



Opción

ISSN: 1012-1587

opcion@apolo.ciens.luz.ve

Universidad del Zulia

Venezuela

Gil-Mediavilla, Manuel; Sánchez Burón, Adolfo; Segura Marrero, Antonio; García de  
Vicuña, Olaia Abadía  
Cloud computing en entornos educativos online. Análisis de experiencia en la asignatura  
'Trabajo Fin de Grado' de la Universidad Isabel I  
Opción, vol. 32, núm. 11, 2016, pp. 657-667  
Universidad del Zulia  
Maracaibo, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31048902037>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Opción, Año 32, No. Especial 11 (2016): 657 - 667  
ISSN 1012-1587

# Cloud computing en entornos educativos online. Análisis de experiencia en la asignatura ‘Trabajo Fin de Grado’ de la Universidad Isabel I

*Manuel Gil-Mediavilla, Adolfo Sánchez Burón, Antonio  
Segura Marrero y Olaia Abadía García de Vicuña*

*Universidad Isabel I, España  
manuel.gil@ui1.es / adolfo.sanchez@ui1.es  
antonio.segura@ui1.es / olaia.abadia@ui1.es*

## Resumen

La experiencia descrita consiste en el diseño y puesta en práctica de la estructura organizativa y de coordinación de la asignatura ‘Trabajo Fin de Grado’ correspondiente a los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria de la Universidad Isabel I (Burgos, España). En el análisis se especifica la función de cada una de las herramientas utilizadas como parte de la *suite* ofimática online *Google Apps for Education*. A su vez, se realiza un estudio cuantitativo de los datos obtenidos durante el curso académico 14/15 y se lleva a cabo una discusión e interpretación de los resultados obtenidos.

**Palabras clave:** Educación Superior; Gestión académica; Aprendizaje en línea; Tecnologías de la Información y la Comunicación; Trabajo Fin de Grado.

# Cloud Computing in Online Learning Environments; a Case Study: Implementation of the Subject ‘End-of-Degree Dissertation’ at Universidad Isabel I

## Abstract

This article focuses on the design and implementation of the organisational and coordination structure of the subject ‘End-of-degree dissertation’ for the degrees in Primary Education and Early Childhood Education at Universidad Isabel I (Burgos, Spain). Detailed information will be provided about the function of each tool used as part of the online office suite *Google Apps for Education*. In addition, a quantitative analysis of data obtained during the academic year 2014/2015 is conducted, followed by interpretation and discussion of results.

**Keywords:** Higher education; Academic management; On-line learning; ITCs; End-of-degree dissertation.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los retos a los que se enfrentan los centros de educación superior consiste en la puesta en práctica de metodologías innovadoras que promuevan la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. La incorporación en el entorno educativo universitario de diversos y novedosos instrumentos -como las herramientas que nos proporciona la web 2.0 o web social- posibilita formas de enseñar y aprender más eficaces y ofrece a los estudiantes un amplio abanico de posibilidades para sacar partido a sus capacidades y potenciar el desarrollo de competencias útiles para su desarrollo personal y profesional.

Este reto innovador no debe ceñirse a los aspectos puramente académicos, sino que debe ser extensivo al contexto organizativo para facilitar la comunicación y colaboración entre los órganos de coordinación académica y el cuerpo docente, y establecer los cauces de transmisión y recogida de información que sean más efectivos.

La experiencia descrita en el presente artículo consiste en el diseño y puesta en práctica de la estructura organizativa y de coordinación de la

asignatura 'Trabajo Fin de Grado' correspondiente a los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria de la Universidad Isabel I con sede en la ciudad de Burgos (España). Su carácter online y la distancia física entre gran parte del cuerpo docente hace necesario el establecimiento de unos protocolos dinámicos y eficaces que faciliten el correcto desarrollo de todos los aspectos de la materia.

En el análisis realizado se especifica la función de cada una de las herramientas utilizadas, con especial atención en varias de la *suite* ofimática on-line *Google Apps for Educations: Groups, Drive, Docs, Gmail, Calendar*, entre otros ejemplos. A su vez, se realiza un análisis cuantitativo de los datos obtenidos durante la puesta en marcha de esta experiencia a lo largo del curso académico 14/15 y se lleva a cabo una discusión e interpretación de los resultados obtenidos.

Por último, se incluye una propuesta de nuevas líneas de mejora de cara a futuros cursos académicos y se concluye con una reflexión final sobre el caso descrito y sus posibilidades de generalización.

## 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### 1.1. El papel de las TIC en la Universidad online

La evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha permitido que una universidad se gestione, de manera íntegra, vía online y que, por tanto, su plantilla docente y alumnado no necesite compartir espacio. Toda una revolución en el ámbito educativo que exige también nuevas rutinas y herramientas específicas que aseguren, y consoliden, su funcionamiento.

Las características de los centros universitarios online conforman un marco educativo que posibilita no solo el despliegue de una serie de iniciativas innovadoras en los procesos docentes bajo los principios del conectivismo formulados por Siemens (2004) y complementados por Downes (2005) sino también en los aspectos organizativos. La utilización de las TIC aporta ventajas como la facilidad de acceso a la información y su almacenamiento, la constitución de nuevas formas de comunicación, interacción y experiencias para construir el conocimiento, y la capacidad de comprensión y tratamiento de la información digital y su representación (Cebrián y Gallego, 2012:24-25).

De esta manera, limitarse a exportar los mecanismos y rutinas de una universidad ‘convencional’ a una online augura su fracaso. Las nuevas realidades precisan de una profunda actualización de las técnicas y una formación específica destinada a los docentes que dependen de estas emergentes instituciones académicas.

Así, la incorporación de tecnologías de apoyo a la mejora educativa no debe entenderse exclusiva de los aspectos didácticos y pedagógicos, y se extiende a la gestión académica y los procesos de comunicación. A este respecto, el gran abanico de posibilidades que se presentan obliga a realizar un análisis exhaustivo de las necesidades de cada institución antes de tomar una decisión concreta sobre el enfoque para su implantación.

### **1.2. Computación en la nube (*cloud computing*) en la Universidad online**

Desde los inicios del concepto de ‘educación a distancia’ y las iniciales teorizaciones al respecto, se establece como premisa que es un “campo coherente de esfuerzo educativo, diferente del que se realiza en los centros educativos presenciales”, así como “una forma de educación no exenta de problemas para los organizadores, profesorado y alumnado” (Keegan, 1986:6). De forma paralela, parte con la ventaja de la minimización de las restricciones organizativas y administrativas, inevitables en los centros educativos presenciales, como limitaciones geográficas o la necesidad de seguir un ritmo determinado.







Casi treinta años después de estas primeras propuestas, siguen proliferando nuevos estudios sobre la gestión y organización de la educación universitaria online (Bowen, 2015; Puzziferro & Shelton, 2014; Hill, 2012) con diversas propuestas al respecto, entre ellas aquellas que promueven el aprovechamiento de la potencia de las tecnologías de computación en la ‘nube’ o ‘*cloud computing*’ (Armbrust et al., 2010).

### **1.3. ‘Google Apps for Education’ en la Universidad Isabel I**

Como se ha citado, el aprovechamiento de la computación en la nube se ha convertido en una de las propuestas más habituales para mejorar los procesos organizativos en las instituciones educativas (Sultan, 2010).

Dentro de esta tecnología, la suite ofimática ‘*Google Apps for Education*’ se presenta como punta de lanza que, como se puede observar en la Tabla 1, se compone, entre otras, de varias herramientas enfocadas al trabajo colaborativo y la gestión de la información.

**Tabla 1. Principales herramientas de la suite 'Google Apps for Education'**

Google Apps for Education	Gmail	Drive	Calendar
			
	Correo Electrónico	Almacenamiento	Agenda y eventos
	Docs, Sheets, Slides	Sites	Groups
			
	Ofimática colaborativa	Webs educativas	Foros y grupos de trabajo

Recientes estudios (Cahill, 2014, Delgado *et al.*, 2014) destacan la positiva reacción que tanto docentes como discentes tienen ante la integración de las aplicaciones de *Google* en sus procesos docentes, comunicativos y organizativos, aspecto fundamental y clave para tomar la decisión de su implantación.

#### 1.4. La asignatura 'Trabajo Fin de Grado'

El Trabajo Fin de Grado (TFG) se sitúa como el escalón final en el camino hacia la obtención de la titulación universitaria; su superación se presenta como la demostración fehaciente de la consecución de los objetivos básicos del mismo, de la transformación de los saberes adquiridos en el 'saber hacer' y el dominio de la competencia transversal de 'aprender a aprender'.

Debe ser un trabajo intelectual inédito y original, en el que el estudiante exponga un conjunto de ideas, teorías y explicaciones razonadas sobre un tema específico, fruto de su indagación e investigación.









Para su gestión a nivel académico, es necesario poner en marcha un sistema de comunicación eficaz que permita enviar y recibir información de manera sencilla y dinámica, objetivo que se presenta al alcance de la Universidad haciendo uso de las herramientas ya descritas.

## 2. METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### 2.1. ‘Google Apps for Education’ en el desarrollo de la asignatura ‘Trabajo Fin de Grado’.

La implantación de ‘Google Apps for Education’ se concreta en la selección e implantación de cinco de sus herramientas principales: *Gmail*, *Drive*, *Calendar*, *Docs* y *Groups*, con las funciones que se muestran en la Tabla 2. El hecho de que todos los miembros de la comunidad universitaria posean una cuenta facilita la integración en el proceso educativo y de organización.

**Tabla 2. Papel de las herramientas de Google Apps for Education en la organización de la asignatura ‘Trabajo Fin de Grado’**

Herramienta	Gmail	Drive	Calendar
			
Función	Comunicación multidireccional	Compartición de documentos	Establecimiento de fechas de entrega y eventos
Herramienta	Docs, Sheets, Slides	Sites	Groups
	  		
Función	Desarrollo y revisión del documento de trabajo	No se utiliza	Comunicación unidireccional y recopilación de información

En primer lugar, *Gmail*, el gestor de correo electrónico más extendido en la actualidad con más de 900 millones de usuarios activos, puede ser considerado el núcleo centralizador de *Google Apps for Education*. Su facilidad de manejo y personalización posibilitan una adecuada curva de aprendizaje para los nuevos usuarios. En la experiencia descrita, su principal papel consiste en ser la vía comunicación entre el coordinador de la asignatura y los tutores, por un lado, y entre tutores y estudiantes, por otro.

*Drive* es el servicio de almacenamiento en la nube por excelencia, muy similar a un disco duro virtual con acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet. En nuestro caso, se complementa con las herramientas ofimáticas online *Docs*, *Sheets* y *Slides*, elementos equivalentes al procesador de textos, hoja de cálculo y diseñador de presentaciones propios de otros paquetes de software como *Microsoft Office* y *Apache OpenOffice*. Su utilización conjunta facilita la compartición de documentos entre los protagonistas del proceso y el almacenamiento y acceso a toda la información.

Por otro lado, *Calendar*, en su faceta de agenda online, facilita el establecimiento de eventos importantes como fechas parciales de entrega, avisos generales y recordatorio de hitos clave.

Por último, la herramienta *Groups* sirve de elemento recopilatorio de toda la información considerada como relevante, siendo publicada esta en los foros generales y compartida a través de los ya citados *Gmail* y *Calendar*.

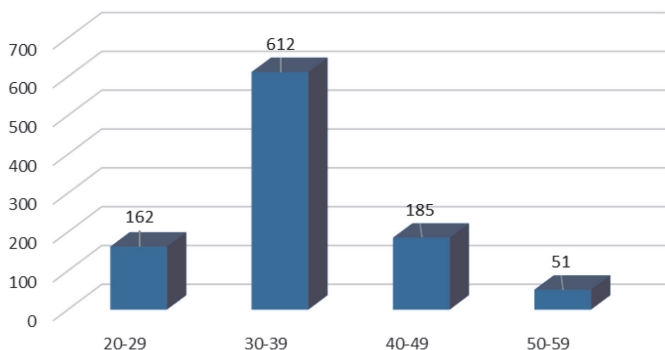
Todos los elementos en conjunto, sirven para mejorar la gestión de la asignatura y dinamizar la distribución de información y resolución de incidencias y consultas.

### 3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

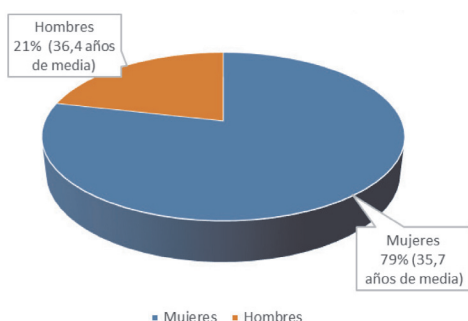
La muestra recogida consiste en la totalidad de estudiantes matriculados en la asignatura 'Trabajo Fin de Grado' de los Grados en Educación Infantil y en Educación Primaria, conformando un total de 1010 sujetos.

Entre los aspectos a destacar, como se puede ver en las Figuras 1 y 2, están la mayoría de mujeres matriculadas (79%) y prevalencia del rango de edad entre 30 y 39 años, lo que viene provocado por el perfil de titulados en Magisterio con más de dos años de experiencia de docencia.





**Figura 1. Distribución de estudiantes matriculados por edad.**

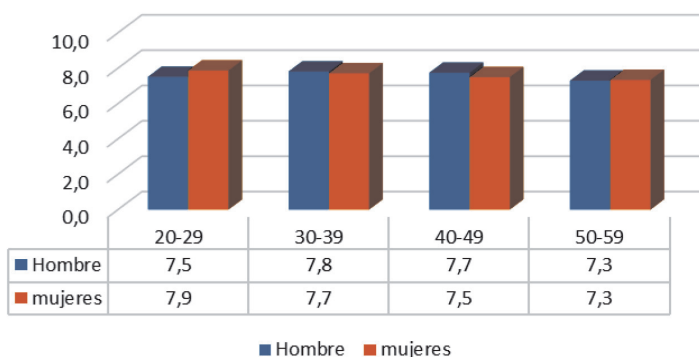


**Figura 2. Distribución de estudiantes matriculados por género.**

Respecto a las calificaciones obtenidas, como se puede ver en la Figura 3, no existe una gran diferencia si se diferencia entre género y edad, recalcando que la mejor nota media se sitúa en las mujeres de 20 a 29 años con un 7,9; y la peor en el rango de hombres y mujeres entre 50 y 59.

Una serie de datos esclarecedores para medir la eficacia en la tutorización y organización de la materia se encuentra en las encuesta de calidad que los estudiantes han realizado una vez entregado su Trabajo Fin de Grado.

Como se puede ver en las Tablas 5 y 6, las calificaciones tanto de la tutorización como de la organización de la asignatura son positivas y rozan el sobresaliente, destacando el cumplimiento de los plazos previstos y la comunicación y transmisión de información.



**Figura 3. Calificación media en el TFG por edad y género.**

**Tabla 5. Promedio de resultados (sobre 5) de la encuesta de calidad que valora la tutorización del TFG.**

Da respuesta a mis cuestiones en un tiempo adecuado.	4,4
Definió con claridad la dinámica de trabajo.	4,3
Es comprensivo/a y accesible.	4,4
Es objetivo/a en la corrección de las actividades.	4,4
Ha cumplido con los tiempos previstos en la programación.	4,6
Ha mostrado iniciativa con orientaciones en la elaboración del TFG.	4,2
Ofrece respuestas y correcciones de calidad y utilidad.	4,4
Tiene los conocimientos necesarios sobre el tema trabajado en el TFG.	4,3
<b>Media total</b>	<b>4,4</b>

**Tabla 6. Promedio de resultados (sobre 5) de la encuesta de calidad que valora la organización del TFG.**

He tenido la información que necesitaba para desarrollar mi TFG.	4,2
La documentación proporcionada es útil y de calidad (guía didáctica, documentos anexos, etc.).	4,3
Los comunicados de la Comisión TFG resultan de calidad e interés.	4,3
Los trámites relacionados con la entrega y defensa del TFG han resultado fáciles de llevar a cabo (formularios de solicitud de defensa, anexos, etc.).	4,3
<b>Media total</b>	<b>4,3</b>

#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

La organización de una asignatura como el Trabajo Fin de Grado requiere de un alto grado de organización y coordinación entre las diferentes partes que participan en todo el proceso. En vista de los datos recogidos y los resultados mostrados, la decisión de recurrir al uso exhaustivo de las herramientas disponibles en *Google Apps for Education* se presenta como una opción acertada.

De cara a futuros cursos, se espera seguir incidiendo en la integración de las mismas en el proceso de enseñanza/aprendizaje implantando las mejoras detectadas y consejos y aportaciones recibidas de todos los agentes implicados.

La computación en la nube es un elemento educativo que ha llegado para quedarse y desde el cuerpo docente podemos y debemos aportar nuestra experiencia y enfoque pedagógicos para utilizar y requerir las funcionalidades que creamos más necesarias para potenciar los procesos educativos.

De esta forma, se espera seguir en esta línea de innovación inherente a una Universidad online que quiere destacar como adalid del aprovechamiento de la tecnología para acercar la docencia a todas las partes y con la mejor garantía de éxito.

#### Referencias Bibliográficas

- ARMBRUST, Michael; FOX, Armando; GRIFFITH, Rean; JOSEPH, Anthony D.; KATZ, Randy; KONWINSKI, Andy; LEE, Gunho; PATTERSON, David; RABKIN, Ariel; STOICA, Ion & ZAHARIA, M. 2010. "A view of cloud computing". **Communications of the ACM**, 53(4), pp 50-58.
- BOWEN, William G. 2015. **Higher education in the digital age**. Princeton University Press. EE. UU.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, Manuel & GALLEGO ARRUFAT, María Jesús. 2011. *Procesos educativos con TIC en la sociedad del conocimiento*. Ediciones Pirámide. Madrid
- CAHILL, Jacqueline L. 2014. "University Professors' Perceptions About the Impact of Integrating Google Applications on Students' Communication and Collaboration Skills". **Journal of Research Initiatives**, 1(2), p 7.
- DELGADO, Vanesa; AUSÍN, Vanesa; RUÍZ, Mónica y CASADO, Raquel. 2014. "Google Docs: una experiencia de trabajo colaborativo desde las aulas universitarias". **Metodologías de aprendizaje colaborativo a tra-**

- vés de las tecnologías** (Vol. 178). Ediciones Universidad de Salamanca. España.
- DOWNES, Stephen. 2007. "An Introduction to Connective Knowledge". En Hug, Theo (ed.) (2007). *Media, Knowledge & Education - Exploring new Spaces, Relations and Dynamics in Digital Media Ecologies*.
- HERRICK, Dan R. 2009. "Google this!: using Google apps for collaboration and productivity". **Proceedings of the 37th annual ACM SIGUCCS fall conference: communication and collaboration**. pp 55-64. ACM.
- HILL, Phil. 2012. "Online Educational Delivery Models: A Descriptive View". **EDUCAUSE Review**, 47(6), 84.
- KEEGAN, Desmond. 1986. **The foundations of Distance Education**. Croom Helm. Londres
- KHMELEVSKY, Youry & VOYTENKO, Volodymyr. 2010. "Cloud computing infrastructure prototype for university education and research". **Proceedings of the 15th Western Canadian Conference on Computing Education**. p. 8. ACM.
- NEVIN, Roger. 2009. "Supporting 21st century learning through Google Apps". **Teacher Librarian**, 37(2), 35.
- PUZZIFERRO, Maria y SHELTON, Kaye. 2014. "A model for developing high-quality online courses: Integrating a systems approach with learning theory". **Journal of Asynchronous Learning Networks**, 12(3-4), p. 119.
- SIEMENS, George. 2004. *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- SULTAN, Nabil. 2010. "Cloud computing for education: A new dawn?". **International Journal of Information Management**, 30(2), pp 109-116.