido desarrollando proyectos de investigación, de forma conjunta con docentes investigadores de otras universidades, denominados Grupo de Trabajo de telemedicina, bajo y protocolos con la Red de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (Redcedia). Dentro de las investigaciones se han desarrollado Objetos de Aprendizaje (OA) como recursos didácticos de apoyo en la docencia superior en salud, los cuales están disponibles en las aulas virtuales de las cátedras para las que fueron diseñados, constan en el repositorio de la red, a partir del diseño con software libre Exelearning, se ha incorporado la tecnología 3D y se han diseñado Apps móviles. Después del diseño, ha pasado por fases de validación, aplicación, rediseño, obteniéndose resultados que han demostrado alcanzar aprendizajes significativos por parte de los usuarios, ambientes de trabajo de mayor interactividad, uso de las Tic y complementos para el abordaje de las asignaturas. Por lo que el grupo de investigación, consideró importante replicar los conocimientos adquiridos por parte de profesionales que no tenían una formación en Tic, pero que trabajan en sus áreas de formación, y que actualmente requieren el uso de las bondades que ofrece la tecnología actual. Es así que se organiza la Capacitación en el diseño de objetos de aprendizaje para la actualización en recursos didácticos con sustento en la Tic, en modalidad b-learning mediante el uso de software libre Exelearning, con metodología DICREVOA 2.0. El objetivo general establecido, fue determinar como la capacitación a los docentes de la carrera de Medicina en el diseño de objetos de aprendizaje, contribuye a elevar su nivel de conocimiento y la actualización en recursos didácticos con sustento en la Tic. Se plantearon objetivos específicos entre los que se citan:

1. Describir las bondades de diferentes medios informáticos para el diseño de Objetos de Aprendizaje como recursos didácticos.
2. Aplicar la metodología DICREVOA 2.0 y el software Exelearning en el diseño de Objetos de Aprendizaje.
3. Diseñar y Aplicar Objetos de Aprendizaje con el contenido teórico práctico de las asignaturas del meso currículo de la carrera de Medicina.

Resultados de una investigación establece que el Exelearning es un software libre (GPL-2), mismo que en su aplicación es intuitivo, se presenta en varios idiomas, de fácil manejo e interpretación, se puede utilizar diversos recursos multimedia para un enriquecimiento del aprendizaje (Meza Cano, Gómez Anabel, & González Santiago, 2019).

Los Objetos de Aprendizaje, son herramientas de aprendizaje “eficaz y muy útil para el proceso de aprendizaje” ante lo cual en su diseño se debe analizar qué tipo de objeto se requiere, al igual que la competencia que se pretende desarrollar en los usuarios (Collaguazo, Padilla, & Chamba-Eras, 2015).

Cuando se desarrollan OA se puede evidenciar su gran afinidad para ser incluidos en las aulas virtuales, bajo diferentes plataformas de soporte, son versátiles y que pueden llegar a contener información específica de temas de alta complejidad (Pascuas Rengifo, Jaramillo Morales, & Verástegui González, 2015).

Nace la “necesidad de un profesor, no tan formado para el manejo instrumental de las tecnologías, sino más bien para la posible explotación educativa que los alumnos pueden hacer para reflexionar, construir, evaluar y reinventar para conseguir nuevos productos” (Cabrerero Almenara & Marín Díaz, 2014).

Es primordial que los docentes conozcan de la tecnología, para que se entienda su uso, como los estudiantes de la actualidad la manejan, por eso la necesidad de la capacitación y actualización permanente.

## METODOLOGÍA

En esta investigación se aplica un diseño cuasi experimental de tipo transversal, naturaleza correlacional con enfoque cuantitativo, ya que se analizaron los datos de las variables consideradas. La variable dependiente el nivel de aprendizaje de los docentes, la variable independiente el diseño de objetos de aprendizaje, con manipulación presencia-ausencia de la variable independiente. El contexto está fundamentado en el trabajo del equipo de investigadores de Telemedicina-Telesalud, de distintas universidades del país, los cuales en cooperación con la red cedia, vienen trabajando en el diseño y aplicación de objetos de aprendizaje para el manejo del trauma, estudio de la Bioquímica y de la Neurología. Quienes consideraron que, como resultado de las distintas investigaciones era necesario organizar la capacitación de docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Facultad de Ciencias de la Salud, cuya función principal es instaurar los recursos académicos que contribuyan a un mejor aprendizaje de las asignaturas a su cargo. Para lo cual se organiza el curso de capacitación “DISEÑO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA LA ACTUALIZACIÓN DOCENTE EN RECURSOS DIDÁCTICOS CON SUSTENTO EN LA TIC”, el citado curso fue de índole académico, de procedencia interna, dentro de la tipología de actualización, perfeccionamiento laboral o profesional, para profesionales y/o estudiantes que se desempeñan en el nivel educativo universitario. La población y muestra de estudio son los docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH, 25 docentes que por primera vez recibían una capacitación dentro de la construcción de OA. El periodo de la investigación fue en el año 2017, quienes recibieron la capacitación en una modalidad b-learning.

Para la recopilación de la información se diseñaron dos cuestionarios el primero para saber acerca del uso de objetos de aprendizaje y telefonía móvil como elementos de apoyo didáctico en las universidades, el segundo cuestionario para conocer el Nivel de Satisfacción en la capacitación en el diseño de objetos de aprendizaje para la actualización en recursos didácticos con sustento en la Tic. Ambos cuestionarios contenían preguntas cerradas de opción múltiple. Además, se realiza la evaluación de los resultados de aprendizaje mediante, los trabajos y productos generados en el curso. Se utiliza el repositorio digital de objetos de aprendizaje de la red CEDIA como apoyo y la plataforma tecnológica moodle de la UNACH en la que se implementó el aula virtual. Los instrumentos aplicados fueron validados en anteriores ocasiones, ya que han servido de base para las investigaciones que se han ido desarrollando, con una mejora permanente.

El esquema académico del curso abordó en la modalidad b\_learning los siguientes contenidos:

### DISEÑO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE

- Conceptos generales sobre los O.A.
- Diseño pedagógico de los Objetos de aprendizaje.
- Herramientas para desarrollar objetos de aprendizaje.
- Repositorios de objetos de aprendizaje.
- Exelearning.

### EVALUACIÓN

- Autoevaluación formato base
- Evaluación con cuestionario
- Coevaluación mediante listas de cotejo

- Aplicación de una encuesta al finalizar el curso.
- Objetos de aprendizaje diseñados.

## **DESARROLLO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE**

- Descarga e instalación de Exelearning.
- Desarrollo de objetos de aprendizaje para: Medicina, Negocios y otras áreas.
- Incorporación de elementos multimedia en los objetos de aprendizaje.
- Exportación de objetos de aprendizaje a otras plataformas.
- Incrustación de los objetos de aprendizaje en aulas virtuales Moodle
- Trabajo con objetos de aprendizaje diseñados en dos grupos (control y experimental)

Para el diseño de los objetos de aprendizaje se utilizó el software libre exelearning, metodología DICROVA.

Para la etapa de aplicación de los objetos de aprendizaje, del total de 25 docentes participantes, se asignaron aleatoriamente dos grupos. El Grupo Control de 12 y el Grupo Experimental 13 docentes respectivamente, con el grupo experimental se trabaja con los objetos de aprendizaje diseñados durante el curso de capacitación, previo a las evaluaciones integrales aplicadas para la aprobación con un puntaje de 10 como máximo, de acuerdo al diseño del curso el mínimo para aprobación 7/10 con un 80% de asistencia.

## **RESULTADOS**

### **Análisis de los resultados de la aplicación del cuestionario 1, para conocer el uso de objetos de aprendizaje y telefonía móvil como elementos de apoyo didáctico en las universidades.**

El 68 % de los docentes utilizan un dispositivo móvil Smart y el 32% sencillo.

El sistema operativo del dispositivo móvil en el 76% de docentes es Android, 8% Ios y el 16% desconoce.

El 88% de docentes tienen conexión permanente a Internet, el 8% no es permanente, al 8% le es indiferente.

El 52% de docentes utilizan el dispositivo móvil como elemento de apoyo didáctico, el 36% no lo utilizan, para el 12% le es indiferente.

El 25% de docentes conocen para qué sirve el lector QR, el 50% no conocen y al 12 % le es indiferente.

El 48% de docentes considera que la tendencia de la tecnología es hacia el uso de dispositivos móviles, el 32% a Computadoras portátiles y el 20% a Tablets.

El 48 % de docentes indican que han utilizado objetos de aprendizaje con tecnología Android en su actividad académica, el 32% señalan que, si han utilizado, para el 20% le es indiferente.

El 88% de docentes indican que se debe utilizar objetos digitales de aprendizaje como elementos de apoyo pedagógico, el 8% dicen que No y para el 4% le es indiferente.

El 48% de docentes señalan que frecuentemente sus estudiantes utilizan recursos digitales y tecnología para presentación de sus trabajos, el 36% indican que siempre utilizan, el 8 % dicen que rara vez y el 4% nunca.

El 84% de docentes señalan que las aplicaciones móviles se pueden convertir en el principal elemento de apoyo educativo por su movilidad, el 4% dicen que No y para el 12 % le es indiferente.

**Análisis de los resultados de la aplicación del cuestionario 2, para conocer el nivel de satisfacción en la capacitación en el diseño de objetos de aprendizaje para la actualización en recursos didácticos con sustento en la Tic:**

El 100% de docentes participantes del curso expresaron, haberse sentido Muy satisfechos en el en el curso de capacitación recibida.

El 100% de docentes participantes del curso expresaron, haberse sentido Muy satisfechos con la actividad en el diseño de OA.

El 92% de docentes participantes del curso expresaron, haberse sentido Muy satisfechos en la actividad con Objetos de aprendizaje siendo atrayente y grata, el 8% indicaron satisfechos.

El 100% de docentes participantes del curso, respecto de la evaluación del docente dijeron Muy satisfechos.

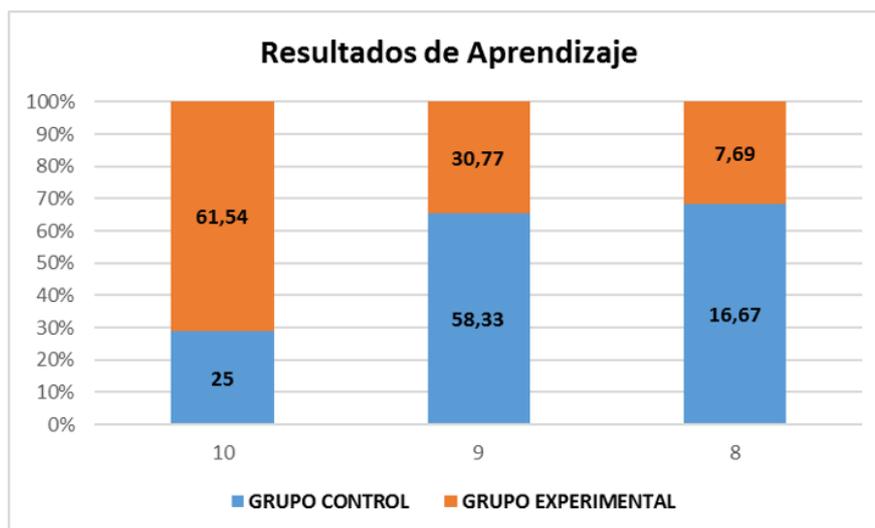
El 88% de docentes, expresaron sentirse Muy satisfechos, respecto que el curso ha cubierto las expectativas, es lo que esperaba, el 12 % dijeron sentirse satisfechos.

El 100% de docentes participantes evaluaron como Muy satisfechos en la relación con el equipo de docentes, que fue unida y solidaria.

La opinión del 100 % de docentes respecto de la coevaluación de los compañeros fue Muy satisfechos.

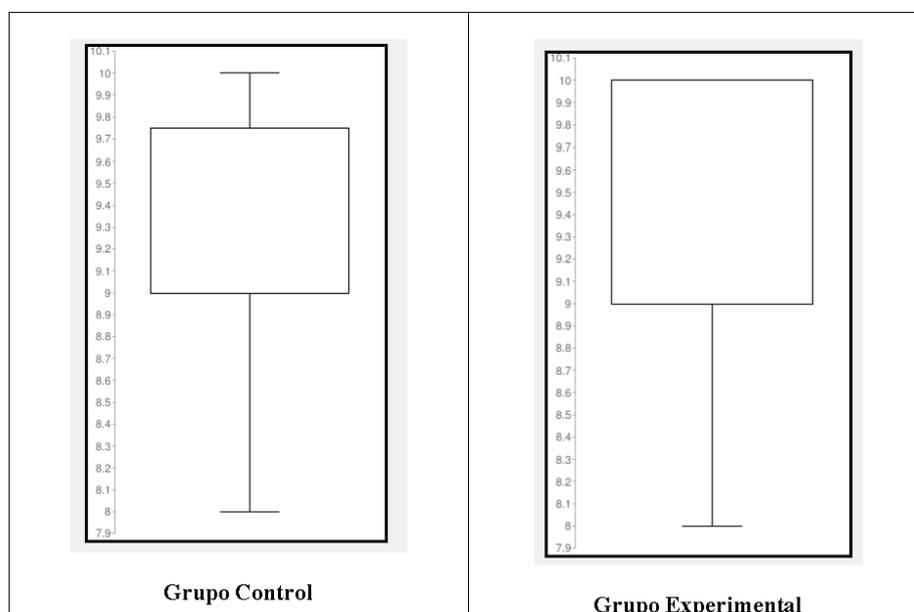
**Análisis de los resultados de aprendizaje, de los 25 docentes que participaron en la capacitación, asignados aleatoriamente al grupo control (12 docentes) y experimental (13 docentes)**

Resultados Aprendizaje (Calificación)	GRUPO CONTROL (% docentes)	GRUPO EXPERIMENTAL (% docentes)
10	25,00	61,54
9	58,33	30,77
8	16,67	7,69



El 25% del grupo control obtiene una calificación 10/10, mientras que el grupo experimental 61,54%, la calificación de 9/10 el grupo control obtiene el 58.33%, el grupo experimental 30.77%, y una calificación 8/10 obtiene el grupo control 6.67%, mientras que el grupo experimenta 7.69%. Los 25 docentes alcanzan el puntaje de aprobación requerido. Sin embargo, a continuación, se analizan estadísticamente las medidas de tendencia central y de dispersión.

DETALLE MEDIDA	Grupo Control	Grupo Experimental
	VALOR	VALOR
Población-Muestra	12	13
Media Aritmética (promedio)	9,08	9,54
Mediana	9	10
Moda	9	10
Puntaje Mínimo	8	8
Puntaje Máximo	10	10
Rango	2	2
Desviación estándar	0.640	0,634
Varianza	0.409	0,402
Primer cuartil	9	9
Tercer cuartil	9.75	10
Rango intercuartil	0.75	1



Respecto de los resultados de las medida de tendencia central tanto la media, como la mediana y la moda en el grupo experimental supera al Grupo control. Los puntajes mínimos y máximos en ambos grupos coincidieron, por lo que los 25 docentes aprueban el curso de capacitación. En relación con las medidas de dispersión, el rango es el mismo en ambos grupos. Respecto de la desviación estándar, la cual representa la separación de los datos en relación con la media, se puede establecer que el Grupo experimental, demuestra un mejor resultado de aprendizaje en el diseño de los Objetos de Aprendizaje y su aplicación, de la misma forma la varianza de los datos, indica que en el Grupo Experimental sus calificaciones son mejores.

Mediante el análisis del primer y tercer cuartil son muy cercanos, pero se marca en el rango intercuartil el Grupo Control 0.75 y en el Grupo Experimental 1, demostrado por el gráfico de cajas, el Grupo experimental alcanza los resultados de aprendizaje más altos en las jornadas de capacitación recibidas en la modalidad b-learning.

## DISCUSIÓN

Los docentes participantes en el curso de capacitación en un 48% han utilizado objetos de aprendizaje con tecnología Android en su actividad académica, el 88% de docentes indican que se debe utilizar objetos digitales de aprendizaje como elementos de apoyo pedagógico, el 48% de docentes señalan que frecuentemente sus estudiantes utilizan recursos digitales y tecnología para presentación de sus trabajos, el 84% de docentes señalan que las aplicaciones móviles se pueden convertir en el principal elemento de apoyo educativo. El 100% de docentes participantes del curso expresaron, haberse sentido muy satisfechos en el en el curso de capacitación recibida, con la actividad en el diseño de Objetos de Aprendizaje, con la evaluación a los docentes facilitadores, así como relación con el equipo de docentes, que fue unida y solidaria y la coevaluación de los demás docentes participantes en el curso.

El 82% de docentes expresa que la actividad con Objetos de aprendizaje es atrayente y grata y el 88% respecto que el curso ha cubierto las expectativas, es lo que esperaba. Respecto de los Resultados de Aprendizaje permiten comprobar el hecho de que el nivel de aprendizaje de los docentes participantes en el curso de capacitación, depende del diseño de objetos de aprendizaje lo cual influyó de manera positiva y motivante en las jornadas establecidas en la modalidad b-learning. Así se demuestra que una vez que se aplican los objetos de aprendizaje el 61.54% del Grupo Experimental obtiene la calificación máxima de aprobación de 10/10, mientras que en el Grupo Control el 25%. El rango intercuartil calculado en el Grupo Control fue 0.75 y en el Grupo Experimental 1. Los resultados obtenidos al compararlos con la investigación realizada por (González García, Gómez Zermeño, & Abrego Tijerina, 2014) quienes demuestran que “la implementación del OA en los cursos de capacitación impactó de forma positiva en la mejora del aprendizaje, en este caso, de los profesores”, citan los investigadores que se puede evidenciar que estos recursos contribuyen en la generación de “conocimiento, habilidades y actitudes para desempeñar una tarea”. En correspondencia con los resultados a los que llegaron otra investigación (De Giusti et al., 2015) en la que concluyen respecto de la producción de objetos de aprendizaje “Si bien existe satisfacción por estos resultados preliminares, el camino recién comienza y se multiplica. Se ha logrado instalar el tema de objetos de aprendizaje como un tipo de material educativo particular”.

Es el reto actual, para quienes de una u otra manera se encuentran inmersos en la formación de los profesionales de la salud es actualizar permanentemente sus conocimientos, ser los generadores de sus propios recursos didácticos, aprovechar al máximo las Tic.

## CONCLUSIONES

- La Tecnología de la Información y comunicación (Tic) en el presente siglo, se encuentra en un amplio desarrollo, en todo nivel de formación profesional y en su aplicación. La docencia superior no puede estar exenta de su utilización, existe una gran variedad de software inclusive libre, que permite el desarrollo de recursos didácticos, que combina imágenes, videos, sonido, texto, con los que se puede abordar contenidos de cada una de las asignaturas que un docente debe desarrollar con sus estudiantes.
- En la ejecución del curso de “Capacitación en el diseño de objetos de aprendizaje para la actualización en recursos didácticos con sustento en la Tic” se trabajó con un esquema para el diseño de objetos de aprendizaje, para lo cual es necesario el abordaje de conceptos generales, el diseño pedagógico, herramientas, repositorios disponibles, software de acceso libre. Es fundamental la evaluación permanente para garantizar el aprendizaje. Así como los objetos de aprendizaje que sean desarrollados, se los aplique, para valorar su utilidad y que inclusive puedan replicarse.

- En el diseño de los OA se utilizó la metodología DICROVA con Software Exe Learning con la determinación de condición del tema, descripción, nivel, perfil del estudiante, tiempo estimado para recorrer el OA, el contexto educativo, tipo de licencia, requerimientos no funcionales del OA, mediante un trabajo en modalidad presencial y virtual.
- Los Objetos de Aprendizaje que fueron diseñados en el curso de capacitación se aplicaron a un grupo experimental y al evaluar el resultado de aprendizaje, el 61.54% de docentes obtienen la máxima calificación de 10/10, respecto del grupo control en el cual el 25% obtienen la máxima nota. Por lo que se establece que contribuyó a obtener mejores resultados de aprendizaje, respecto del grupo control a los que no se aplicó, pudiendo establecer que la aplicación de objetos de aprendizaje en un grupo experimental, contribuye a obtener mejores resultados de aprendizaje, respecto de quienes no se aplicaron.
- Para que un docente ejerza la docencia superior, se requiere de la capacitación, actualización, perfeccionamiento e innovación permanente. Así dentro de su libertad responsable de cátedra utilizar recursos bibliográficos físicos, digitales y/o virtuales, para el abordaje de los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas. El docente es quien más conoce del contenido de su cátedra y es quien mejor puede guiar el diseño de recursos didácticos, que contribuyan a su manejo, para lograr aprendizajes significativos de las asignaturas por parte de los futuros profesionales en las distintas áreas, en articular en Medicina, donde se enfocó la investigación.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barba, M., De la Calle, L., Gualpa, G., & Fernández, G. (2017). Evaluación de la Aplicación de los Objetos de Aprendizaje desde un Repositorio Virtual en la Asignatura de Neurología de la Universidad Nacional de Chimborazo. In J. Pazos, M. López, & M. Ordóñez (Eds.), *TIC Y SISTEMAS INTELIGENTES COMO HERRAMIENTAS DE SOPORTE PARA EL MANEJO, EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN DEL TRAUMA*. (Primera Ed, pp. 233–248). Quito: Editorial ABYA-YALA, REDCEDIA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.
- Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, M. del C., & Puentes-Puente, A. (2010). La satisfacción de los estudiantes en red en la formación semipresencial. *Comunicar*, 18(35), 149–157. <https://doi.org/10.3916/c35-2010-03-08>
- Cabero Almenara, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 21(45), 4–19. <https://doi.org/Año 21, No. 45>
- Cabrero Almenara, J., & Marín Díaz, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11(2), 11–24. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/823/82332625005.pdf>
- Careaga, M., & Avendaño, A. (2017). *CURRICULUM CIBERNÉTICO Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO*. Fundamentos y modelos de referencia (Primera Ed; RIL Editores & Editorial UCSC, eds.). Concepción, Chile: RIL editores.
- Collaguazo, P., Padilla, A., & Chamba-Eras, L. (2015). Propuesta de un Modelo Genérico para el Diseño y Valoración de Objetos de Aprendizaje basado en Estándares E-Learning. *LACLO 2015 - Décima Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje*, (Laclo), 227–236. Retrieved from <https://br-ie.org/pub/index.php/teste/article/view/5803/4093>
- Cordero Torres, J. A., & Caballero Oliver, A. (2015). La plataforma Moodle: Una herramienta útil para la formación en soporte vital. Análisis de las encuestas de satisfacción a los alumnos e instructores de los cursos de soporte vital avanzado del programa ESVAP de la semFYC. *Atencion*

- Primaria, 47(6), 376–384. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2015.02.006>
- De Giusti, A., Zangara, A., Sanz, C., Moralejo, L., Barranquero, F., & Naiouf, M. (2015). Producción de Objetos de Aprendizaje para la enseñanza universitaria. XXI Congreso Argentino de Ciencias de La Computación, 8. Retrieved from [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/50642/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/50642/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  - Díaz, K., Miguel, V., Landaeta, I., Ortiz, M., & Fernández, M. (2014). Satisfacción estudiantil con el uso de estrategias instruccionales apoyadas en TIC para el aprendizaje de bioquímica. *Docencia Universitaria*, 15(2), 3–16.
  - González García, A., Gómez Zermeño, M. G., & Abrego Tijerina, R. F. (2014). Implementación de un Objeto de Aprendizaje en un curso de formación docente. *Revista de Estudios y Experiencias En Educacion*, 13(26), 13–31. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/2431/243132847001.pdf>
  - González, P., & Sinche, N. (2016). Uso de una plataforma de telemedicina para el fortalecimiento de competencias clínicas. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 9, 892–906.
  - Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
  - Herrero, M. R. (2014). El Papel De Las Tic En El Aula Universitaria Para La Formación En Competencias Del Alumnado. *Revista de Medios y Educación*, 45(1133–848212), 16. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.12>
  - Marín Díaz, V., Reche Urbano, E., Maldonado Berea, G. A., & Guadalupe Maldonado Berea, Y. A. (2013). Ventajas E Inconvenientes De La Formación Online Advantages and Disadvantages of Online Training. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria (RIDU)*, 1, 33–43.
  - Meza Cano, J. M., Gómez Anabel, D. la R., & González Santiago, E. (2019). Uso de eXelearning para el desarrollo de materiales educativos que promueven el aprendizaje autorregulado. *Prácticas Abiertas* 109, (June), 109–120. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/German\\_Miranda\\_Diaz/publication/333802938\\_Practicas\\_Abiertas/links/5d051a50a6fdcc39f11dcbf9/Practicas-Abiertas.pdf#page=116](https://www.researchgate.net/profile/German_Miranda_Diaz/publication/333802938_Practicas_Abiertas/links/5d051a50a6fdcc39f11dcbf9/Practicas-Abiertas.pdf#page=116)
  - Pascuas Rengifo, Y. S., Jaramillo Morales, C. O., & Verástegui González, F. A. (2015). Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia para fomentar la permanencia estudiantil en la educación superior. *Revista EAN*, (79), 116. <https://doi.org/10.21158/01208160.n79.2015.1271>
  - Ramón, H., Russo, C., Sarobe, M., Alonso, N., Esnaola, L., Ahmad, T., & Padovani, F. (2014). El uso de los Entornos Virtuales 3D como una herramienta innovadora en propuestas educativas mediadas con tecnología. *TE&ET Especial N°12*, 9.
  - Ruiz, J. G., Mintzer, M., & Issenberg, S. B. (2008). Objetos de aprendizaje en Educación Médica. *Rev Educ Cienc Salud*, 5(2), 123–128.