

# **INTRODUCIENDO A LOS ALUMNOS EN EL NUEVO ESCENARIO DEL CLOUD COMPUTING**

**AUTOR: ERNESTO ZIANNI**

**Email: [ezianni@fce.unl.edu.ar](mailto:ezianni@fce.unl.edu.ar)**

**Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Ciencias Económicas**

**Área Temática:** Pedagogía

**Palabras Claves:** Cloud, Nube, Internet, Web 2.0

## **RESUMEN**

El Cloud Computing ya forma parte de la vida digital privada de nuestros alumnos desde hace tiempo. Tienen un perfil en facebook, utilizan diferentes proveedores de correo electrónico web y guardan información en servidores externos.

Hoy por hoy, los servicios en la nube son el segmento de mayor crecimiento de las TIC, y no sólo se plantean como una solución tecnológica para abaratar costos para las empresas sino también como solución para mejorar la competitividad de las mismas. No obstante, a pesar del gran impulso que está recibiendo, en el ámbito nacional su penetración es más precavida.

Proponemos desde el ciclo Básico de las carreras una serie de actividades que permiten aprovechar la nube para gestionar la productividad personal, a partir de numerosas herramientas on-line que faciliten que los futuros profesionales comiencen a observar las enormes ventajas del modelo y la oportunidad que representa como así también concientizarse de los puntos oscuros de este nuevo paradigma dentro de los cuales la seguridad y privacidad de la información representa el principal causante de la reticencia de las empresas a apostar por un cambio a esta tecnología.

## **1. INTRODUCCION. UN NUEVO ESCENARIO: CLOUD COMPUTING**

La computación en la nube, del inglés Cloud Computing, es un concepto abstracto que resume la posibilidad de utilizar herramientas, aplicaciones o sistemas de gestión de manera remota desde la propia Internet siendo altamente escalable y facilitando un acceso rápido al recurso de hardware o software sin que el usuario sea experto en su manejo, lo cual ha abierto una nueva etapa tecnológica de oportunidades y también de grandes interrogantes.

La nube es una metáfora de Internet y sin duda se ha convertido en los últimos tiempos en uno de los conceptos de moda, cuando en realidad no supone un concepto nuevo dado que llevamos utilizando la nube desde hace años como usuarios de Gmail, Yahoo o Hotmail. Los mensajes de estas cuentas no los guardamos en nuestros ordenadores, por lo general, sino que abrimos un navegador web, vamos a la página de cada servicio y los consultamos desde allí.

Bajo este modelo de “software a la carta” los usuarios pueden acceder a los servicios disponibles “en la nube de Internet” sin necesidad de conocer los detalles de funcionamiento de esta “nube”, sin ser expertos en la gestión de los recursos que usan y abonando según una métrica de consumo.

El Cloud Computing tiene como objetivo proporcionar el acceso de forma flexible y bajo demanda a un catálogo de servicios y recursos compartidos y configurables (servidores, almacenamiento, aplicaciones) trasladando la prestación de los servicios desde las infraestructuras de comunicaciones propias hacia la nube.

La nube nos libera de estar atados a un lugar y a un dispositivo específico. Los datos flotan por la nube sin que el usuario tenga que preocuparse de la localización, puesto que la información esta en todas partes, donde y cuando la necesite y junto con la evolución de los dispositivos móviles, está suponiendo un cambio significativo en la manera de vivir y de trabajar de la sociedad. Los ciudadanos almacenan sus datos en la nube y dispositivos como los netbooks o el iPhone permiten acceder a esta información desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Por otro lado, en el entorno académico la nube se presenta como un facilitador en la educación a distancia y ofrece a los estudiantes acceso a los sistemas desde cualquier dispositivo en cualquier momento y lugar, manteniendo archivos y aplicaciones en un repositorio común dentro de ella.

Este ultimo aspecto es quizás hoy el mas utilizado limitándose a ver las herramientas de la nube como un mero repositorio de documentos, debido a que todavía no se ha logrado dar conocer el real potencial de estas aplicaciones.

Este sistema fomenta la participación y la colaboración entre los estudiantes, atributos fundamentales en una nueva sociedad caracterizada por la proliferación de las redes sociales y el trabajo en grupo y hoy en día ya existen una cantidad importante de instituciones educativas, que utilizan estas herramientas como parte de sus metodologías de aprendizaje.

## **2. ¿COMO SE LLEGA A ESTE MODELO?**

En un rápido repaso del proceso evolutivo de los servicios brindados por los Proveedores de Servicios de Internet podemos mencionar que estos han ido desde un simple proveedor de acceso telefónico a Internet enfocándose en establecer la infraestructura de conectividad necesaria para que los individuos o empresas pudiesen acceder a la World Wide Web, y enfocándose a continuación en brindar acceso a sus servidores web a través de servicios de hosting hospedando los sitios Webs de sus clientes.

Más adelante tomó importancia el concepto de housing, en el que las empresas hospedan sus propios servidores en los grandes centros de datos de los proveedores de servicios de Internet delegando las tareas de TI y de comunicaciones en el proveedor. Y últimamente ha surgido una creciente oferta de suscripciones a servicios de software, utilizando a Internet como una plataforma de aplicaciones de software, modelo que conforme vaya madurando en diferentes aspectos (como por ejemplo la seguridad) terminara por consolidar a la Nube como una plataforma de servicios en la cual se podrá contar con soluciones completas que de manera transparente puedan integrarse con las aplicaciones instaladas en los propios servidores de la empresa basadas en el esquema tradicional de licenciamiento.

De esa manera y, dependiendo de las necesidades particulares de cada cliente, se podría migrar gran parte o incluso toda la infraestructura de la organización a la Nube.

Por otro lado, para llegar a este modelo de computación en la Nube, no solamente ha tenido que ver la evolución de los servicios de Internet sino también la evolución en materia de dispositivos mediante los cuales el usuario puede acceder a estos servicios, y a las aplicaciones brindadas a través de estos servicios, surgiendo

diferentes alternativas a las PCs tradicionales, como las netbooks, los smartphones y las tablets.

### **3. EL RIESGO EXISTE**

Dado que la computación en la nube no permite a los usuarios poseer físicamente los dispositivos de almacenamiento de sus datos (con la excepción de la posibilidad de copiar los datos a un dispositivo de almacenamiento externo, como una unidad flash USB o un disco duro),

Por otro lado, la computación en nube ha sido criticada por limitar la libertad de los usuarios y hacerlos dependientes del proveedor de servicios. Algunos críticos afirman que sólo es posible usar las aplicaciones y servicios que el proveedor esté dispuesto a ofrecer similar a la época en la cual los usuarios se conectaban a los ordenadores centrales por medio través de terminales “bobas”.

El uso de programas o plataformas de la “nube” tiene sus riesgos, dado que deja la responsabilidad del almacenamiento de datos y su control en manos del proveedor. Nunca se puede tener la plena certeza de que esa aplicación estará siempre disponible, de que no tendrá algún error o de que no será víctima de un ataque cibernético.

Aunque el sistema no es del todo perfecto; rápidamente surgen preguntas del tipo: ¿dónde están almacenados mis datos?, ¿pueden utilizarlos las empresas para su provecho propio?, ¿pueden robar mis datos personales?, ¿es totalmente fiable la red para documentos importantes?

No obstante, es innegable que este nuevo paradigma dotaría a las empresas de mayor poder de computación, software actualizado, bajos costos de mantenimiento, portabilidad (dado que los datos o aplicaciones están en Internet y se puede acceder a ellos desde cualquier lugar), rápida puesta en marcha, y la seguridad y privacidad de la información.

Este último punto -la seguridad y privacidad de la información- es, tal vez, el más discutible del paradigma y el que acaso haga dudar más a los empresarios en apostar por un cambio a esta tecnología. Sin dudas, esta situación se ve alentada por el hecho de que cada día se descubren nuevas vulnerabilidades y brechas de seguridad dentro de la estructura informática de las empresas. Y teniendo en cuenta que estos entornos son más controlados y predecibles que la nube, es dable suponer, entonces, que en la nube podría haber todavía peligros y/o técnicas de acechanza que aún no son conocidos o predecibles. Un riesgo que muchos no están dispuestos a afrontar.

Pero la opción tradicional, que supone montar toda la infraestructura en forma local (ordenador, software de correo, de seguridad, sistema operativo, SAI, personal que mantenga todo lo anterior, espacio físico, etc) también esta expuesta a posibles fallos que dejen sin servicio al negocio y quizás para una pyme resulte más difícil que se quede sin servicio un sistema serio en la nube y no uno propio, salvo que la empresa esté dispuesta a pagar por todos los elementos adicionales que hacen falta para montar estructuras redundantes que permitan salvar la situación.

#### **4. EL CLOUD COMPUTING EN EL ENTORNO EMPRESARIAL**

La informática en la nube ya ha hecho avances en el sector empresarial en varias áreas y los sistemas ERPs (Planificación de Recursos empresariales) no se escapan de este nuevo paradigma.

Un informe de la consultora Prince & Cooke (*“Estudio de Data Centers, Virtualización y Cloud Computing en Grandes Empresas”*) referente a las grandes empresas de la Argentina sostiene que Cloud Computing no despertó tanto interés hasta el momento y que en lo que respecta al software ERP, la transformación en un modelo basado en la nube esta siendo relativamente lenta dado que la cultura de IT privilegia tener cerca y controlados sus activos informáticos y existe reticencia en mover información crítica fuera de sus instalaciones, lo cual establece un mercado muy acotado por el momento.

Por otro lado la evolución del Software ERP ha estado caracterizada por mejorar el grado de parametrización con tendencia a una verticalización de las soluciones y las ofertas actuales existentes bajo el modelo Cloud Computing se presentan demasiado rígidas.

Mientras no se resuelve, la tendencia es ofrecer modelos híbridos que faciliten la migración hacia la nube en determinadas funcionalidades específicas dentro de los sistemas ERPs hasta que los proveedores puedan afinar el modelo, dotándolo de capacidad de adaptación y ofreciendo un sistema realmente seguro para los datos críticos de la empresa.

Asimismo, la relativamente escasa penetración del Cloud Computing en el sector Pyme parece encontrar su causa en el desconocimiento de las empresas de lo que este tipo de recursos puede aportarles. No siempre encontramos en las Pymes profesionales con capacidad para apreciar el valor añadido que aportan este tipo de recursos, o que sepan vencer las dificultades técnicas de integración que pueden aparecer.

#### **5. ACERCANDO A LOS ALUMNOS AL CLOUD DESDE EL CICLO BÁSICO: UNA PROPUESTA**

En el ámbito de las medianas y grandes empresas la elección de las aplicaciones de software suele estar limitada por políticas corporativas pero para el mundo de las pequeñas empresas y los profesionales autónomos es mucho mas flexible y en este caso el uso de la nube supone una oportunidad y un reto que puede facilitar mucho las tareas de los usuarios.

Constantemente surgen debates acerca de la forma adecuada de acercarse al “cloud” y como cualquier tecnología emergente, para lograr una adopción del Cloud Computing” se requiere una educación periódica para que los usuarios se sientan cómodos con su uso.

Dado que en nuestro caso particular nuestra asignatura se ubica en el primer cuatrimestre del segundo año de las carreras con alumnos que aún están transcurriendo una etapa de inserción a la vida universitaria, nuestro objetivo a esta altura de la carrera es despertar la curiosidad de los alumnos en torno a este

fenómeno del Cloud Computing y la estrategia se basa en aprovechar la nube a partir de algunos de los múltiples recursos gratuitos que existen en ella para gestionar la productividad personal.

Una vez comprobadas las ventajas que ofrecen estos sistemas y con alumnos provistos de un bagaje de conocimientos específicos apropiados e integrados con la tecnología informática se podrán abordar en el ciclo superior otras aplicaciones de Cloud Computing que estén directamente alineadas con los procesos de negocio.

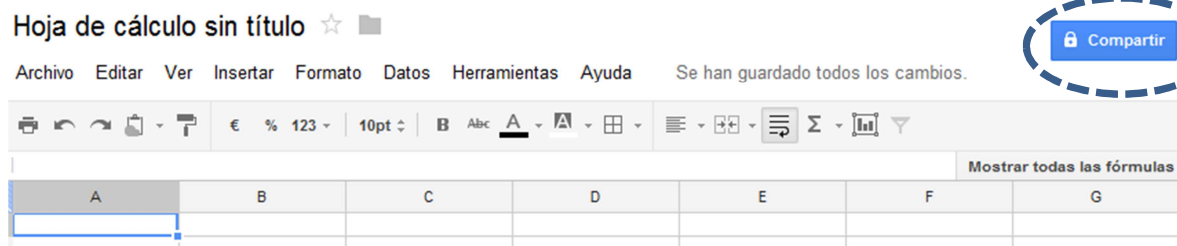
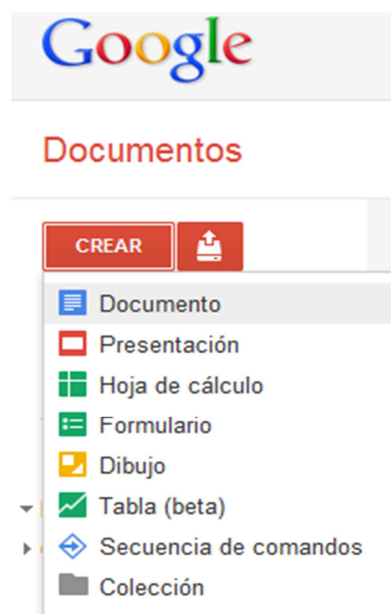
Hoy día existen multitud de alternativas gratuitas para trabajar con casi cualquier tipo de archivo y servicio, y muchas de estas alternativas se encuentran en la nube. Presentamos a modo de ejemplo algunas de ellas:

### Ofimática en la Nube: la principal apuesta on-line.

**Google Docs** es una herramienta que nos permite trabajar on-line un mismo documento (texto, planilla de cálculos, presentación electrónica) entre varios usuarios al mismo tiempo e inclusive permitir que chateen entre ellos mientras trabajan en el documento. El archivo queda almacenado en la nube y podremos acceder a él desde cualquier computadora conectada.

El procedimiento es muy simple, gratuito y sólo necesitamos una cuenta de Gmail que nos permite ingresar a una interfaz muy similar a las que estamos acostumbrados que nos permite crear carpetas, nuevos documentos y subir archivos desde nuestra PC que queremos seguir editando desde otro lugar o compartirlo con otros usuarios.

En el extremo derecho superior del documento encontraremos un botón para compartir, al hacer clic sobre él podremos autorizar a otras personas a editar el documentos o simplemente verlo. El usuario recibirá un mail informándole que le compartiste un documento y podrá comenzar a trabajarlo.



The image shows two screenshots of the Google Docs sharing interface. The left screenshot, titled 'Configuración para compartir', displays a sharing link, social media sharing options, and a list of people with access. A blue arrow points from the 'Cambiar...' button in the access list to the right screenshot. The right screenshot, also titled 'Configuración para compartir', shows the 'Opciones de visibilidad' (Visibility options) section. Three options are listed: 'Público en la Web', 'Cualquier usuario que reciba el enlace' (which is selected), and 'Privado'. Below this is the 'Acceso de edición' (Editing access) section with a checkbox for 'Permitir que cualquier persona modifique los elementos'. At the bottom, there are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons, and a link for 'Más información acerca de la visibilidad'.

Una vez que dos o más personas estén trabajando simultáneamente en el archivo, el sistema nos informará quiénes están dentro del documento en ese momento con una leyenda debajo del botón de compartir. Al hacer clic sobre la leyenda se desplegará una columna a la derecha donde podremos chatear con quienes están trabajando ese documento.

## Tener un disco rígido en la Web

Más allá de todas las ventajas que hoy nos brindan los dispositivos como el pendrive, el traslado de información en estos medios implica también el traslado del dispositivo en sí. Internet nos ofrece la posibilidad de compartir grandes volúmenes de información en cuestión de minutos, sin barreras de distancias. Solemos tener gran cantidad de archivos desperdigados en la PC del trabajo, en la del Hogar, en la notebook, en el pendrive, etc y en determinado momento no sabemos cual es la última versión de un determinado documento.

En este campo las alternativas que tenemos son muchas y por lo general de buena calidad, tanto para autónomos como para pequeñas empresas. Por lo general parten de un espacio reducido como opción gratuita y después si necesitamos más capacidad o funcionalidad tienen disponibles distintos planes de precios.

El principal referente en este campo probablemente sea **DropBox**. Este poderoso servicio ofrece un disco rígido online para que almacenemos los documentos que automáticamente son sincronizados en todas las computadoras donde lo hayamos instalado.

Para ello tenemos que crear una cuenta en su web ([www.dropbox.com](http://www.dropbox.com)), bajar la aplicación e instalarla en nuestra computadora. Al hacerlo se nos creará una carpeta donde guardamos los archivos que automáticamente son subidos a la nube. Si esta aplicación la instalamos en la computadora de casa, la de la oficina e inclusive en el smartphone, tendremos sincronizados todos nuestros archivos automáticamente con la posibilidad de decidir cuales queremos compartir con otras personas a quienes

enviaremos por mail el enlace correspondiente a dicho archivo. A esta carpeta podremos acceder desde una computadora publica, visitando la web de dropbox e ingresando con nuestro usuario y contraseña.

Asimismo podremos instalar una aplicación en nuestro BlackBerry, iPhone, iPad o Android para acceder a nuestros archivos desde un dispositivo móvil y hasta guardar las fotos que sacamos en esa carpeta y evitar bajarlas.

## Cifrando el contenido almacenado en la nube

La seguridad de los servicios que se ofrecen en lo denominado "nube" es uno de los temas de más actualidad. Existe una gran preocupación no solo por la disponibilidad de la información, sino por su confidencialidad e integridad.

Ante tal panorama, se hace imprescindible "asegurar" los datos sin entrar a discutir sobre la ubicación de los mismos y la solución pasa por dos acciones fundamentales:

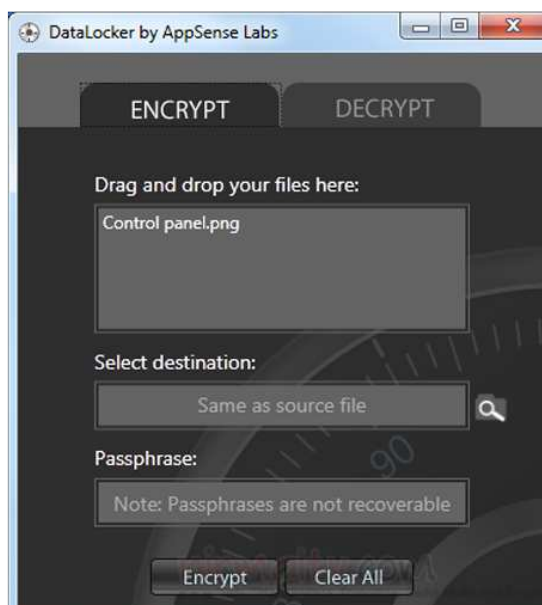
- 1.- Realizar copias de seguridad en varios medios, entre ellos, discos duros extraíbles.
- 2.- Cifrar los datos que se almacenan en la "nube".

Si tenemos dudas respecto a la seguridad de los datos almacenados en la nube debemos saber que casi todas las alternativas utilizan conexiones seguras cifradas que aseguran el intercambio de la información. Pero por otro lado, podemos enviar los datos cifrados, de manera que sólo nosotros conocemos dicha contraseña y nadie, aunque tenga acceso a los datos pueda ver el contenido de los mismos.

El servicio **DataLocker** (Appsense) (<http://www.appsense.com/labs/data-locker>) tiene una aplicación gratuita para uso personal que es capaz de encriptar y almacenar archivos seguros en cualquier sistema de archivos local o ubicación de almacenamiento en la nube, incluyendo Dropbox cuya cuenta deberá vincularse con la aplicación.

## Imprimir desde la Nube

**Google Cloud Print** es un servicio que permite vincular una impresora física instalada localmente en un equipo determinado a una cuenta de Google y que requiere la utilización de Chrome. Esto nos permitirá enviar tareas de impresión a través de cualquier dispositivo que tenga acceso a Internet (Pc, Smartphone o Tablet) a cualquier impresora que tengamos vinculada con nuestra cuenta de Google.





Debemos dirigirnos al sitio web [www.google.com/cloudprint/learn](http://www.google.com/cloudprint/learn) y pulsar el botón que nos invita a “probar ahora”. Esto nos llevará a la pantalla de administración de impresoras para agregar una impresora nueva a nuestra cuenta.

Eligiendo “impresora clásica” nos llevará a una página donde nos explicarán los pasos para realizar en google Chrome la vinculación mencionada.

Por otro lado, si vinculamos una “impresora con funciones de red” que cuentan con la posibilidad de conectarse a Internet por su propia cuenta, no será necesario dejar la computadora encendida.

En la página de inicio de Cloud Print podemos ver una serie de solapas entre las que se encuentran “Aplicaciones admitidas”, donde veremos una lista de aplicaciones que hacen uso de dicha herramienta en diferentes plataformas, que van desde tablets hasta teléfonos móviles.

Es sin dudas una herramienta muy situacional, dado que no son muchas las situaciones en las que tendremos que imprimir algo sin tener que conectarlo a la PC o enviarlo por correo pero nos permite imprimir algo desde un dispositivo sin conexión a la impresora.

## Gestionar notas en la nube

Una de las herramientas que muchos utilizamos para la organización de las tareas son las notas, muchas de las cuales están “pegadas” en la pantalla del ordenador para no olvidarnos que tenemos que llamar a un cliente o contactar a un proveedor para realizar un. Lo malo es que, por lo general, cuando nos vamos a casa no nos llevamos las notas con nosotros.

Un servicio para la gestión de notas muy completo es **Evernote**. Descargando la aplicación desde el sitio web ([www.evernote.com](http://www.evernote.com)) podemos instalarla en nuestros ordenadores o consultar a través del navegador web.

Evernote puede almacenar muchos tipos de contenido diferentes. El más común es el texto simple pero también pueden almacenarse imágenes tanto en notas escritas por el usuario como en porciones de páginas web que el usuario captura o en correos electrónicos recibidos por el usuario.

Si lo utilizamos desde los teléfonos móviles podemos, por ejemplo, tomar una foto de una factura que un cliente necesita que rectifiquemos y añadirla a la libreta correspondiente. La nota puede contener además de la imagen otras notas de texto o notas de voz aclaratorias. A partir de allí se



Captura cualquier cosa.

Guarda tus ideas y todas las cosas que te gustan, que escuchas y que ves.

Accede desde cualquier lugar.

Evernote funciona prácticamente con todos los ordenadores, teléfonos y dispositivos móviles del mercado.

OBTÉN EVERNOTE, ES GRATIS ▶

guardará automáticamente la nota y se sincronizará con Evernote en la Web. Así, esa misma nota estará disponible en todos los dispositivos en los que esté instalado Evernote y aquí radica el verdadero poder, dado que permite crear y buscar notas desde cualquier computadora o teléfono móvil.

Cada vez que se crea o se modifica una nota en cualquier dispositivo con Evernote, la nota se carga a Evernote en la Web, de donde todos los demás dispositivos la descargarán cuando se los sincroniza. Esta sincronización puede establecerse automáticamente a intervalos regulares o realizar una sincronización manual en cualquier momento mediante un botón dispuesto para tal fin.

Pero además de trabajar desde cualquier lugar, que es uno de los beneficios inherentes al modelo de trabajo en la nube, tenemos la posibilidad de tener distintas libretas de notas que podemos organizar según las necesidades de nuestra empresa. Estas libretas pueden estar compartidas con distintos usuarios, de manera que si nosotros no podemos resolver una cuestión, pero tenemos la libreta compartida con otras personas en nuestra empresa podemos pedirles que accedan a la misma y resuelvan la cuestión con toda la información anexada en una nota.

### **La lista continua....**

Las aplicaciones basadas en la nube son cada vez más numerosas y en los últimos años se han hecho más populares, incluso para el usuario promedio de Internet, ya que facilitan de manera notable muchas de las actividades que se ejecutan de manera cotidiana. El listado de aplicaciones es demasiado amplio, mucho más de lo que podemos abarcar en el acotado espacio de este trabajo: calendarios en línea, conversores de formatos de archivos, editores de imágenes, audio y video, editores de documentos pdf, compresores/descompresores de archivo, etc.

La idea es que podamos seleccionarnos una pequeña caja de herramientas que nos permitan llevar a cabo nuestras tareas de una manera mucho más eficiente accediendo desde cualquier ordenador o incluso desde el teléfono celular.

## **6. CONCLUSIONES**

Parece inevitable el cambio de los actuales modelos de IT hacia el cloud Computing, posiblemente dominado por un modelo de nube pública. Esta transición será gradual y el cómo y el cuándo plantearla dependerá de muchos factores.

Esto supone un salto cualitativo en el uso de tecnologías de la información, ya que permite a las empresas y a los usuarios concentrarse en sus procesos de negocio, haciendo fácil y flexible el uso de recursos informáticos, ya que el software es mantenido directamente por los proveedores del servicio, y el uso de los recursos no suele requerir grandes inversiones para su implantación ni costosos esfuerzos en formación del personal que los utiliza.

Como en todo nuevo paradigma, existe una gran resistencia al cambio por la introducción de un entorno estandarizado y orquestado que se percibe como una pérdida de control. Si podemos quedarnos tranquilos con el riesgo que supone en privacidad de los datos y seguridad en el intercambio de información, es una

alternativa que puede reportar grandes ventajas para las empresas. Por lo tanto, el próximo gran reto de la tecnología de la información será asegurar la “nube” y probar que podemos confiar en ella.

Los beneficios asociados al Cloud Computing (reducción de costes, escalabilidad e integración, disponibilidad, eficiencia energética, etc.) convierten a este paradigma en una pieza imprescindible en la formación de los futuros profesionales.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de las SI. Gobierno de España: “Cloud Computing: Retos y Oportunidades. Resumen Ejecutivo”. Mayo 2012.
- Cisco Systems Inc: “Computación en la Nube para la Educación Superior. Guía de Evaluación y Adopción. Informe Técnico”.
- Fundación Ideas: “Cloud Computing: Retos y Oportunidades”. Febrero 2011.Madrid
- Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación INTECO: “Guía para empresas: Seguridad y privacidad del Cloud Computing”. Octubre 2011
- Mariano Grinfeld: “Buenas prácticas Cloud Computing”. BMC Software
- Ivan de Dios: “Casos de Uso e Cloud Computing”. Marzo 2011
- Bernardo Mallaina: “Nuestra Impresora volando en la nube”. Revista USERS N° 252. Págs. 38-39
- Franco Gutiérrez: “Web 2.0”. Revista USERS N° 199. Págs. 28-43
- “Aprovechar la Nube”. Revista USERS N°241. Págs. 66-68