

PLATAFORMAS CLOUD COMPUTING: ANÁLISIS COMPARATIVO GOOGLE DRIVE Y ONEDRIVE

Edgar Rolando Morales Caluña

Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Km. 1.5 Panamerica Sur, Riobmaba, Ecuador
e_morales@esPOCH.edu.ec

RESUMEN

El presente trabajo ha sido realizado con el objetivo de evaluar la funcionalidad desde el punto de vista de los estudiantes las plataformas Google Drive y OneDrive, que son utilizadas en el dictado de las cátedras de Informática e Informática Aplicada. En este estudio descriptivo – comparativo en el cual intervinieron 64 estudiantes de la Carrera de Medicina de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (www.esPOCH.edu.ec). El cuestionario se construyó utilizando la plataforma Google Drive, consta de 31 ítems y los datos informativos de cada estudiante, se utilizó el número de cédula como clave primaria. Los datos se procesaron utilizando el complemento EZAnalyze. El análisis estadístico de los datos determinó que los estudiantes prefieren utilizar la plataforma Google Drive para la gestión de la información. De la misma forma se determinó que existe una diferencia significativa entre el uso de la plataforma Google Drive y OneDrive con un valor de $p=0,0000010$. Se recomienda utilizar la plataforma Google Drive para la gestión de la información académica de los estudiantes.

PALABRAS CLAVES: Cloud Computing, Google Drive, OneDrive, información.

ABSTRACT

The present work has been carried out with the objective of evaluating the functionality from the point of view of the students the platforms Google Drive and OneDrive, the same ones that are used in the dictation of the chairs of Computer science and Applied Informatics. In this descriptive - comparative study in which 64 students participated in the Medicine Career of the Higher Polytechnic School of Chimborazo (www.esPOCH.edu.ec). The questionnaire was constructed using the Google Drive platform, consists of 31 items and informative data of each student, the number of personal identifier was used as primary key. The data was processed using the EZAnalyze plugin. Statistical analysis of the data determined that students prefer to use the Google Drive platform for information management. In the same way it was determined that there is a significant difference between the use of the Google Drive platform and OneDrive with a value of $p=0.0000010$. It is recommended to use the Google Drive platform for the management of student academic information.

KEY WORDS: Cloud Computing, Google Drive, OneDrive, informations.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años el concepto de Cloud Computing ha empezado a marcar un nuevo paradigma en el procesamiento de la información mediante la utilización de servicios en el Internet. El surgimiento del termino Web 2.0[1], que consiste la evolución de las páginas web estáticas a dinámicas, donde el usuario puede interactuar en tiempo real con la red y por consiguiente con otros usuarios intercambiando información, desarrollando redes de conocimiento entre otras. Actualmente en el Internet están disponibles un alto número de plataformas libres que permiten a usuarios finales gestionar su información directamente en la nube.

Los ámbitos de procesamiento de la información en la nube se pueden clasificar en dos ambientes muy diferentes, plataformas para el procesamiento de información para usuarios comunes como Google Drive y OneDrive y plataformas que permiten a los programadores desarrollar y desplegar aplicaciones informáticas para el manejo de procesos empresariales como Windows Azure, Google Apps entre otras.

La facilidad de acceso a dispositivos móviles y por consiguiente a los servicios de Internet, la cobertura de redes wifi en los centros universitarios, genera nuevos mecanismos para la realización del proceso de enseñanza – aprendizaje. Una de las principales características de las plataformas Cloud Computing es el conjunto de servicios y aplicaciones que disponen, las mismas que pueden ser aplicadas a los procesos educativos como generación de cursos de aprendizaje[2], desarrollo de espacios de trabajo colaborativo en línea[3], aplicaciones de ofimática en línea, entre otros.

El objetivo principal de los Programas de Estudio de Asignatura (PEA), es brindar al estudiante los conocimientos y las habilidades necesarias para la utilización y el auto aprendizaje del manejo adecuado de herramientas informáticas, especialmente las relacionadas al Cloud Computing como es Google Drive y OneDrive, con una proyección de la utilización y aplicación de estos conocimientos en otras cátedras con la finalidad de acercar cada vez más a una “Educación Inteligente”.

En la educación universitaria, en los últimos años se ha desarrollado la utilización de los portafolios académicos[4] en docentes y estudiantes, los mismos que son gestionados de forma física, los cuales generan inconvenientes como alto uso de papel, incomodidad en la gestión del mismo. Una de las formas de mejorar este proceso es mediante la utilización de portafolios virtuales[5], este tipo de portafolios pueden ser fácilmente gestionados mediante la utilización de plataformas Cloud Computing como Google Drive[6]

En este artículo se presentan los resultados del análisis comparativo de características como facilidad de uso, gestión de la información, sincronización de archivos entre la nube y los dispositivos móviles, servicios adicionales entre otros, por parte de los estudiantes en la utilización de las plataformas Cloud Computing Google Drive y OneDrive, ésta última se encuentra bajo el dominio webmail.esPOCH.edu.ec de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de aquí en adelante ESPOCH.

Justificación

Los servicios informáticos que brindan las plataformas *Cloud Computing* permiten a los usuarios realizar tareas de ofimática en línea, trabajo colaborativo, almacenamiento de la información, sincronización de la información, servicios para el diseño y elaboración de cuestionarios, entre otros.

En el ámbito educativo los docentes y estudiantes gestionan información relacionados con el ámbito académico con tareas como, trabajos de revisión bibliográfica, generación de material didáctico, entre otras, este proceso se conoce actualmente como portafolio académico[7]. Las plataformas *Cloud Computing* como Google Drive y OneDrive, brindan servicios para gestionar el portafolio académico de forma virtual[8].

Revisando actualmente en Google Académico con la cadena de búsqueda “Análisis comparativo entre plataformas Cloud Computing” se encuentra que la literatura existente es escasa, en la utilización de plataformas relacionadas con el presente análisis, excepto los estudios realizados en análisis de arquitecturas SOA (Arquitectura Orientada a Servicios) [9], análisis de factibilidad para implantar sistemas en la nube para PYMES (Pequeñas Y Medianas Empresas) [10] entre otros. No se encontraron estudios de análisis de plataformas para el ámbito educativo, que involucren tareas como portafolios virtuales, trabajo colaborativo.

Ofimática en línea

El concepto de ofimática en línea[11], consiste en la capacidad de las plataformas *Cloud Computing* en brindar aplicaciones para gestión de documentos de texto, hojas de cálculo, presentaciones interactivas además de gestores de formularios.

Almacenamiento de la información

Una de las características relevantes del Cloud Computing es la capacidad de almacenamiento de la información en la nube por parte de los usuarios, estas plataformas permiten guardar en sus repositorios todo tipo de archivos siendo las únicas limitantes el tamaño del archivo y la velocidad de conexión a la red. Dependiendo de la plataforma el espacio de almacenamiento varía entre 5 y 25 GB libres y el tamaño de archivo para agregar a la nube hasta 1 GB[12].

Sincronización de la información

La sincronización [13] de la información, permite a los usuarios replicar la información en la nube y en uno o más dispositivos informáticos como computadores portátiles, celulares inteligentes, equipos de escritorios, etcétera. La sincronización garantiza al usuario la disponibilidad de la información en cada uno de los equipos configurados.

Trabajo Colaborativo

Las plataformas Cloud Computing actualmente permiten configurar espacios para el desarrollo de trabajo colaborativo[14] especialmente en el ámbito académico. El escenario para el desarrollo del trabajo colaborativo parte de la creación de un directorio y la agregación de los usuarios mediante cuentas de correo electrónico.

Estas plataformas permiten realizar un seguimiento minucioso a las actividades realizadas por los miembros que conforman el grupo de trabajo. Las actividades pueden ser realizadas de forma síncrona o asíncrona por parte de los usuarios. La tabla 1, resume los servicios[15] que el usuario puede realizar en la nube.

Tabla 1. Resumen de los principales servicios que ofrecen las plataformas *Cloud Computing*.

| Servicios | Actividades |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ofimática en Línea | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Procesamiento de textos ➤ Hojas de Cálculo ➤ Presentaciones interactivas ➤ Formularios |
| Sincronización | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Configuración de equipos ➤ Disponibilidad 24/7 de la información |
| Trabajo Colaborativo | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Creación de espacio de trabajo ➤ Asignación de cuentas de usuario ➤ Seguimiento de las actividades |
| Publicación | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Publicación de contenidos mediante código HTML (<i>HyperText Markup Language</i>) ➤ Publicación de contenidos mediante direcciones URL (<i>Uniform Resource Locator</i>) ➤ Seguridades, como validación de cuenta mediante número celular, preguntas de validación |
| Almacenamiento | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Creación de directorios ➤ Almacenamiento de archivos |

Plataformas Cloud Computing utilizadas

En el presente estudio se analizan las plataformas Google Drive y OneDrive, la primera se ha venido utilizando desde períodos anteriores, ésta plataforma tiene ventajas como herramienta de soporte para el desempeño académico, mientras que la plataforma OneDrive forma parte de las plataformas que actualmente utiliza la ESPOCH, además de presentar una ventaja principal, el entorno de trabajo especialmente en la parte ofimática tiene una similitud con el paquete ofimático MS-Office.

OneDrive

OneDrive es un servicio de almacenamiento en la nube que permite tener hasta 5 GB libres para almacenamiento, el servicio incluye aplicaciones[16] Word, Excel, Power Point, OneNote, etc, no incluye la posibilidad de agregar aplicaciones de terceros, es patrocinada por la empresa Microsoft.

Google Drive

Google Drive [17] es una plataforma *Cloud Computing* que brinda servicios de ofimática en línea, mecanismos para desarrollar trabajo colaborativo, sincronización de la información, agregar complementos a la plataforma para darle valor agregado, entre otras. La capacidad de almacenamiento libre es de 15 G, esta plataforma está a cargo de la empresa Google Inc.

Metodología Aplicada

El presente estudio es de tipo descriptivo – comparativo, parte de la utilización de forma paralela de las plataformas Google Drive y OneDrive por parte de los estudiantes para la gestión de la información generada en dictado de las cátedras, en el período académico octubre 2015 – marzo 2016. Los tópicos analizados en el transcurso del semestre están detallados en la Tabla 1. La Tabla 2 resume el número de estudiantes que intervinieron en el estudio, cabe indicar que se trabajó con la población disponible en el dictado de las cátedras a cargo del docente.

Tabla 2. Distribución de los estudiantes que intervienen en el estudio por semestre y paralelo.

| Paralelo | Número de estudiantes |
|----------|-----------------------|
| Cuarto B | 19 |
| Cuarto C | 21 |
| Quinto D | 24 |

Instrumento

Para la obtención de datos se utilizaron encuestas para cada plataforma, la misma que fueron contestadas por los estudiantes. Para la realización de la encuesta se tomó como base el Cuestionario titulado "Evaluación de la calidad para programas completos de formación docente a través de estrategias de aprendizaje abierto y a distancia".[18], el mismo se basa en el modelo dafo [19], y busca determinar las fortalezas y debilidades de cada una de las plataformas analizadas.

Los cuestionarios se realizaron con la herramienta Formularios de la Plataforma Google Drive. Las preguntas se diseñaron sobre la base de la escala de medición LIKERT[20], en tres niveles. En la Tabla 3, detallan los niveles de medición.

Tabla 3. Niveles para la valoración y su respectivo valor cuantitativo.

| Niveles | Valor |
|------------------|-------|
| Alto - Excelente | 3 |
| Medio- Bueno | 2 |
| Bajo - Regular | 1 |

Los criterios para asignar la valoración son los siguientes:

- Alto. - La plataforma brinda una interfaz intuitiva y fácil para su utilización
- Medio. - La plataforma presenta cierta dificultad para su utilización
- Bajo. - La plataforma presenta dificultad para su utilización

Estructura de los cuestionarios

El cuestionario se estructuró en secciones, la primera corresponde a datos informativos del encuestado como nombres, apellidos, sexo, correo electrónico, semestre al que pertenece, la parte correspondiente a la evaluación de la herramienta se dividió en seis secciones con un total de 31 ítems, finalmente se realizaron preguntas acerca de las ventajas y de las desventajas de cada una de las herramientas y una pregunta para calificar de forma global a la herramienta. Los cuestionarios se encuentran disponibles en las siguientes direcciones URLs:

- [Cuestionario OneDrive](#)
- [Cuestionario Google Drive](#)

Para comprobar la hipótesis se utilizó el método estadístico t-student[21] para muestras relacionales. t-student es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño, los participantes del estudio contestaron una encuesta por cada plataforma. Finalmente como software estadístico se utilizó el complemento EZAnalyze[22], es un complemento de libre utilización que permite realizar cálculos estadísticos de forma fácil, el sitio de descarga es : <http://www.ezanalyze.com>

Resultados y Discusión

En el presente estudio se receptaron un total de 64 respuestas por cada cuestionario, del grupo de estudio el 29,7% pertenecen al sexo masculino y el 70,3% al sexo femenino, como podemos ver en la carrera de medicina prevalece el sexo femenino. El resumen de las respuestas obtenidas de la aplicación de los cuestionarios se encuentra en la tabla 4, los resultados están en porcentajes.

A partir de la Tabla 4 se observa que la categoría “Alto” es favorable a la plataforma Google Drive en cada uno de los 31 ítems evaluados, lo que indica que los estudiantes se inclinan por utilizar la plataforma Google Drive.

Tabla 4. Fortalezas y debilidades de cada una de las plataformas, en %.

| Ord | Categoría | Ítem | Alto | | Medio | | Bajo | |
|-----|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | | | Google Drive | One Drive | Google Drive | One Drive | Google Drive | One Drive |
| 1 | Entorno de trabajo | La plataforma permite la configuración del entorno de trabajo como herramientas, vistas, calendarios, etc. | 73 | 44 | 25 | 53 | 2 | 3 |
| 2 | | La plataforma brinda mecanismos para gestionar la información de forma intuitiva | 62 | 44 | 38 | 48 | 0 | 8 |
| 3 | | La plataforma permite el acceso a otras herramientas como redes sociales, correo electrónico | 66 | 52 | 31 | 42 | 3 | 6 |
| 4 | | La navegación en el espacio de trabajo está formada por menús y botones que ayudan a identificar la función que cumple cada uno de ellos | 86 | 50 | 12 | 45 | 2 | 5 |
| 5 | Ofimática en línea | Gestión de documentos de texto | 81 | 67 | 19 | 30 | 0 | 3 |
| 6 | | Uso de las hojas de cálculo | 69 | 55 | 30 | 42 | 1 | 3 |
| 7 | | Desarrollo de presentaciones interactivas | 59 | 47 | 41 | 47 | 0 | 6 |
| 8 | | Diseño de formularios | 77 | 38 | 23 | 53 | 0 | 9 |
| 9 | Trabajo colaborativo | Creación de espacios de trabajo colaborativo | 92 | 58 | 8 | 37 | 0 | 5 |
| 10 | | Gestión de usuarios | 83 | 47 | 17 | 48 | 0 | 5 |
| 11 | | Seguimiento de cumplimiento de actividades por parte de los miembros del grupo de trabajo | 83 | 53 | 13 | 45 | 0 | 2 |
| 12 | | Utilización de chat, notificaciones y comentarios | 70 | 49 | 27 | 34 | 3 | 17 |
| 13 | | Facilidades para el seguimiento de las actividades cumplidas por los miembros del grupo | 76 | 52 | 22 | 42 | 2 | 6 |
| 14 | Compartir información mediante código embed/html | Presentaciones interactivas | 75 | 49 | 25 | 42 | 0 | 9 |
| 15 | | Documentos de texto. | 73 | 58 | 27 | 36 | 0 | 6 |
| 16 | | Hojas de Cálculo. | 75 | 50 | 25 | 39 | 0 | 11 |
| 17 | | Formularios | 86 | 45 | 14 | 45 | 0 | 10 |
| 18 | | Documentos en formato pdf. | 64 | 39 | 33 | 48 | 3 | 13 |
| 19 | | Imágenes | 70 | 39 | 28 | 53 | 2 | 8 |
| 20 | | Sonido | 50 | 33 | 42 | 56 | 8 | 11 |
| 21 | Compartir información mediante código URL | Presentaciones interactivas | 72 | 52 | 28 | 39 | 0 | 9 |
| 22 | | Documentos de texto | 72 | 53 | 27 | 42 | 1 | 4 |
| 23 | | Hojas de Cálculo | 75 | 51 | 23 | 41 | 2 | 8 |
| 24 | | Formularios | 91 | 49 | 19 | 45 | 0 | 6 |
| 25 | | Documentos en formato pdf | 64 | 39 | 31 | 50 | 5 | 11 |
| 26 | | Imágenes | 66 | 45 | 33 | 45 | 1 | 10 |
| 27 | | Sonido | 49 | 39 | 45 | 48 | 6 | 13 |

| | | | | | | | | |
|----|----------------|----------------------------------------------------------------|----|----|-----------|-------|---------|----|
| 28 | Sincronización | Instalación | 77 | 70 | 23 | 30 | 0 | 0 |
| 29 | | Configuración | 70 | 48 | 30 | 47 | 0 | 5 |
| 30 | | Manejo | 64 | 44 | 36 | 51 | 0 | 5 |
| 31 | | En una perspectiva general, como calificarías a la herramienta | 54 | 22 | 46 | 61 | 0 | 17 |
| | | | | | Excelente | Buena | Regular | |

En la sección entorno de trabajo la plataforma Google Drive de los participantes en el presente estudio obtiene un 86% de calificación “Alto” frente a un 50% de la otra plataforma, esto se debe a que Google Drive ha diseñado sus interfaces orientadas a una utilización intuitiva para el usuario.

En la sección ofimática en línea, la herramienta Formularios de Google, obtiene un 78% de calificación “Alto” frente 38% en la misma categoría, una de las ventajas de la herramienta Formularios de Google es la variedad de tipos de preguntas y controles que dispone, esto ayuda a crear formularios avanzados y de fácil aplicación.

En la actualidad, los estudiantes universitarios necesitan conocer plataformas informáticas que les permitan gestionar sus actividades de forma colaborativa. En el ítem relacionado a la gestión del trabajo colaborativo la plataforma Google Drive, obtiene un 92% de calificación “Alto” en el ítem “Creación de espacios de trabajo colaborativo” frente a un 67% de la plataforma OneDrive, pero el trabajo colaborativo entre otras cosas debe permitir al administrador realizar un seguimiento adecuado acerca del cumplimiento de las tareas asignadas al grupo, 76% asegura una calificación “Alto” a los mecanismos que ofrece la plataforma Google Drive para realizar el seguimiento a los miembros del grupo.

El avance de la Web 2.0, permite que usuarios con conocimientos mínimos de informática sean capaces de desarrollar y compartir elementos en la web, de los estudiantes encuestados, el 86% califica de “Alto” la facilidad para compartir Formularios mediante código HTML, así mismo el 72% asegura con calificación “Alto” compartir presentaciones interactivas mediante código URL, en la plataforma Google Drive.

Estos mecanismos de compartir elementos de la web mediante código embebido y URL ayudan a integrar varias aplicaciones como páginas desarrolladas en la plataforma WIX. Wix es una plataforma que permite realizar páginas web de forma sencilla, elementos de video utilizando la plataforma Youtube, ubicación de sitios geográficos mediante Google Maps, desarrollo de presentaciones interactivas en línea utilizando Prezi, repositorio de presentaciones interactivas como Slideshare, entre otros.

La última sección del cuestionario hace énfasis en la utilización de las plataformas de estudio acerca de la sincronización de la información, de la misma forma la plataforma Google Drive es la más aceptada por los participantes en el estudio para sincronizar la información en sus dispositivos móviles (figuras 1y 2).

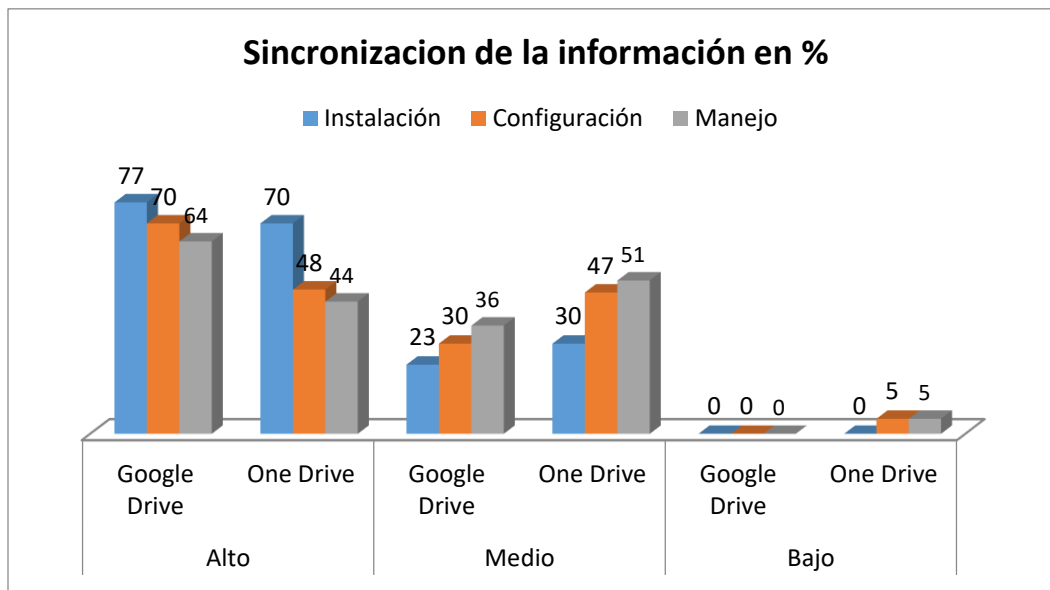


Figura 1: Apreciación de la sincronización de la información en porcentaje por cada plataforma evaluada

En el ítem “En una perspectiva general”, ¿cómo calificarías a la herramienta? , el 54% califica de “Excelente” a la plataforma Google Drive frente a un 22% que obtiene la plataforma OneDrive.

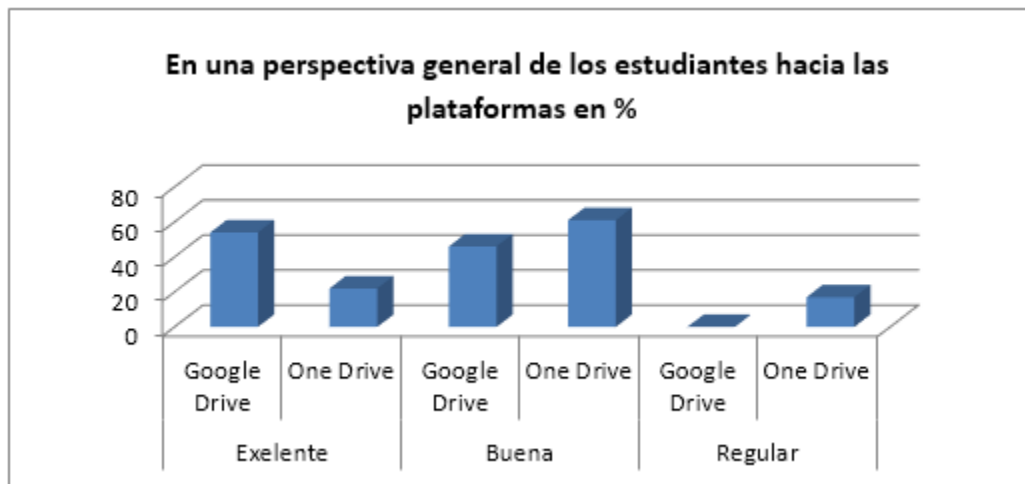


Figura 2: Calificación global a cada una de las plataformas evaluadas desde el punto de vistas de los estudiantes

En la Tabla 5, se resumen las principales ventajas y desventajas de cada una de las plataformas analizadas desde la perspectiva de los estudiantes.

Tabla 5. Ventajas y desventajas de cada una de las plataformas estudiadas

| | Ventajas | Desventajas |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Google Drive | <ul style="list-style-type: none"> • El trabajo colaborativo ahorra tiempo y permite un verdadero trabajo en grupo • Eficiente y fácil de usar • Espacio de almacenamiento gratuito de 15GB • Tiene acceso a todas las funciones de Google, G+, YouTube, Google Drive. Etc. • Permite conectar con aplicaciones de terceros. | <ul style="list-style-type: none"> • La plataforma funciona mejor con el navegador Google Chrome • Siempre debe estar conectado a internet, otras aplicaciones permiten trabajar off line. • Los documentos de ofimáticas no son compatibles con Microsoft Office que es la suite más utilizada |
| One Drive | <ul style="list-style-type: none"> • La plataforma presenta inconvenientes para realizar trabajo colaborativo. • La interfaz gráfica de la ofimática en línea es similar a la suite de Microsoft Office. • Espacio de almacenamiento limitado de forma gratuita 5 GB. • Documentos compatibles con Microsoft Office | <ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda utilizar el navegador Internet Explore para un correcto funcionamiento. • No es posible descargar las carpetas y archivos directamente del repositorio • Consume más recursos del internet debido a interfaz gráfica de la plataforma • Herramienta para el desarrollo de formularios muy limitada • No permite conectar con aplicaciones de terceros. |

También se analiza el valor t-student para muestras relacionales a partir de los datos de las encuestas aplicadas, de concluye que existe una diferencia significativa entre Total Google Drive¹ y Total OneDrive² con un valor de $p=0,0000010$.

¹ Es la sumatoria de los ítems cuantificados del cuestionario de Google Drive

² Es la sumatoria de los ítems cuantificados del cuestionario OneDrive

EZAnalyze Results Report - Paired T-Test of Total Google Drive with Total OneDrive

| | Total Google Drive | Total OneDrive |
|------------------|--------------------|----------------|
| Mean: | 83,703 | 74,453 |
| Std. Dev.: | 7,330 | 12,824 |
| N Pairs: | 64 | |
| Mean Difference: | 9,250 | |
| SE of Diff.: | 1,710 | |
| Eta Squared: | ,314 | |
| T-Score: | 5,411 | |
| P: | ,000001036 | |

The difference between Total Google Drive and Total OneDrive is significant

Figura 3: Resultado de la prueba t-student para muestras relacionales utilizando EZAnalyze

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio tienen una importante repercusión a pesar del tamaño de la población participante, debido a aspectos como la utilización continua de las plataformas durante el semestre que se realizó el estudio y su posible aplicación en otras cátedras y carreras.

Respecto a las diferencias entre ambas plataformas, los participantes aseguran que la plataforma Google Drive, satisface de manera adecuada sus necesidades académicas relacionadas a la gestión de la información.

Los resultados obtenidos sobre la evaluación de la plataforma Google Drive son similares al estudio realizado [23], en otro período académico donde se evaluó la importancia de utilizar dicha plataforma en la gestión del portafolio docente, el 89 % de los participantes se inclinó por la utilización de esta plataforma en la gestión del portafolio docente.

Dentro de las herramientas que ofrecen estas dos plataformas, sobresale la herramienta “Formularios de Google Drive”, debido a su facilidad para crear todo tipo de preguntas y la realización de reportes automáticos especialmente de estadística descriptiva.

Desde una perspectiva general Google Drive obtiene una calificación “Alto” de 54% frente a un 22% de OneDrive, por consiguiente, la plataforma Google Drive es la mejor según el presente estudio.

Se recomienda utilizar Google Drive para la gestión de la información académica de los estudiantes y docentes.

REFERENCIAS

- [1] J. L. M. de la Iglesia, *Web 2.0*. Netbiblo, 2010.
- [2] J. O. Zamora, «Enseñanza de Photoshop mediante Youtube y Google Drive».
- [3] I. Barrios, L. Casadei, y others, «Promoviendo el uso de Google Drive como herramienta de trabajo

colaborativo en la nube para estudiantes de ingeniería», 2014.

[4] R. Landeau, *Elaboración de trabajos de investigación : a propósito de la falla tectónica de la Revolución Bolivariana*. Editorial Alfa, 2007.

[5] S. N. Martín y M. J. R. Conde, *Investigación y evaluación educativa en la sociedad del conocimiento*. Universidad de Salamanca, 2010.

[6] E. R. M. Caluña, «Portafolio docente con google drive.», *Rev. Telemática*, vol. 15, n.º 2, pp. 91–96, 2016.

[7] *Evaluación del desempeño del personal académico*. ANUIES, 2000.

[8] L. M. Gual, «Validación de portafolios docentes digitales como evidencia para la evaluación de la práctica docente: una experiencia en educación secundaria y media superior», *REVALUE*, vol. 5, n.º 1, 2016.

[9] F. Bocchio, «Estudio Comparativo de Plataformas Cloud Computing para Arquitecturas SOA», *Rev. Latinoam. Ing. Softw.*, vol. 1, n.º 5, pp. 207–236, 2013.

[10] J. F. Ruiz Lovato, «Análisis comparativo de costos de implementación de un sistema de almacenamiento y consulta de datos para una empresa pyme, comparando el uso de un data center local y cloud computing», 2015.

[11] A. R. Martín y M. J. R. Martín, *Aplicaciones Web*. Ediciones Paraninfo, S.A., 2014.

[12] M. van der Steeg y J. W. van den Bent, *EXIN Cloud Computing Foundation*. Van Haren, 2012.

[13] W. de J. V. Ruíz, *Creación de Aulas Virtuales con PETIC: TIC TAC Paso a Paso con la Tecnología de Google*. William de Jesús Vélez Ruíz, 2014.

[14] VV.AA, *Colaborando, aprendimos: Experiencia de aprendizaje colaborativo desarrollada entre Aulas Fundación Telefónica en Venezuela*. Fundación Telefónica, 2013.

[15] M. van der Steeg y J. W. van den Bent, *EXIN Cloud Computing Foundation*. Van Haren, 2012.

[16] Ó. S. ESTELLA y R. H. DOMINGO, *Aplicaciones básicas de ofimática*. Ediciones Paraninfo, S.A., 2014.

[17] J. M. F. Gomis, *Mobile-Learning: Estrategias para el uso de aplicaciones, smartphones y tablets en educación*. Ana López Canosa, 2014.

[18] C. Marcelo y M. Zapata, «Cuestionario para la evaluación: "Evaluación de la calidad para programas completos de formación docente a través de estrategias de aprendizaje abierto ya distancia". Metodología de uso y descripción de indicadores», *RED Rev. Educ. Distancia*, vol. 7, 2008.

[19] L. M. González, *Planes de negocio y estudios de viabilidad: Software con casos prácticos y herramientas para elaborar DAFO y evaluar un Plan de Viabilidad*. Profit Editorial, 2010.

[20] *Metodología de la investigación*. Editorial Limusa, 2000.

[21] A. G. Luque y J. L. Á. Estramiana, *Técnicas de análisis estadístico en ciencias sociales*. Editorial Complutense, 1995.

[22] J. M. L. Ferrer, *RELACIÓN ENTRE EFICACIA EN LOS MOVIMIENTOS SACÁDICOS Y PROCESO LECTOR EN ESTUDIANTES DE CURRÍCULO ESPECÍFICO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA*. 3Ciencias, 2016.

[23] E. R. M. Caluña, «Una experiencia personal: Google Drive para el portafolio virtual docente-estudiante en la docencia universitaria», *Rev. Tecnológica - ESPOL*, vol. 28, n.º 2, sep. 2015.