

# CORRELACIÓN ENTRE LA USABILIDAD DE UN OVA Y SU EFECTIVIDAD COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE\*

Recibido: 15/09/2014  
Aceptado: 01/12/2014

Luz Amparo Mejía Castellanos\*\*

CORRELATION BETWEEN THE USABILITY OF AN VLO AND THEIR EFFECTIVENESS AS A TOOL FOR LEARNING

Cómo citar este artículo: Mejía, L. (2014). Correlación entre la usabilidad de un OVA y su efectividad como herramienta de enseñanza-aprendizaje. IngEam (1), 66 - 75

Las instituciones que ofrecen metodologías de enseñanza virtual y a distancia se dirigen hacia sus estudiantes a través de objetos virtuales, que ayudan al progreso del aprendizaje de un conocimiento específico, es por ello que la creación de aplicativos deben ser orientados en función de la satisfacción de las necesidades de los usuarios, pues de nada sirve la existencia de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como recursos didáctico, si este carece de funcionalidad, adaptabilidad, seguridad y operabilidad, es allí donde la usabilidad toma un rol a favor del usuario satisfaciéndolo en su proceso de interacción.

El presente artículo se expone un nuevo modelo de evaluación de la usabilidad, el cual fue desarrollado combinando diferentes métodos adaptados a este tipo de OVA, en el que se concluye que existe una correlación entre la usabilidad de un OVA y su efectividad pedagógica como herramienta de enseñanza aprendizaje, el cual facilitó en gran medida que los estudiantes incrementarán su conocimiento según los resultados obtenidos.

**Palabras Claves:** usabilidad, evaluación de la usabilidad, ambiente virtual de aprendizaje, objeto virtual de aprendizaje, métricas de calidad.

## Abstract

Institutions offering e-learning methodologies and at distance toward their students through virtual objects, which help the learning progress of an specific knowledge, which is why creating applications must be targeted based on meeting the needs of users, because the existence of a Virtual Learning Object (VLO) as a teaching resource is useless, if this lacks functionality, adaptability, safety and operability, is where usability takes a role on behalf of the user satisfying him in the process of interaction.

This article presents a new model of usability evaluation, which was developed by combining exposed different methods adapted to this type of VLO, in which it is concluded that there is a correlation between the usability of an VLO and its pedagogical effectiveness as teaching learning tool, which facilitated in great measure for the students to increase their knowledge according to the results.

**Key Words:** usability, usability evaluation, Virtual Learning Environment, Virtual Object Learning Quality Metrics.

## Introducción

Para los representantes del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2010) la educación virtual se ha convertido en un elemento clave para el desarrollo socioeconómico y un adecuado crecimiento

competitivo. Debido a la gran importancia de desarrollo que ofrece esta modalidad de educación se hace necesario evaluar y cuestionar la calidad de los contenidos, recursos didácticos utilizados y el



\* Artículo derivado del proyecto de investigación denominado Correlación entre la usabilidad de un OVA y su efectividad como herramienta de enseñanza-aprendizaje, Universidad del Quindío convenio EAFIT.

\*\* Docente investigador de la Universidad del Quindío e ingeniero de sistemas. Investigador del grupo de investigación GISICAS del Programa de Contaduría Pública de la Universidad del Quindío. Correo electrónico: luza@uniquindio.edu.co.

modelo pedagógico que se imparte a través de este sistema de enseñanza formal y no formal. La educación virtual permite que las personas interesadas en este tipo de educación puedan capacitarse sin tener que cumplir un estricto horario, pues sus cargas laborales, discapacidades, distancias, entre otros, no les permiten acceder a educación presencial; es por ello que a través de este sistema de enseñanza-aprendizaje interactivo se concreta otra forma de educación con la integración de las TIC.

Con los avances tecnológicos, la nueva era de la educación y formación a través de ambientes virtuales de aprendizaje, cada vez más se está viendo la necesidad de contar con un excelente auto-aprendizaje, recursividad, modernización y creatividad en los modelos implantados de pedagogía, por ello no debe ser ajena de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), los cuales son recursos pedagógicos que permiten mediar en los quehaceres diarios de la docencia universitaria (Achicanoy, 2008). La atemporalidad permite que no pierda vigencia en el tiempo y en los contextos utilizados, la didáctica responde a qué, para qué, con qué y quién aprende; la usabilidad facilita el uso intuitivo del usuario interesado, la interacción motiva al usuario a crear experiencias sustantivas de aprendizaje y la accesibilidad le permite manejar los intereses de acuerdo con sus necesidades.

Es importante que las instituciones que imparten programas en modalidad virtual brinden servicios eficientes y con excelente calidad, pero no solo basados en herramientas tecnológicas y equipos de comunicación, sino en una excelente calidad centrada en los usuarios, es decir; calidad del diseño y utilidad de los contenidos para ser aprendidos, comprendidos, usados, atractivos, claros y sencillos para el usuario (ISO/IEC 9126, 1991), lo que permitirá lograr un aprendizaje constructor, colaborativo y significativo.

Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de recursos de formación que funcionan total o parcialmente en forma virtual, existen pocos modelos y trabajos de investigación centrados en la evaluación de los contenidos de los programas de formación virtual, sobre todo la evaluación de la usabilidad de los recursos didácticos del OVA. Este trabajo busca explorar a través de métricas de calidad y pruebas de conocimiento, si la eficiencia (usabilidad) en el uso de los diferentes objetos virtuales afecta positivamente la efectividad en el aprendizaje significativo.

## Trabajos relacionados

La existencia de un estado del arte ha permitido hacer una revisión bibliográfica acerca de la evolución de los métodos de enseñanza, a través de entornos virtuales de aprendizaje presentes en los tiempos actuales y sus principales características a considerar para tener un adecuado aprendizaje. La incorporación de las TIC en la educación se ha involucrado a un ritmo acelerado, de ahí la importancia que se ha prestado a la enseñanza virtual como nuevo modelo educativo, es decir; que se debe pensar tanto en la tecnología como en los recursos que serán impartidos para garantizar un adecuado aprendizaje, recursos que se refieren no solo a la presentación de los microcurrículos estandarizados sino a los contenidos llamados OVA.

El criterio bajo el cual se evalúan los OVA es la usabilidad, calidad relacionada con la facilidad de uso del *software*, rapidez con la que el usuario aprende, recuerda el proceso y la satisfacción del mismo tras su uso.

Es así que para lograr un conocimiento significativo a través de los OVA es indispensable tener presente el término usabilidad, entendiéndola como la capacidad de un recurso de ser “comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso” (ISO/IEC 2500, 2010).

Cobra gran importancia en el tema las diez heurísticas de usabilidad enumeradas por Jakob Nielsen (1993: 225), en las que se hacen recomendaciones que permiten verificar puntos críticos en las interfaces de usuarios, lo que permite asegurar un alto nivel de usabilidad. Preece, propone una definición más intuitiva de usabilidad como “sistemas fáciles de usar y de aprender” (1994: 125). Bevan, define la usabilidad como la “facilidad de uso y la aceptabilidad que tiene un sistema o producto para una clase particular de usuarios que llevan a cabo tareas específicas en un entorno específico” (2005: 65).

El modelo de medición y evaluación de la usabilidad en sitios web de la banca virtual en Colombia fue realizado a través de la evaluación heurística por expertos, utilizando una metodología fácil y rápida de aplicar; y resultados concretos acerca de lo que ocurre en el sitio web en términos de usabilidad (Pulido, 2012).

Se deben revisar las diferentes definiciones de usabilidad, su incorporación en el proceso de ingeniería de la usabilidad, sus atributos y métodos de evaluación (Perurena,



Luz Amparo Mejía Castellanos

2012). Además, es una propuesta metodológica para la evaluación de la usabilidad mediante métricas de calidad a sitios web aplicadas a diferentes páginas del Gobierno colombiano (Collazos, 2013).

### Propuesta

El presente artículo de investigación tiene como propósito evaluar la usabilidad de un OVA y su efectividad pedagógica como herramienta de enseñanza aprendizaje, pues no solo es importante que un sistema funcione correctamente sino que el usuario se sienta cómodo al utilizarlo, es decir; que dicha interacción entre usuario y OVA posibilite o no la consecución de los objetivos perseguidos por él. Debido a esta importancia de la usabilidad, se toma como punto de referencia el curso Matemática Básica orientado en el programa Ciencia de la Información y la Documentación, bajo la Unidad de Virtualización de la Universidad del Quindío, cuya evaluación se realizó de acuerdo con lineamientos de desarrollo de OVA en enseñanza virtual. Con base en las necesidades, características y objetivos del usuario, se buscará medir el grado de satisfacción de los mismos y de manera paralela verificando si cumple o no una serie de requisitos de usabilidad y accesibilidad, que permitan un adecuado aprendizaje.

### Experimento

Se realizaron los siguientes experimentos:

1. Inicialmente se muestra un panorama de la estructura del OVA actual que posee la Universidad del Quindío en su curso de Matemática Básica, orientado bajo la modalidad virtual.
2. Se realiza la evaluación y análisis de la usabilidad del OVA actual por parte de un grupo de control de 8 estudiantes de la Universidad del Quindío del curso de Matemática Básica, con base en los diez criterios de usabilidad de Jakob Nielsen, también se desarrollaron métricas de calidad de uso, bajo siete criterios de usabilidad, según marco teórico de los principales autores. Finalmente, se emiten conclusiones y recomendaciones que permitieron ser la base para la construcción de un nuevo OVA de acuerdo con los resultados obtenidos acerca de la usabilidad del OVA actual.

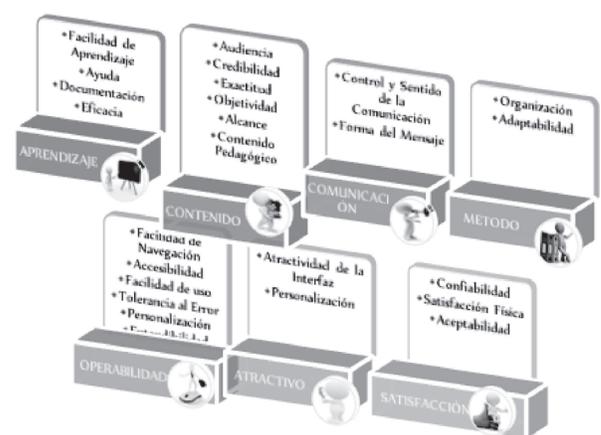
3. Se procedió al rediseño e implementación del nuevo OVA prototipo, teniendo en cuenta las conclusiones y resultados obtenidos por el grupo de estudiantes hechas al OVA actual.



4. Posteriormente se realizó una evaluación a través de métricas de calidad diseñadas con base en criterios de diferentes autores al OVA de Matemática Básica, Prueba 1 (actual) y Prueba 2 (prototipo), por parte de un grupo de control de 8 estudiantes y de un grupo experimental de 8 estudiantes respectivamente, para un total de 16 estudiantes evaluadores.
5. Finalmente, se realizó evaluación del aprendizaje a través de una prueba de matemática básica por medio de un pretest y un postest al OVA de Matemática Básica Prueba 1 (actual) y Prueba 2 (prototipo).

### Resultados

Una vez evaluado el OVA del Curso de Matemáticas Básicas Prueba 1 y Prueba 2 de la Unidad de Virtualización de la Universidad del Quindío se hizo un análisis de las características actuales de satisfacción de uso, las cuales se consideraron importantes para interactuar con el OVA, como seguridad, eficacia, calidad de ser recordado, eficiencia, productividad y satisfacción; también se consideraron las características de evaluación de usabilidad y se evaluaron las métricas externas para determinar los criterios aplicables al objeto virtual de aprendizaje del curso Matemáticas Básicas, que permitió diagnosticar la usabilidad y facilidad de aprendizaje, de esta manera se establecieron y categorizaron las métricas de usabilidad como se observa en la gráfica 1.



Grafica 1. Métricas de evaluación de usabilidad

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente cuestionario se puede apreciar que cada una de las métricas está constituida por criterios y cada uno de los criterios tiene atributos, los cuales permitirán hacer una buena medición.

Correlación entre la usabilidad de un ova y su efectividad como herramienta de enseñanza-aprendizaje

**Tabla 1**  
**Cuestionario sobre métricas de evaluación de usabilidad**

De acuerdo con el dominio que usted posee de las herramientas informáticas, elija la opción con la cual se identifica:

Principiante       Intermedio       Avanzado

Diligencie el siguiente cuestionario de forma clara, completa y objetiva; señalando con una "X" de acuerdo con la siguiente escala:

- 1 Completamente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Neutro
- 4 De acuerdo
- 5 Completamente de acuerdo

<b>MÉTRICA APRENDIZAJE</b>	
<b>FACILIDAD DE APRENDIZAJE</b>	Atributo
	La facilidad del manejo de las herramientas del OVA hace ágil el aprendizaje.
	La metodología de enseñanza es clara.
	El tema es apropiado para la asignatura a desarrollar.
	Las tareas y actividades son fáciles de ejecutar.
<b>AYUDA</b>	Atributo
	Son claras las guías de aprendizaje y actividades a desarrollar para orientar al alumno.
	Los videos, foros y enlaces son útiles en el proceso de aprendizaje.
	El material de ayuda es suficiente para una adecuada comprensión del tema.
	Se cuenta con herramientas de ayuda adecuadas para las unidades.
<b>DOCUMENTACIÓN</b>	Atributo
	La documentación tiene relación con los temas y unidades a desarrollar.
	La documentación es útil para el proceso enseñanza aprendizaje.
	La documentación es de fácil acceso.
	Es suficiente la documentación suministrada.
	La documentación está organizada adecuadamente.
<b>EFICACIA</b>	Atributo
	Considera que la metodología de aprendizaje es eficaz.
	El contenido de cada unidad es completo.
	Cómo califica su aprendizaje en este curso.
	El periodo de tiempo asignado para desarrollar el curso es suficiente para cumplir con los objetivos.
	Considera que los contenidos de las actividades suministradas se encuentran actualizados.

Luz Amparo Mejía Castellanos

MÉTRICA CONTENIDO	
AUDIENCIA	Atributo
	El contenido es apropiado para el nivel del curso.
	El nivel de complejidad del OVA es acorde al conocimiento de los estudiantes.
	El nivel de exigencia del OVA cumple con las expectativas de los estudiantes.
CREDIBILIDAD	Atributo
	Es confiable la información suministrada en el OVA.
	Los enlaces bibliográficos suministrados son confiables.
	Se cuenta con webgrafía actualizada.
	El OVA cuenta con información de autores reconocidos en la materia.
EXACTITUD	Atributo
	La información dada a los estudiantes se encuentra libre de errores gramaticales.
	Los ejercicios resueltos suministrados cuentan con pasos verificables.
	Se establece fechas de entrega de cada actividad.
OBJETIVIDAD	Atributo
	Los temas expuestos son de autores propios de la materia.
	La información impartida por el docente se enfoca en temas relevantes.
	Los contenidos expuestos en el OVA corresponden con la finalidad y los objetivos de este.
	Se retroalimentan los temas tratados.
	Los conocimientos adquiridos son suficientes para el desarrollo de las actividades.
ALCANCE	Atributo
	Se estableció un cronograma de actividades al iniciar el curso.
	Se indica cuáles son los objetivos de aprendizaje.
	Se da claridad acerca de los contenidos de cada unidad.
	Las fechas permiten guiar a los estudiantes para el desarrollo de sus actividades.
	Son acorde los contenidos de las unidades con el microcurrículo del curso.
	Se estima un tiempo para reclamos y aclaraciones.
	El contenido del OVA es entendible para los estudiantes.
La información guía suministrada por el docente es recibida a tiempo.	



CONTENIDO PEDAGÓGICO	Atributo
	Los contenidos de cada unidad son entendibles.
	Se realiza un repaso en cada unidad para asegurar la comprensión del nuevo tema.
	Los niveles de aprendizaje incluyen ejercicios, tareas y evaluaciones complementarias.
	Considera que el contenido de cada tema es suficiente para un adecuado aprendizaje.
	Aportaron los contenidos al desarrollo de nuevos conocimientos.
<b>MÉTRICA COMUNICACIÓN</b>	
CONTROL Y SENTIDO DE LA COMUNICACIÓN	Atributo
	EL OVA proporciona información de ayuda al usuario.
	La información se presenta de manera entendible y ordenada.
	Son apropiados los iconos e imágenes utilizados, para hacer referencia a cualquier actividad o tarea.
	El OVA proporciona mecanismos de comunicación.
	El título de las unidades del OVA describe el contenido de las mismas.
	El lenguaje utilizado en los cuadros de diálogo es visible y fácil de comprender.
FORMA DEL MENSAJE	Atributo
	El lenguaje que se maneja dentro del OVA es claro, apropiado y fácil de comprender.
	La combinación de textos y gráficos le permite entender y ubicar los contenidos del OVA.
	Los mensajes presentados son fáciles de recordar.
	La distribución de imágenes y texto es adecuada.
<b>MÉTRICA MÉTODO</b>	
ORGANIZACIÓN	Atributo
	La secuencia de publicaciones, temas y actividades se desarrollan en un orden cronológico.
	Al iniciar la interacción con el OVA se dan instrucciones de uso.
	Se identifican con facilidad las actividades a seguir dentro del OVA.
	Los espacios de comunicación se ubican de manera ágil.
	Se informa el tiempo de carga y ejecución de la información de cualquier proceso.
El diseño del OVA permite que se tenga un ambiente de trabajo apropiado.	

Luz Amparo Mejía Castellanos

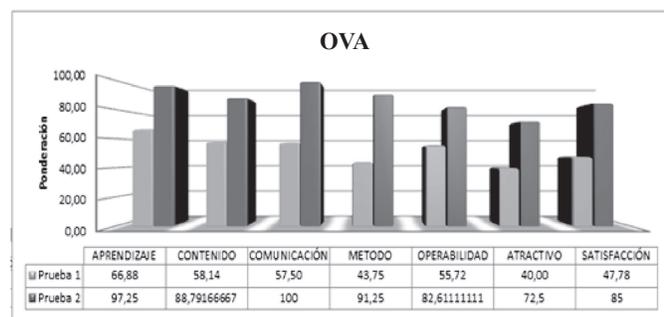
ADAPTABILIDAD	Atributo
	Se tiene un instructivo para el manejo de la plataforma virtual.
	Se mide el nivel de experiencia de los estudiantes en la clase virtual.
	El estudiante se adapta fácilmente al sistema de educación virtual.
	Los ejercicios y evaluaciones son acordes al nivel del curso.
<b>MÉTRICA OPERABILIDAD</b>	
FACILIDAD DE NAVEGACIÓN	Atributo
	Dentro del OVA es fácil cambiar de una ventana a otra.
	Los enlaces del OVA funcionan adecuadamente.
	El OVA le permite al usuario cerrar sesión de forma rápida en cualquier momento.
	Las herramientas de navegación son comprensibles.
	El estudiante identifica con facilidad donde se encuentra ubicado dentro del OVA.
ACCESIBILIDAD	Atributo
	Se cuenta con instrucciones sobre requerimiento del <i>software</i> para el funcionamiento del mismo.
	Es fácil el acceso al OVA por medio del usuario y la contraseña asignada.
	El OVA permite adquirir conocimientos para manejo de posteriores objetos virtuales.
	El acceso al OVA se puede realizar a través de diferentes navegadores.
FACILIDAD DE USO	Atributo
	Los iconos poseen etiquetas que faciliten identificar su significado.
	El contenido está presentado por unidades para facilitar el aprendizaje.
	Se da a conocer al usuario el resultado de las actividades ejecutadas dentro del OVA.
	El OVA es fácil de usar.
TOLERANCIA AL ERROR	Atributo
	Los mensajes de advertencia son significativos e identifican el tipo de problema ocurrido.
	El OVA le suministra ayudas o herramientas para deshacer o rehacer pasos.
	El OVA ofrece al usuario rutas para la corrección de errores.
PERSONALIZACIÓN	Atributo
	Permite establecer su propia secuencia de aprendizaje.
	Existen enlaces que minimizan el recorrido por el OVA.

Correlación entre la usabilidad de un ova y su efectividad como herramienta de enseñanza-aprendizaje

ENTENDIBILIDAD	Atributo
	El OVA indica cómo enviar y recibir información.
	Se entienden con claridad los pasos a seguir en cada actividad.
	Los mensajes emitidos son sencillos de entender.
MÉTRICA ATRACTIVO	
ACTRACTIVIDAD DE LA INTERFAZ	Atributo
	La interfaz del OVA es agradable.
	Al ingresar al OVA las imágenes son para usted agradables.
	La fuente y el tamaño de la letra es apropiada.
	La combinación de texto y gráficos son agradables y sencillos.
	El diseño del OVA motiva al estudiante a navegar en él.
PERSONALIZACIÓN	Atributo
	El OVA permite personalizar algunos elementos de la interfaz.
MÉTRICA SATISFACCIÓN	
CONFIABILIDAD	Atributo
	La información enviada puede ser verificada posteriormente.
SATISFACCIÓN FÍSICA	Atributo
	La apariencia del OVA estimula la relajación.
	Trabajar con el OVA es mentalmente estimulante.
ACEPTABILIDAD	Atributo
	Por sus explicaciones y respuestas el docente demuestra que está preparado para orientar el curso.
	Se siente satisfecho con el aprendizaje del curso a través del OVA.
	Cree que el diseño de este OVA permite mejorar su aprendizaje.

Fuente: elaboración propia.

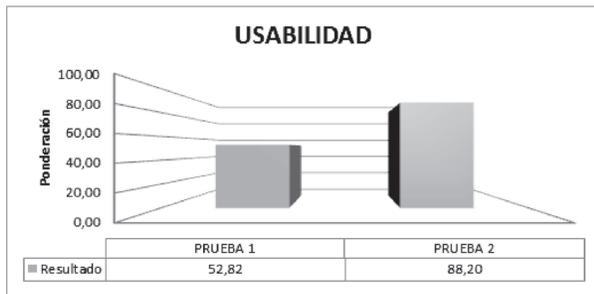
Las métricas anteriores permitieron llevar a cabo la evaluación y análisis de la usabilidad del objeto virtual de aprendizaje Prueba 1 y Prueba 2, dicha evaluación fue realizada por dos grupos, cada grupo con ocho estudiantes, con dicho resultado se obtuvo la calificación de la métrica, permitiendo mostrar el nivel de usabilidad que posee cada una de los OVA como se muestra en la gráfica 2.



**Gráfica 2. OVA**  
Fuente: elaboración propia.



Luz Amparo Mejía Castellanos



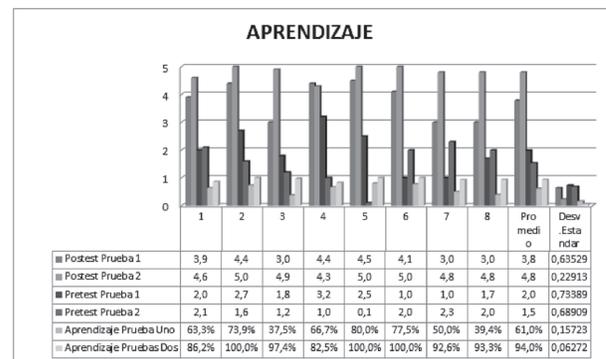
Gráfica 3. Resultado usabilidad Prueba 1 y Prueba 2

Fuente: elaboración propia.

Con estos valores se puede concluir que **Prueba 2** supera en 35,38 puntos a **Prueba 1**, en su nivel de usabilidad en cuanto a criterios y atributos evaluados.

Por último, con el fin de determinar si la usabilidad ha sido acertada o no para un eficaz aprendizaje, se realizaron dos evaluaciones a los estudiantes de cada grupo, de tal manera que en el pretest se evaluará los conocimientos previos que poseían los estudiantes y en el postest pueden interactuar con el OVA **Prueba 1** y el OVA **Prueba 2**, para determinar así la efectividad pedagógica de los dos OVA desde el punto de vista de usabilidad.

De acuerdo con los resultados de la gráfica 4, resultado nivel de aprendizaje **Prueba 1** y **Prueba 2**, se puede evidenciar que existe una correlación entre la mejor usabilidad y la mayor efectividad pedagógica del aprendizaje, pues como se evidencia en los resultados (**postest**) de las evaluaciones de conocimiento en Matemáticas Básicas, los integrantes del grupo experimental quienes tuvieron la oportunidad de interactuar con el OVA **Prueba 2** mostró mayor nivel de usabilidad con un promedio en su evaluación de 4,8, valor que refleja un nivel de progreso en el aprendizaje superior en comparación con los estudiantes de control. Quienes interactuaron en el OVA **Prueba 1** en el que se mostró un promedio en su evaluación 3,8, resultados que permiten concluir que el nivel de aprendizaje de los estudiantes que usaron el OVA **Prueba 2** obtuvo una porcentaje de aprendizaje del 94 % con una desviación estándar de 0,06, mientras que los estudiantes que usaron **Prueba 1** lograron un reducido aumento en su aprendizaje del 61 % con una desviación estándar del 0,15.



Gráfica 4. Resultado nivel de aprendizaje Prueba 1 y Prueba 2

Fuente: elaboración propia.

No obstante, aunque todos los estudiantes lograron aumentar su conocimiento, es indiscutible que el nivel de usabilidad del OVA **Prueba 2** (diseño prototipo) facilitó en gran medida que este fuera una verdadera herramienta para que los estudiantes incrementaran su aprendizaje respecto al curso virtual de Matemáticas Básicas, equivalente a **Prueba 1** con el 61 % y **prueba 2** con el equivalente al 94 %, porcentajes muy relacionados entre sí y hallados con diferentes técnicas de evaluación de usabilidad. En este orden de ideas se da por entendido que en cualquier entorno virtual el diseño de aplicativos debe ser centrado en el usuario, cumpliendo con todas características y habilidades de los mismos a la hora de interactuar con el entorno virtual de aprendizaje.

## Conclusiones

El desarrollo de este trabajo ha dejado como resultado el efecto que tiene la usabilidad en el aprendizaje. Se realizó la evaluación de la usabilidad a través de métricas de calidad de cada uno de los objetos virtuales de aprendizaje, una vez se tuvo el resultado de dicho nivel se concluyó que el OVA **Prueba 1** poseía un nivel bajo de usabilidad respecto al nivel del OVA **Prueba 2**, pues su contenido, interfaz gráfica, actividades, manuales, comunicación y demás elementos, cumplen de manera satisfactoria con los requerimientos de usabilidad planteados en este trabajo.

Para que dicha herramienta sea más funcional y útil a los usuarios se pudo demostrar el efecto que tiene un sitio usable en el **aprendizaje** a través de la aplicación de la prueba de matemática básica por medio de un pretest y postest a los 16 estudiantes (8 grupo de control y 8 grupo experimental), el OVA prototipo denominado prueba 2 está mejor estructurado como se pudo observar en los resultados obtenidos.

La usabilidad es el atributo de la calidad que establece la facilidad de uso de las interfaces de usuario y que se define a partir de cinco componentes de calidad: “capacidad de ser aprendido, eficiencia, capacidad de ser recordado, evitar los errores de usuario y la satisfacción del usuario” (Nielsen, 1993). Una vez las instituciones que brinden plataformas de aprendizaje virtual comprendan que estos componentes deben ser visibles y calificables en las plataformas ofrecidas, podrán notar la multiplicación y popularización de sus programas de mano de los usuarios que los emplean, ya que notarán significativamente el aumento en su aprendizaje gracias a que el sitio será mucho más usable.

Por tanto, se puede decir que la función de la usabilidad es lograr una interacción efectiva de los usuarios, que sea fácil de usar, flexible, rápida, simple sin ser aburrida, que incentive a la investigación y que proporcione información actualizada, ya que cuanto más sencillo resulte para un usuario navegar por un sitio web, mayor será la posibilidad de lograr los objetivos propuestos como se observó en el presente trabajo con el OVA prototipo.

De acuerdo con lo anterior, es claro que la usabilidad en un sitio web la determina un conjunto de parámetros de satisfacción que van más allá de solo verificar si se puede acceder o no a él, pues se debe indagar todos y cada uno de sus componentes, para así poder tener un criterio claro y objetivos para determinar si es usable o no, todo esto debe estar acorde con el objetivo de para qué fue diseñado el OVA, por esto es que los diferentes recursos para impartir educación deben ser evaluados a través de metodologías como estas e indagar acerca de los nuevos criterios de evaluación. Además, si se aplica un proceso similar con otras áreas del conocimiento podrá determinar si los resultados son similares, escribir una cartilla con recomendaciones de usabilidad fácilmente aplicables a diseñadores de OVA y proponer la implementación de estas recomendaciones en todos los cursos de un programa y determinar su efecto en el tiempo.

### Referencias bibliográficas

Achicanoy, J. (2008, 21 de Octubre) *Objetos Virtuales De Aprendizaje - Ovas.Unad*. Recuperado de <http://usodemedioseneducacion.blogspot.com/2008/10/objetos-virtuales-de-aprendizaje-ovas.html>

Claros, I. y Collazos, C. (2012). *Propuesta metodológica para la evaluación de la usabilidad en sitios web: Experiencia Colombiana*. Recuperado de <http://aipo.es/articulos/4/18.pdf>

González, R., Arteaga, J. y Rodríguez, F. (2007, 3 de Abril). *Evaluación de objetos de aprendizajes a través del aseguramiento de competencias educativas*. Virtual Educa Brasil. Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:19233&dsID=n03ruizgonz07.pdf>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2010). *La importancia de educación virtual*. Recuperado de <http://www.colombiaaprende.edu.co/> Banco nacional de Recursos Educativos

Nielsen, J. (113). *Usability Engineering*. Boston: Academic Press Professional.

Perurena, L. y Moráguez, M. (2013). Usabilidad de los sitios web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* (24), 176-194.

Pulido, E. y Medina, V. (2008). Modelo de medición y evaluación de la usabilidad en sitios web de la banca virtual en Colombia. *Revistas científicas* (12), 81-102.