

## OBJETO VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN EL MARCO DE LA EDUCACIÓN 4.0: UNA ALTERNATIVA PEDAGÓGICA MEDIADA CON LAS TIC PARA EL LOGRO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS

### VIRTUAL LEARNING OBJECTS WITHIN THE FRAMEWORK OF EDUCATION 4.0: A PEDAGOGICAL ALTERNATIVE MEDIATED WITH ICT TO ACHIEVE SIGNIFICANT LEARNING

Autor: Wilson Rodríguez  
Correo: wilsonrodri@hotmail.com  
ORCID 0000-0003-2155-3715

#### RESUMEN

La educación está llamada a responder de manera creativa, dinámica e innovadora a los problemas y desafíos de la sociedad. Pues, está demostrado que la presencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los sistemas de enseñanza favorecen la planeación e implementación de herramientas digitales que favorecen el desarrollo y fortalecimiento de las competencias que requiere el estudiante hoy relacionadas con la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación e interacción, el pensamiento crítico y computacional. Considerándose los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAS) como un tipo de herramientas digitales reutilizables que permiten crear espacios de instrucción óptimos y flexibles para facilitar el proceso de enseñar y aprender de manera motivadora en el marco de la educación 4.0. El artículo se basa en una investigación documental soportada en las técnicas de localización y fijación de datos, análisis de documentos y de contenidos que pretende enriquecer los conocimientos sobre las principales características de estos recursos para fortalecer los saberes y generar prácticas para que el cuerpo docente maneje e incluya el uso de las TIC dentro de los diferentes procesos educativos, lo que genera un valor agregado y positivo dentro del rol del docente como investigador, diseñador y creador de recursos educativos digitales. Se concluye que en la actualidad existe un sinfín de metodologías para el diseño y construcción de estos recursos, sin embargo, en la producción de OVA, es necesario considerar la intencionalidad didáctica de los contenidos del recurso, el OVA tiene que ser entendido por los usuarios del mismo, es importante reconocer que siempre y cuando se presente una selección adecuada según el nivel de conocimiento de cada estudiante, así mismo se presentara una mayor aprehensión del conocimiento por parte del mismo.

Palabras claves: Tecnologías de la información y comunicación, Educación 4.0, Recursos Educativos Digitales, Objetos Virtuales de Aprendizaje.

## ABSTRACT

Education is called to respond in a creative, dynamic and innovative way to the problems and challenges of society. It has been demonstrated that the presence of Information and Communication Technologies (ICT) in teaching systems favors the planning and implementation of digital tools that promote the development and strengthening of the competencies required by today's students related to problem solving, teamwork, communication and interaction, critical and computational thinking. Virtual Learning Objects (VLOs) are considered as a type of reusable digital tools that allow the creation of optimal and flexible instructional spaces to facilitate the process of teaching and learning in a motivating way within the framework of education 4.0. The article is based on a documentary research supported by the techniques of data localization and fixation, document and content analysis that aims to enrich the knowledge about the main characteristics of these resources to strengthen knowledge and generate practices for teachers to manage and include the use of ICT within the different educational processes, which generates an added and positive value within the role of the teacher as a researcher, designer and creator of digital educational resources. It is concluded that currently there are countless methodologies for the design and construction of these resources, however, in the production of OVA, it is necessary to consider the didactic intentionality of the contents of the resource, the OVA has to be understood by its users, it is important to recognize that as long as there is an appropriate selection according to the level of knowledge of each student, there will be a greater apprehension of knowledge by the student.

**Keywords:** Information and communication technologies, Education 4.0, Digital Educational Resources, Virtual Learning Objects.

## INTRODUCCIÓN

La educación está llamada a responder de manera creativa, dinámica e innovadora a los problemas y desafíos de la sociedad. Pues, está demostrado que la presencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los sistemas de enseñanza configuran nuevas escenografías comunicativas para la generación de conocimiento. Asimismo, permiten al estudiante adaptarse a los cambios que trae consigo la cuarta revolución industrial. Revolución abanderada por el avance de las tecnologías digitales como la realidad virtual, inteligencia artificial, robótica, tecnología de la información (TI) y la nanotecnología, las cuales ofrecen un sinfín de posibilidades a los sistemas educativos para transitar de una formación académica genérica basada en la transferencia de conocimiento hacia una estandarización de esos conocimientos, los programas de estudio se están materializando a las competencias requeridas en el estudiante para que éste pueda desenvolverse con conciencia planetaria en una sociedad cada vez más compleja y cambiante.

Asimismo, la educación sucede ahora en comunidades de aprendizaje, en comunidades que se mueven por intereses comunes que forman redes entre pares para socializar ideas, conceptos, prácticas de aprendizaje. De igual modo, el aprendizaje se está dando de manera ubicua, en cualquier lugar y momento a través de contextos no tradicionales de enseñanza (plataformas de teleformación, entornos inmersivos de aprendizaje mediados con la tecnología móvil). En donde se espera que los principales actores del proceso educativo y la comunidad académica en general estén conscientes de los procesos de cambio sociocultural y tecnológico, con las consecuencias culturales, económicas y políticas que implican esta nueva realidad para los procesos educativos.

En consecuencia, se espera que los educadores sepan mantener el ritmo de estas situaciones variables, y sean capaces de adaptar sus habilidades con el firme propósito de reinventar su práctica de aula para que los alumnos aprendan, investiguen, trabajen y se comuniquen con éxito en esta nueva sociedad. Los docentes se enfrentan a nuevas maneras de generar, exportar y/o importar información para consolidar aprendizajes para la vida. Por tanto, la generación de conocimientos en la educación 4.0 va a depender sin duda alguna de la apropiación e incorporación de las TIC y de sus componentes funcionales relacionados con la conectividad, el acceso a información, aplicaciones web, entre otros y de las características de sus actores (docentes-alumnos) para promover aprendizajes basado en la interacción, el dialogo reciproco síncrono y/ asíncrono.

No obstante, para este propósito, se requiere de docentes comprometidos con su labor, abiertos a los cambios y las implicaciones que estos traen, dado que la revolución tecnológica esta transformado los modos de hacer, actuar y formar a los estudiantes contemporáneos. Lo expuesto, plantea la necesidad de una reflexión profunda sobre que necesita el docente hoy aprender, para implementar de manera exitosa las TIC en la creación de (OVA) objetos de aprendizaje virtuales que despierten la motivación e interés del estudiante y fomenten el aprendizaje autorregulado y colaborativo.

Por ende, es fundamental que los docentes logren apropiarse de la información relacionada con los objetos virtuales de aprendizaje, recursos educativos digitales que dan un valor añadido al uso pedagógico de las TIC. Como indica Long y Szabo; “Los jóvenes en la actualidad pertenecen a una generación con capacidad para aprender a través de las nuevas tecnologías, y tienden a usar recursos digitales más allá de lo que los docentes enseñan en las aulas” (Neva Ocasión, 2021, pág. 2), lo que puede ayudar al desarrollo de las nuevas competencias que requieren para participar y desenvolverse plenamente en la sociedad.

En este sentido, en el presente estudio documental se propone un acercamiento teórico sobre el tema de los Objetos Virtuales de Aprendizaje desde una mirada holística. Los aspectos teóricos son diversos profundizando desde la conceptualización, hasta su diseño e incorporación en el proceso educativo. Es una investigación cualitativa, soportada en las técnicas de localización y fijación de datos, análisis de documentos y de contenidos que pretende enriquecer los conocimientos sobre las principales características de estos recursos para fortalecer los saberes y generar prácticas en los docentes con el manejo de las TIC dentro de los procesos educativos, lo que les permite innovar dentro de su profesión y tener estrategias didácticas que le den un valor agregado al rol del docente como investigador, diseñador y creador de recursos educativos digitales.

## LOS OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Un Objeto de virtual de aprendizaje son una serie de herramientas digitales auto contenibles y reutilizables que hacen parte de la innovación en los contextos educativos con el fin de dinamizar las prácticas de enseñanza en el marco de la transformación digital. En palabras de Enríquez (2014, p. 6) “son recursos digitales que apoyan la educación y pueden reutilizarse constantemente, cuyo contenido mínimo puede ser el alcance de un objetivo, el desarrollo de una actividad educativa o puede ser utilizada como un modo de evaluación” (Bravo Palacios, 2016, pág. 14). Un aporte similar, lo presenta Tovar quien expresa que los “OVA, están contienen 3 elementos: contenidos, actividades educativas y elementos de contexto o elementos que facilitan la comprensión e integración de conocimiento desde una mirada didáctica y tecnológica” (Bravo Palacios, 2016, pág. 14).

Asimismo, Castell (2010) complementa esta posición al señalar que un OVA está conformado por: actividades, algunas actividades de tipo multimedia, actividades evaluativas, algunas actividades de retroalimentación, etc. Como se puede apreciar en el diseño de estos recursos es sumamente importante la presencia de los factores pedagógicos y didácticos que giran alrededor del proceso de enseñar y aprender mediado con las TIC, herramientas digitales que posibilitan en el estudiante un aprendizaje autónomo, autorregulado, auto dirigido y con un seguimiento detallado del rendimiento y avance académico.

Para Chan, Galeana y Ramírez (2007), “Un OA o (Objeto de aprendizaje) sirve para crear un conocimiento y que se adquieran ciertas actitudes al momento de desarrollar esa actividad” (p.15). Son independientes, autónomos, generativos, actualizables, flexibles, versátiles y funcionales (Medina y López, 2006, p. 4). Características que los catalogan como recursos con propiedades muy útiles para construir contenidos actualizables y modificables, durables en el tiempo, flexibles e interoperables.

En este sentido, indicar desde el comienzo que los OVA, constituyen en la actualidad alternativas viables para mejorar los procesos educativos, permite que se dirija la atención hacia las diferentes propiedades que lo integran. Es por ello, que Parra (2011, p. 123) propone como cualidades de estos objetos las siguientes:

- \_ Son bloques independientes
- \_ Son de dimensiones distintas
- \_ Pueden ser reutilizados
- \_ Se pueden ensamblar de distinta manera

- \_ Manejan un único estándar de ensamblaje.

\_

De igual manera, en relación con la estructura de los objetos virtuales de aprendizaje, Salazar y otros (2014, p. 317) señalan que su diseño tener contar con una configuración basada en cuatro componentes: “Un objetivo que garantice el aprendizaje, contenido interactivo que brinde información, actividades educativas y formas de evaluación. Esto indica que los OVA deben adecuarse a las necesidades educativas requeridas y por ende, deben ser diseñados prácticamente con exclusividad” (Bravo Palacios, 2016, pág. 18) . Lo anterior facilitara una aprehensión de la temática expuesta por los usuarios finales (estudiantes) de manera creativa, dinámica e intuitiva.

Adicional a ello, Toll y otros (2011, p. 3), proponen que para que exista calidad educativa en el diseño de un OVA, se debe tomar en cuenta los siguientes elementos: los contenidos temáticos, fijarse en la objetividad, exactitud y alcance de los contenidos y objetivos específicos; el diseño estético, el OVA debe estar cuidadosamente organizado no solo en el contenido que se muestra al usuario, sino en la interfaz que se utiliza la cual debe ser atractiva y con opciones de personalización; el diseño instruccional, que establece un orden de secuencia en el cual se mostrara la información relacionada con el OVA (facilidad de aprendizaje, ayuda, documentación necesaria) y los metadatos estandarizados. Enríquez (2014, p. 5) los define como “ Herramientas que permiten clasificar cuál de ellos son didácticos y cuáles de ellos son de tipo educativo y por ende los materiales que se requieran para cada uno” (Bravo Palacios, 2016, pág. 18). Finalmente, se une a esta propuesta la satisfacción del usuario (aceptabilidad) acompañada del control y sentido de la comunicación que se desea transferir con el recurso.

## IMPORTANCIA DE LOS OVAS EN EDUCACIÓN

Los objetos virtuales de Aprendizaje (OVA), han ido adquiriendo una gran importancia durante los últimos años, consolidándose “ como herramientas que permitan que el docente pueda manejar una mayor comodidad y autonomía, dentro de una aprehensión del conocimiento que se da mediante el uso de la creatividad” (Veytia y Selene, 2018, p. 220). De la misma manera, conviene señalar que los objetos virtuales se caracterizan por su interactividad, diversidad de formatos, potencialidad para ser reutilizados y su capacidad de contener información imprescindible para su comprensión y uso. Siendo así, Delgado, Tocto y Acosta (2020), señalan:

Un OVA puede ser considerado de gran importancia dentro del proceso educativo, pues se estructura de varios componentes internos como: contenidos, actividades educativas y elementos de contexto permitiendo contribuir al desarrollo de esquemas virtuales de aprendizaje, así mismo potenciar la creatividad de la comunidad educativa ayudando de esta forma al proceso de adquisición de nuevos conocimientos (p.2)

Elementos que contribuyen al reconocimiento de estos recursos como mediadores en los procesos de enseñanza y en la gestión del conocimiento. Los OVAS responden a las características de la Educación 4.0, al ofrecer aprendizajes digitales en pro de los requerimientos y perspectivas educativas de los estudiantes. En este sentido, Rodríguez (2020), expresa:

La educación 4.0, procura en todo momento transformar la realidad, generando nuevos saberes y aprovechando las múltiples oportunidades que ofrece la web 4.0, trabaja en red con otros e involucra a sus estudiantes en esa creación de saberes y los comparte (p. 03).

Esta educación se basa en el uso tendencias innovadoras para fortalecer en el estudiante el aprendizaje autónomo, autorregulado y colaborativo, factores que integran los OVAS, “en la medida en que el estudiante logre una apropiación crítica de la experiencia vital, intelectual y cultural a través de la interacción con el recurso. De igual modo, al estar disponible el mismo recurso para todos, propicia el intercambio de ideas y el trabajo en equipo” (Medina, Sánchez y Rojas, 2016). Lo anterior permite inferir que estos objetos están provocando cambios en los modos de enseñar y aprender, por tanto, se configuran como herramientas cognitivas facilitadoras del aprendizaje en la educación 4.0.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Los OVA son herramientas tecnológicas que tienen una intencionalidad educativa basada en el cumplimiento de objetivos de aprendizaje, en este sentido, el Manual de buenas prácticas para el diseño de objetos de aprendizaje (APROA, 2005, p .5), estableció algunas de las características de los OVAS, entre estas es pertinente hacer mención a las siguientes:

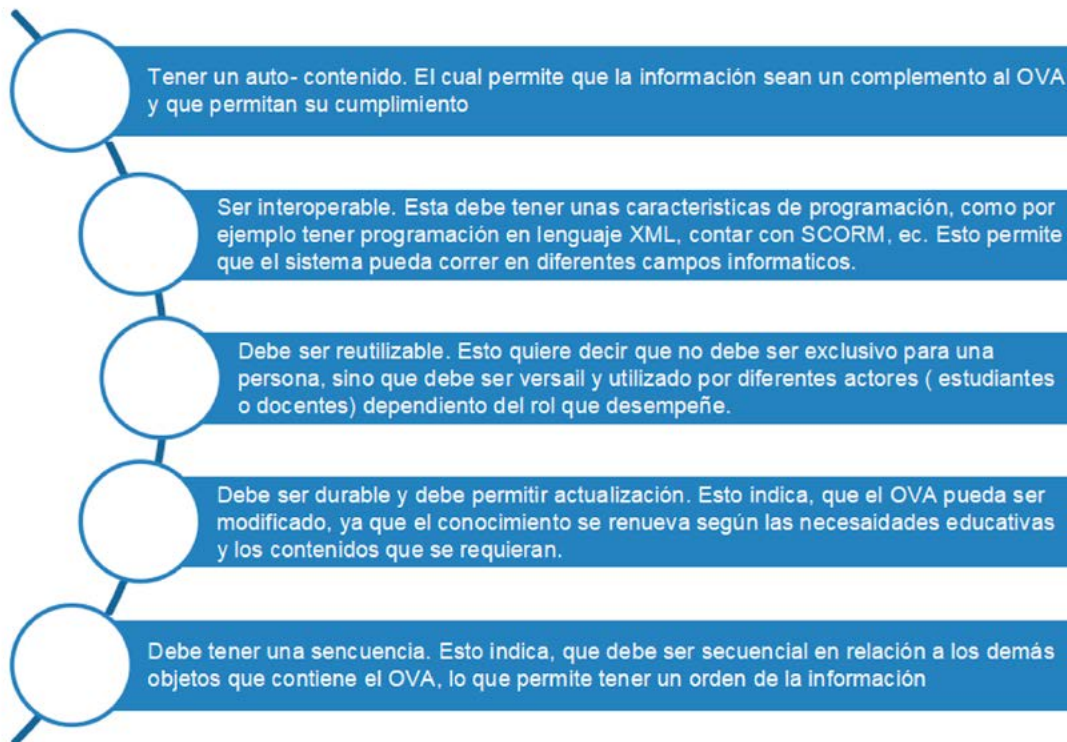


Figura 1. Características de los OVA

Fuente: Adaptación propia, con datos tomados de APROA, 2005

En esta línea, Delgado (2019), señala que los OVA entendidos como elementos didácticos digitales, contemplan las siguientes cualidades:

**Entidad Digital:** El entorno en el que se desarrollan los OVA, claramente es un medio digital, lo que permite su almacenamiento en dispositivos electrónicos (ya sean pc, Tablet o celulares), los cuales deben contar generalmente con acceso a internet para que funcionen y permitan lograr el objetivo educativo o de aprendizaje propuesto a través del desarrollo del conocimiento.

**Granularidad:** Esto está relacionado con el nivel de aprendizaje y el tamaño del mismo. Indica el autor, que el nivel individual debe ser básico o pequeño en relación a todo el curso para el cual fue diseñado. Esto permite que la OVA pueda ser utilizada por diferentes estudiantes y que a su vez pueda suplir las necesidades de aprendizaje de cada uno de ellos dependiendo de su requerimiento.

**Autocontenible:** Esto indica que el OVA debe tener como cualidad que supla por sí mismo los objetivos de aprendizaje propuestos con el conocimiento que se alimenta la OVA

**Reusable:** Es fundamental que la OVA pueda ser reutilizable y que pueda encontrarse en diferentes bancos informáticos, plataformas digitales o archivos informáticos en los que puedan ser utilizado nuevamente el sistema (p. 1).

Estas características permiten que el OVA se defina como un mediador pedagógico, eficiente y útil para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje óptimos además de creativos e innovadores. No obstante, así como los OVAS posibilitan aprendizajes plausibles, dinámicos, atrayentes al usuario, también presentan algunas desventajas a considerar en el momento de su planeación y diseño, siendo estas las siguientes: Requiere procesos de formación docente. Estas capacitaciones requieren de dinero y tiempo de manera que el profesorado adquiera las competencias, pedagógicas, metodológicas, de diseño instruccional, para construir OVA pertinentes. Existen OVAS que carecen de actividades de retroalimentación. Se necesita de tiempos de producción y de costos de producción.

En consonancia con esta perspectiva, Bravo (2016) contempla como desventajas de los OVAS en los procesos educativos, las siguientes:

**Se requiere conectividad:** para hacer uso de un OVA es necesario contar con un equipo de cómputo y conexión a la red, sin estas herramientas el OVA no puede ser aprovechado.

**Dificultad de construcción:** diseñar e implementar un OVA requiere conocimiento no solo disciplinares y pedagógicos, sino también técnicos como desarrollo de software y manejo de los formatos necesarios para su incorporación a la plataforma de aprendizaje en línea.

**Complejidad:** los objetos grandes, voluminosos y complejos presentan dificultad en su reutilización y acoplamiento a otros objetos.

**Falta de estándares de metadatos:** se presentan dificultades cuando se quiere editar los metadatos porque no hay ningún estándar que esté bien definido sobre los significados compartidos de cada uno de los campos que los conforman (p.51).

En consecuencia, la forma en cómo se diseña esta tipología de recursos digitales exige la habilidad pedagógica, instrumental y técnica en los principales actores del proceso educativo (docente-estudiante) con el propósito de desarrollar un objeto con niveles de calidad. Por ello, es significativo de un lado, establecer los requerimientos previos tanto a nivel conceptual como funcional del estudiante que le permita una apropiación del recurso educativo digital y del otro, los OVAS obligan al docente a repensar la manera didáctica como va a enfrentar el conocimiento, dado que exige el diseño de estrategias didácticas novedosas y creativas que viabilicen la consecuencia de los objetivos de aprendizaje establecidos. Para ello se requiere de parte del docente conocimiento disciplinar y técnico.

### CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Los OVA no solamente requieren de una serie de elementos y características que deben cumplir para su desarrollo, sino que adicionalmente debe cumplir con una serie de pasos o criterios para su elaboración. Es así que algunos autores han indicado algunos de ellos como mínimos para su elaboración, según Cabero y Gisbert (2005) estos son:

**Se supedita lo técnico a lo didáctico:** En efecto, este criterio es relevante y muy importante puesto que la finalidad del OVA es que se sea didáctico y que a través de él se adelante un quehacer pedagógico, por ende, debe existir un equilibrio entre los insumos de tipo tecnológico y los elementos didácticos que se incluyan al OVA. Es fundamental que el estudiante no se distraiga al momento de usar estas herramientas por lo cual debe existir un control sobre estos elementos.

**No se usan recursos innecesarios:** Como se indicó anteriormente, es fundamental que el estudiante no pierda su concentración al momento de trabajar con el OVA, debido a que muchos elementos podrán distraerlo de la actividad pedagógica principal y no se completará el objetivo de aprendizaje.

**Se promueve un diseño instruccional dinámico:** El manejo de estas herramientas o recursos tecnológicos, deben estar siempre vigilados y supervisados por los docentes quienes ejercen este rol de guías en el desarrollo del mismo, brindando así una mayor comprensión del conocimiento del estudiante.

**La estructura y el contenido será legible:** El lenguaje de estas herramientas debe ser claro, sencillo, coherente y debe brindar comodidad al estudiante para su correcta comprensión. Sin embargo, el docente siempre ejercerá el rol de guía dentro del proceso.

**Se propicia la interacción con los contenidos y los participantes:** Algunas OVAS requieren que se enlace información externa para la comprensión total de la información y de la actividad por ende, los hipervínculos y enlaces web son de gran ayuda para afianzar conceptos o actividades que requieran de conocimientos específicos, lo que potencia un resultado de aprendizaje positivo.

**Debe caracterizarse por la hipertextualidad:** según algunos autores, es importante que el estudiante pueda realizar una interacción de los elementos de la OVA logrando una continuidad con el proceso de hipertexto. Esto sirve para realizar una construcción individual del conocimiento de cada estudiante.

**El entorno tiene que ser flexible:** Es importante que el creador del OVA, brinde diferentes espacios o entornos en los que se desarrolle el mismo, lo que se convierte en interactivo dinámico y le proporciona al estudiante la posibilidad de elegir la mejor opción al momento de utilizarlo.



Una vez conocidos estos criterios para la elaboración de los OVA, autores como Rosales (2013) establecen como procedimientos para su elaboración los siguientes:

**Contextualizar:** Antes de iniciar, es necesario que el desarrollador revise de manera inicial la normatividad establecida a nivel nacional para que los OVA creados estén concordantes y coherentes con los objetivos de las políticas educativas, alineando las competencias que se van a adquirir con las exigidas por el MEN en el caso colombiano.

**Diseño Didáctico:** Es fundamental organizar el modelo y diseño del OVA, antes de dar inicio con el mismo, indicando los contenidos temáticos que se tratarán, las actividades que se desarrollarán, los objetivos que se pretende alcanzar, la metodología a utilizarse y demás aspectos relevantes al momento de diseñar esta herramienta.

**Recopilación de fuentes:** Toda la información y adaptación didáctica, requiere del respeto de los derechos de autor, por ende debe estar debidamente respaldada con su sustento bibliográfico y tener el licenciamiento requerido para no incurrir en faltas o delitos en contra de la propiedad intelectual.

**Construcción:** Al momento de construir el OVA, es necesario no solo tener en cuenta los objetivos que se han definido, sino que las actividades que se desarrollen sean coherente con los mismos y cumplan con los lineamientos que se han diseñado para el cumplimiento de cada objetivo.

**Revisión y prueba:** La eficacia y eficiencia del recurso, son factores importantes que dependen de la valoración del mismo, teniendo como acciones de mejora los cambios que se consideren necesarios para cumplir con los objetivos educativos propuestos, por ende, establecer mecanismos de valoración, revisión y pruebas son de vital importancia para el proceso.

Desde esta perspectiva educativa, la intencionalidad pedagógica de los OVAS es llevar a cabo procesos donde se le enseña determinado concepto, tema refuerzo matemático, etc. a los estudiantes lo que les permite mejorar su proceso pedagógico facilitando la adquisición del conocimiento, teorías y representación de los conceptos para promover el desarrollo individual de los estudiantes en sus competencias, destrezas y habilidades. En algunos casos, estos objetos se basan especialmente en procesos didácticos en los que se le despierte el interés a los estudiantes, así mismo, incentivando la investigación y la autonomía de aprendizaje del mismo.

Es muy necesario tener en cuenta que la calidad didáctica de las actividades interactivas propuestas en el OVA, hace parte de los procesos educativos que desarrollará el estudiante en la ejecución de la OVA. Algunos de los procesos que realizan los estudiantes con estas herramientas son: observar, seleccionar, identificar, diseñar modelos, plantear soluciones, clasificar, sintetizar, analizar, inducir, resolver situaciones, analizar información, otros. Es importante mencionar que en entre más procesos de aprendizaje se presenten, mayor será la capacidad de aprehensión del conocimiento.

## METODOLOGÍAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Una vez analizados los elementos y todos los aspectos relevantes de las OVAS, algunos autores han identificado la metodología más apropiada para el desarrollo de las mismas, las cuales son consagradas en la (tabla1),

Tabla1: Metodologías para el Diseño y Construcción de Objetos Virtuales de Aprendizaje.

Metodología	Autores	Paradigma Pedagógico	Descripción
Una metodología para el diseño de objetos de aprendizaje. La experiencia de la Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual, Dintev, de la Universidad del Valle.	Borrero, García, y Ramírez 2012.	Modelo pedagógico constructivista social.	Aquí en presentan diferentes fases, en la primera se encuentra la Formulación y planificación, en la cual se organiza la OVA y se planifican los contenidos que se desarrollarán en la misma. En la segunda fase, se presenta un desarrollo de los elementos informáticos, mientras que en la fase tres se desarrollan los contenidos temáticos. En la fase cuatro se presenta una prueba de la OVA y por último se finaliza con una evaluación de los usuarios, desde el rol de docente, estudiante o institución
Metodología para el desarrollo de objetos de aprendizaje de la Universidad de Boyacá. UBOA	Sandoval, Montañez Bernal. 2013	Modelo pedagógico constructivista social.	En este modelo solo se ven 4 fases, una de ellas el concepto, es decir, la fase inicial de concepto que desea manejarse en la OVA. Al igual que los demás modelos cuenta con una fase de diseño, posteriormente una fase de producción en la cual se desarrolla el aspecto educativo y el tecnológico. Por último, se presenta una fase de distribución, omitiendo la fase probatoria.
Metodología para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje, Universidad de Boyacá. UBOA	Bernal y Ballesteros, (2017)	Modelo pedagógico virtual UBOA, basado en las preguntas: qué enseña, cómo enseña, qué y cómo evalúa	Este modelo al igual que la anterior tiene fase de conceptualización, la de diseño, producción y publicación, pero incluye la de control de calidad que se asemeja a la fase evaluativa en otros modelos.

Fuente adaptada de Morales, Gutiérrez y Nieves (2016)

El análisis de estas tres metodologías, permiten al autor del presente estudio concretar los siguientes aspectos:

En cuanto al diseño pedagógico:

Respecto de la pedagogía, es necesario tener en cuenta que el nivel educativo es muy importante al momento de elegir y aplicar la OVA como una herramienta de aprendizaje, esto en razón a que los contenidos que se seleccionan por cada objetivo y por cada herramienta debe coincidir con los contenidos programáticos estipulados por el Ministerio de Educación nacional y deben permitirle al estudiante adquirir las competencias básicas que se exigen desde la legislación educativa colombiana.

Las actividades que se implementen por cada nivel educativo, deben potenciar en el estudiante las capacidades de identificar, clasificar, analizar, sintetizar, etc. Es por esto que se proponen actividades de diferentes tipos que abarquen estas habilidades y competencias.

Finalmente, desde el punto de vista pedagógico es fundamental el proceso evaluativo el cual permite identificar si en efecto se alcanzaron los OVA, o si por el contrario no se alcanzó el mismo y se requiere de algún tipo de retroalimentación que conlleve a una mejora continua no solo del nivel académico del estudiante sino de la herramienta pedagógica.

Con relación al diseño tecnológico:

El diseño tecnológico requiere de elementos mucho más complejos dentro de los cuales se encuentra el diseño de la interfaz y especialmente se presenta la necesidad de que la herramienta sea interesante, divertida, didáctica, que sea última, que emplee videos, fotografías y si es posible sonido, que sea animada y que sea de fácil comprensión. Además, es necesario que mantenga motivados a los estudiantes para que su uso no se vuelva tedioso.

Cómo requisitos de tipo informático es necesario que esa herramienta permita que se actualice la información que aquí se suministre, se pueda utilizar por varios usuarios y que tengas los elementos necesarios según el rol que tenga cada uno de ellos. Así mismos es necesario que este este bajo el estándar SCORM y por último que sea no solo de fácil acceso y de fácil manejo sino que este diseñado para ser utilizado en los diferentes sistemas de almacenamiento y uso. El diseño y la interfaz de usuario deben favorecer la motivación y el interés del estudiante frente a los contenidos planteados. (Molano, Alarcón y Callejas, 2018, p. 61).

Así como lo confirman los autores citados, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2014), destaca que en la producción de OVA, se debe presentar una comprensión total por el usuario final, ya que es autonomía del docente si esto se manejara a través de acompañamiento o si por el contrario se hará un aprendizaje autónomo y la OVA, deberá servir en ambas modalidades. Así mismo, es importante que si el aprendizaje se hará de manera autónoma deben presentarse diferentes apoyos de tipo visual, auditivo y con enlaces informativos dónde se consagre la información requerida para el desarrollo de las demás actividades.

Es importante señalar que en este momento, existe un alto interés en los OVAS como recursos digitales que utilizan el internet como plataforma de distribución. Sin embargo es necesario que se tecnifiquen las opciones de uso y se puedan utilizar de manera correcta en Tablet PC y celulares, siendo esta una última opción comúnmente utilizada por los estudiantes y de mucho más fácil acceso que las computadoras. Según Majón (2011), en el campo técnico la estandarización “es el proceso por el cual se establecen unas normas comúnmente aceptadas que permiten la cooperación de diferentes empresas o instituciones sin menoscabar su posibilidad de competir” (p.49).

Un estándar es el conjunto de reglas comunes, que facilitan el intercambio de contenidos entre diversas plataformas y sistemas, además de normalizar el acceso a dichos contenidos (Cajal y Moraga, 2010). Asimismo, proporciona ventajas para que estos recursos puedan ser localizados, catalogado y organizado en repositorios dispuestos para tal fin. De allí, la importancia que el OVA se integre en los formatos estandarizados para el desarrollo de lenguaje (HTML, JavaScript, PHP, Flash-ActionScript, XML, CSS y Java) Rebollo, (2004), presenta como fases que comprende la estandarización en Objetos de Aprendizaje:

- La interfaz de comunicaciones, que permite que exista un intercambio de información entre los usuarios y los recursos de los que disponga la OVA
- Y la disponibilidad de metadatos que permite manejar información que proviene de cualquier recurso de enseñanza.

Para Zapata (2005), los metadatos son el “Conjunto estructurado de etiquetas descriptivas de objetos de información usadas para catalogar materiales educativos” (p. 11). “Un registro de metadatos consiste en una serie de elementos que permiten el funcionamiento de un recurso específico, que a su vez sirve como material digital” (Agudelo, s.f., p.1). No obstante, en el contexto actual el concepto de metadato debe ser visto como un término mucho más amplio, que permite pensar la producción de recursos digitales (OVA) basándose en el trabajo cooperativo y la participación de profesionales de diferentes áreas ( docentes, abogados diseñadores, ingenieros, programadores) que trabajan conjuntamente por el desarrollo de los objetivos virtuales de aprendizaje.

## CONCLUSIONES

La integración de las TIC, en los procesos de enseñanza permite adquirir o mejorar competencias de tipo digital, no solo para los estudiantes quienes son los usuarios principales y quienes interactúan mayormente con estas herramientas, sino en los docentes quienes deben mantenerse a la vanguardia sobre los aspectos tecnológicos para ayudar a guiar a los estudiantes si el tipo de aprendizaje es dirigido. Los objetos de aprendizaje se presentan como recursos didácticos pertinentes para lograr la dinamización de los contenidos educativos y la adquisición de competencias en el marco de la educación 4.0.

Esta educación apunta hacia la formación de ciudadanos con visión inter y transdisciplinar para resolver los problemas de entorno. En consecuencia, se espera que los educadores sean capaces de adaptar sus habilidades y experiencias en la construcción de estos recursos con el propósito de reinventar su práctica de aula. Los OVAS, favorecen el desarrollo y fortalecimiento de las competencias que requiere el estudiante hoy relacionadas con la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación e interacción, el pensamiento crítico y computacional.

Por ello, es necesario tener en cuenta que la calidad didáctica de las actividades interactivas propuestas en el OVA, hará parte importante del aprendizaje del estudiante durante el tiempo de uso e interacción con la misma, además de dejar claridad que también favorece otras competencias de análisis y razonamiento fundamentales para el desarrollo cognitivo del mismo.

## REFERENCIAS

- Agudelo. (s.f.). Los metadatos: Gestión de Contenidos de Educación Virtual de Calidad. Documento en Línea] Disponible en: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3631/1/Metadatos.pdf>
- Bernal, L. y Ballesteros, J. (2017). Metodología para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje, apoyada en realidad aumentada. [Documento en Línea] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5877973>
- Borrero, M. , García, E, y Ramírez, K. (2012). Una metodología para el diseño de objetos de aprendizaje La experiencia de la dirección de nuevas tecnologías y educación virtual, (DINTEV) de la Universidad del Valle. [Documento en Línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4137/413750022002.pdf>
- Bravo, R. (2016). Diseño, construcción de objetos virtuales de aprendizaje OVA. Documento en Línea] Disponible en: <https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/8892/1/1087026799.pdf>
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005): La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos, Sevilla, Eduforma.
- Cajal, F. y Moraga, P. (2010). Desarrollo de un repositorio de objetos de aprendizaje. Facultad de Ingeniería, Licenciatura en Informática. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.
- Castell, P. (2010). Objetos virtuales de aprendizaje. [Documento en Línea] Disponible en: <http://es.slideshare.net/pablocastell/objetos-virtuales-de-aprendizaje-ova>
- Chan, M., Galeana, L., Ramírez M. (2007) Objetos de aprendizaje e innovación educativa. México. Ed. Trillas.
- Delgado, C. (2019). Características y componentes de los OVAS. Diplomado Creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de Panamá. Documento en Línea] Disponible en: <https://upanama.e-educativa.com/archivos/repositorio//6750/6778/html/index.html>.
- Delgado, J., Tocto, M. y Acosta, M. (2020). Experiencia de Diseño de Objeto Virtual de Aprendizaje OVA para Fortalecer el PEA en Estudiantes de Bachillerato. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 9(2), 151–157. [Documento en Línea] Disponible en: <https://doi.org/10.37843/rtd.v9i2.158>.
- Enríquez, L. (2014). LCMS y Objetos de Aprendizaje. [Documento en Línea] Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art66/int66.htm> y/o
- Long, D. y Szabo, S. (2016). E-readers and the effects on students' reading motivation, attitude and comprehension during guided reading. Cogent Education, 3(1). [Documento en Línea] Disponible en: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1197818>
- Majón, B. (2011). Uso de estándares aplicados a TIC en educación. [Documento en Línea] Disponible en: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP14630.pdf&area=E>

- Medina, J. y López, M. (2006). LocoME: Metodología de Construcción de Objetos de Aprendizaje. Actas del III Simposio Pluridisciplinar sobre. Diseño, Evaluación y Descripción de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE). Universitat de Oviedo. [Documento en Línea] Disponible en: [http://spi03.sct.uniovi.es/moodle\\_cv/mod/resource/view.php?id=233](http://spi03.sct.uniovi.es/moodle_cv/mod/resource/view.php?id=233)
- Ministerio de Educación Nacional (2012b): Recursos Educativos Digitales Abiertos Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia.
- Molano, F., Alarcón, A. y Callejas, M. (2018). Guía para el análisis de calidad de objetos virtuales de aprendizaje para educación básica y media en Colombia. Documento en Línea] Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4772/477258898003/html/index.html>
- Morales, L., Gutiérrez, L., y Nieves, I. (2016). Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral. Documento en Línea] Disponible en: <https://doi.org/10.21830/19006586.46>
- Parra, E. (2011). Virtual objects for self-regulated learning of occupational therapy students. Revista de Salud Pública, 19(6), 760–765. [Documento en Línea] Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.V19n6.62966>
- Proyecto educacional de Chile: “Aprendiendo con objetos de aprendizaje” (APROA). (2005). Manual de buenas prácticas para el diseño de objetos de aprendizaje. [Documento en Línea] Disponible en: <http://www.aproa.cl/>
- Rebollo, M. (2004): El estándar SCORM para EaD. Máster en Enseñanza y Aprendizaje Abiertos y a Distancia. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Rodríguez. Y. (2020). ¿Cómo ha sido la Evolución de la web? hasta la 4.0. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=1vJ2czjJKio> [Consulta: 2021, Julio 04].
- Salazar, N. y Durán, E. (2014). Objeto de Aprendizaje para la enseñanza de la Simulación. Departamento de Informática - Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE). [Documento en Línea] Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38644/Documento\\_completo.pdf?sequence](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38644/Documento_completo.pdf?sequence)
- Sandoval, M., Montañez C. y Bernal L. (2013). Metodología para la construcción de objetos de aprendizaje. [Documento en Línea] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4974833.pdf>
- Toll, Y. Ruiz, L. Trujillo, C. y Gil, F (2011). La Calidad de los Objetos de Aprendizaje producidos en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. 2 (36).
- Tovar, L; Bohórquez, J y Puello, P. (2014). Propuesta Metodológica para la Construcción de Objetos Virtuales de Aprendizaje basados en Realidad Aumentada. Formación Universitaria, 7(2), 11-20. [Documento en Línea] Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v7n2/art03.pdf>
- Veytia, M. y Selene, R. (2018). Objetos Virtuales de Aprendizaje en Educación Superior. Documento en Línea] Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/329881862\\_Objeto\\_Virtuales\\_de\\_Aprendizaje\\_en\\_Educacion\\_Superior](https://www.researchgate.net/publication/329881862_Objeto_Virtuales_de_Aprendizaje_en_Educacion_Superior)