

Influencia de la plataforma Office 365 en el proceso de formación académica de la UTN

Alexander Guevara Vega^a, Sania Ortega Andrade^b, Cathy Guevara Vega^c, Antonio Quiña Mera^d

^a Universidad Técnica del Norte, Responsable del Área de Gestión Web y Multimedia, Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático, Av. 17 de Julio, Ibarra, Ecuador
alexguevara@utn.edu.ec

^b Universidad Técnica del Norte, Docente de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Ambientales y Agropecuarias FICAYA, Av. 17 de Julio, Ibarra, Ecuador
smortega@utn.edu.ec

^c Universidad Técnica del Norte, Docente de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas FICA, Av. 17 de Julio, Ibarra, Ecuador
cguevara@utn.edu.ec

^d Empresa Pública YACHAY EP, Líder de Proyectos Tecnológicos, Ciudad del Conocimiento, Urcuquí, Ecuador
aquina@yachay.gob.ec

Resumen. En la actualidad el auge de la tecnología y el mejoramiento de procesos inherentes a la formación académica han permitido la detección de diversos problemas en cuanto a la comunicación y colaboración. Romper la brecha digital en el proceso de formación académica a través de la plataforma Office 365 con un diseño a medida es el objetivo. Para ello fue necesario desarrollar e implementar un ambiente unificado de comunicación y colaboración en la UTN. Aplicando los métodos hipotético-deductivo y sistémico; y para la implementación la metodología FastTrack. La plataforma Office 365 cuenta con una arquitectura integral, el 67% de la comunidad universitaria está activa usando esta solución, 65% ha mejorado en el proceso de comunicación y colaboración, 20% incrementó la generación de nuevo conocimiento y el 80% utiliza recursos digitales en sus funciones. La plataforma Office 365 mejoró el proceso de formación académica en la UTN y con ello el reto de minimizar la brecha digital.

Palabras Clave: Formación, productividad, educación, colaboración, comunicación, cloud, Office 365, Yammer.

1 Introducción

El proceso de formación está inmerso en la gestión académica que involucra, aprovechar los recursos existentes sin alterar la calidad de la educación, pero a un menor costo [1]. La universidad se encuentra en un proceso de cambio y actualización académica, cultural y social debido al accionar de las exigencias competitivas y mejoras continuas en la formación de los futuros profesionales, donde la incorporación del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en

el sistema de educación, permite integrar un conjunto de estrategias y herramientas para hacer visible el alcance de la excelencia en la universidad [2].

En el Ecuador actualmente el gobierno ha aplicado políticas públicas para la incorporación del uso de las TIC en el aula [3], frente a la progresiva evolución de la tecnología. En este aspecto, la Universidad Técnica del Norte (UTN) se propuso adoptar un nuevo y moderno modelo de formación académica basado en concepto digital y social, que le permita combatir problemas como: espacio insuficiente para crear, debatir, compartir y almacenar recursos y contenidos académicos, el abuso excesivo del correo electrónico con múltiples versiones de un mismo documento circulando de forma cíclica en envío – recepción; todo esto llevó a considerar un cambio de paradigma y cultura organizacional de la información existente.

El presente artículo da a conocer, una propuesta de desarrollo e implementación de un ambiente de comunicación y colaboración mediante la plataforma Cloud con servicio SaaS (Software as a Service) [4], disponible en las soluciones de Microsoft Office 365 [5], permitiendo a docentes y estudiantes definir nuevos modelos de colaboración, comunicación y aprendizaje en el aula.

2 Antecedentes

2.1 Necesidad de mejorar el proceso de formación académica a través de plataformas tecnológicas de comunicación y colaboración para la universidad.

El mejoramiento de la productividad en el proceso de formación académica utilizando recursos digitales dentro y fuera del aula consiste en la transformación de factores productivos en bienes o servicios mediante el uso de una tecnología [6], los tres elementos que conforman el proceso son:

- Los factores productivos que dispone la organización para poder llevar a cabo su actividad.
- La tecnología que es la forma de combinar los medios humanos y materiales para elaborar bienes y servicios.
- Los bienes o servicios que la organización produce, los cuales pueden ser finales (destinados al consumo inmediato) o de capital (destinados a ser utilizados para producir otros bienes).

Siendo la productividad, la relación entre insumo y producto tomando en cuenta las trayectorias de innovación, que son la base de la mejora sostenida de productividad en las organizaciones. La medición de la productividad se relacionan con el Sistema Integral de Medición de Productividad [7], propone como indicadores de medición los siguientes:

- Económicos y financieros, para planeación estratégica.
- Gestión de procesos, para evaluar calidad de proceso.
- Gestión de recursos humanos, para motivar el personal y modificar conductas.

Existen muchos factores que pueden afectar la productividad de una organización y que están inmersos durante el proceso de gestión. Entre los factores que deben ser considerados están: la reglamentación del gobierno que involucra la competencia, el

cliente, la política económica del gobierno, infraestructuras, estabilidad política, la sociedad, entorno político y medio ambiente; la administración que integra la creación del conocimiento, aprendizaje organizativo, toma de decisiones centralizadas, estilos de dirección; la mezcla de la fuerza de trabajo, estabilidad, influencia sindical, capacitación, calidad de la fuerza laboral y destrezas. La energía, compras, inventarios, diseño del producto, materiales, logística, almacenamiento y manejo de materiales; la innovación tecnológica, vida útil de los equipos, mantenimiento; el diseño del trabajo, flujos del proceso, mejoramiento de los sistemas, ergonomía, mejoras técnicas, condiciones de trabajo, curva de aprendizaje; inversión, razón capital/trabajo, utilización de la capacidad, investigación y desarrollo; y la ética del trabajo, calidad, valorar el tiempo disponible y el trabajo en equipo [8].

Con este contexto se identifica el problema de la comunicación y colaboración entre estudiantes y docentes de la universidad, que se refleja en la falta de eficiencia del manejo productivo de la información académica en el aula, por lo que se necesita mejorar la productividad del proceso de formación académica que permita fortalecer la comunicación y colaboración entre la comunidad universitaria de una manera eficiente y oportuna, con el apoyo de la innovación tecnológica como una herramienta estratégica para alcanzar la calidad de la educación.

2.2 Análisis tecnológico

El término de cloud (nube) se refiere a la forma de ver a una red de computadoras (Grid Computing), como proveedor de servicios de software y datos. El Grid Computing es un conjunto de computadoras conectadas entre ellas que comparten recursos, es un modelo de procesamiento que permite resultados inmediatos, en el cual existe un servidor central que concentra todas las transacciones y cuenta con toda la información y datos, donde el usuario hace una petición que es atendido por muchos computadores logrando tiempos de respuesta rápidos y una mayor disponibilidad de la información [9].

Dentro de la clasificación de Cloud Computing existe el (SaaS) Software as a Service, que consiste en la entrega de aplicaciones como servicio, siendo un modelo de despliegue de software mediante el cual el proveedor ofrece licencias de su aplicación a los clientes para su uso como un servicio bajo demanda. Los proveedores de servicios SaaS pueden tener instalada la aplicación en sus propios servidores web (permitiendo a los clientes acceder, por ejemplo, mediante un navegador web), o descargar el software en los sistemas del contratante del servicio [10].

Considerando la problemática existente en la universidad, que se ha identificado en el proceso de productividad, establecer un análisis tecnológico en base a identificar la plataforma de colaboración y comunicación más efectiva, para el caso de la UTN se realizó una evaluación costo beneficio entre las herramientas disponibles en el mercado, teniendo como resultado que la plataforma SaaS Office 365 se adapta al contexto de la realidad universitaria.

3 Desarrollo e implementación de un ambiente de comunicación y colaboración mediante la plataforma cloud Office 365 para mejorar el proceso de formación académica. Caso de la Universidad Técnica del Norte

3.1 Desarrollo del ambiente de comunicación y colaboración UTN

El reto para la UTN era disponer de un ambiente tecnológico que apoye a su comunidad en el mejoramiento de la comunicación, gestión de archivos, disposición de almacenamiento masivo, colaboración entre todos los actores, optimizando la productividad dentro y fuera de la institución. Además, proveer los recursos académicos necesarios en el momento que el usuario desee, y modernizar los limitados servicios de colaboración, comunicación y productividad que la UTN disponía, con el objetivo de plasmar un nuevo concepto de “**campus moderno, digital y social**”.

Para el desarrollo del ambiente se definió la visión, se identificó y clasificó por prioridades los escenarios mediante una segmentación por tipo de usuario (autoridades, docentes, estudiantes y administrativos). Se determinó las necesidades, requerimientos de los stakeholders (usuarios finales) [11], y se definió un plan de suscripción de servicios cloud sin costo de licenciamiento. Se realizó un estudio profundo de las herramientas y recursos que iban a ayudar a solucionar el problema definido, por lo que se dispuso configurar cuentas Office 365 Educación Plus para docentes y estudiantes. Con este ambiente, se inició el proceso de migración de usuarios, para ello se verificó la comunicación con el servicio de dominios (DNS) de Microsoft [12], y se creó el dominio institucional @utn.edu.ec, el mismo que se enrutó directamente a Office 365 generando un directorio activo de usuarios (AD).

Para finalizar, se verificó el estado de la configuración de la plataforma cloud Office 365 y se procedió a configurar y activar los servicios necesarios para cada segmento. La colaboración social y noticias se activó la red empresarial de Yammer [13], a todos los integrantes de la universidad, así como la federación de comunicaciones mediante Skype Empresarial [14], integrada con usuarios Skype externos a la UTN.

La implementación de la plataforma cloud Office 365, permitió integrar el acceso a recursos de información y aplicación, reforzando los procesos de gestión, vinculación, docencia e investigación en la UTN, como ejes del desarrollo local y regional del país.

3.2 Arquitectura de la plataforma cloud Office 365

Office 365 es una plataforma de soluciones tecnológicas alojada en la nube que agrupa las principales herramientas de comunicación, colaboración y productividad, permitiendo dar un plus de valor al personal docente, estudiantes y funcionarios para una mejor gestión de los recursos académicos y administrativos, además estar interconectados en todo momento desde cualquier lugar, fortaleciendo la movilidad y gestión online de la comunidad universitaria [15].

La arquitectura de Office 365 implementada en la UTN, está definida por 5 componentes de servicios:

Exchange Online, servicio de correo electrónico empresarial, para colaboración, con buzón de 50GB por usuario, calendario compartido, contactos, tareas, acceso desde cualquier dispositivo o cliente de correo disponible en el mercado y con un cliente Web que incluso permite acceso offline en un navegador compatible [16].

SharePoint Online, plataforma de colaboración basada en sitios de intranet, que permite compartir información, documentos, formularios, y una plataforma de automatización de procesos internos documentales para reducir la dependencia del papel. Además, incluye almacenamiento personal de 1TB por cada silla de usuario con posibilidad de sincronizarlo localmente a uno o varios equipos [16].

Skype Empresarial, permite disponer de una solución de comunicación bidireccional y unificadas: mensajería instantánea, llamadas, videollamadas, grabación de sesiones, control remoto de escritorios o aplicaciones y clases virtuales [16].

Yammer, la red social empresarial controlada, con experiencia social, aplicada en múltiples dispositivos, con grupos públicos y privados, redes externas para una colaboración integral y de cooperación institucional [16].

El cliente de Office 365 ProPlus, esquema de licenciamiento por usuario, mantienen activo 5 PCs o Macs por cada cuenta y su uso en dispositivos móviles. A continuación, se presenta la arquitectura de Office 365 UTN Fig. 1.

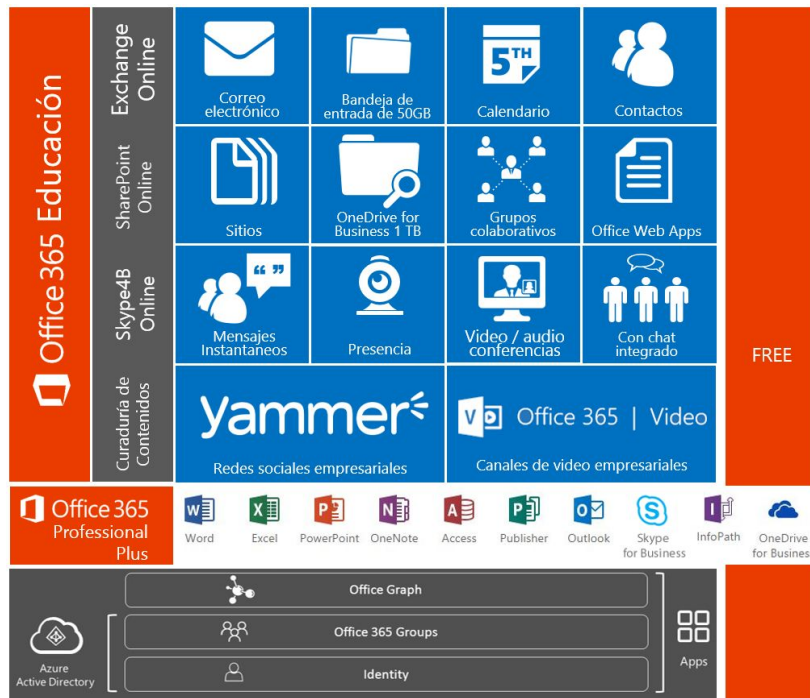


Fig. 1. Arquitectura de Office 365 para Educación, cada servicio se activa según los requerimientos de los stakeholders, donde se puede observar los 5 principales servicios.

3.3 Implementación del ambiente de comunicación y colaboración UTN mediante la metodología FastTrack

Se estableció un estudio previo aplicando el concepto de evolución en la productividad, mismo que pasa de un modelo individual a un modelo cloud. En este tipo de ambiente es necesario contar con un plan de despliegue y adopción ágil.

Para la implementación del ambiente se aplicó la metodología nativa de Microsoft “FastTrack”, que es de trayectoria rápida orientada a productos y servicios tecnológicos, está compuesta de 3 fases las cuales fueron desarrolladas en base a los requerimientos de los involucrados: fase Piloto, fase de Despliegue y fase de Mejora [17].

En la fase Piloto, se seleccionó a los usuarios para que usen por 7 días (35 horas) la plataforma de Office 365, se seleccionó a 100 personas entre ellos 10 docentes, 85 estudiantes y 5 funcionarios de las 5 facultades y planta administrativa con conocimientos básicos de computación, con ellos se estableció el feedback [18], necesario para captar la usabilidad de la plataforma en el menor tiempo posible.

En la fase de despliegue, se consideró las variables de cambio y adaptabilidad de componentes con la experiencia de los usuarios pilotos y con el 93% de aceptación en el uso de Office 365, se dio de alta a 16.642 cuenta activas para que masivamente hagan uso de la plataforma.

La fase de mejora, permitió evaluar a los usuarios por grupos y afinidad de conocimientos, se obtuvo el 86% de aceptación evidenciando que los usuarios estaban preparados para utilizar todos los servicios avanzados de la plataforma; dando paso al proceso de adopción, donde se planificó cursos de capacitación guiadas (workshop) y talleres claves (keynote) Fig. 2.

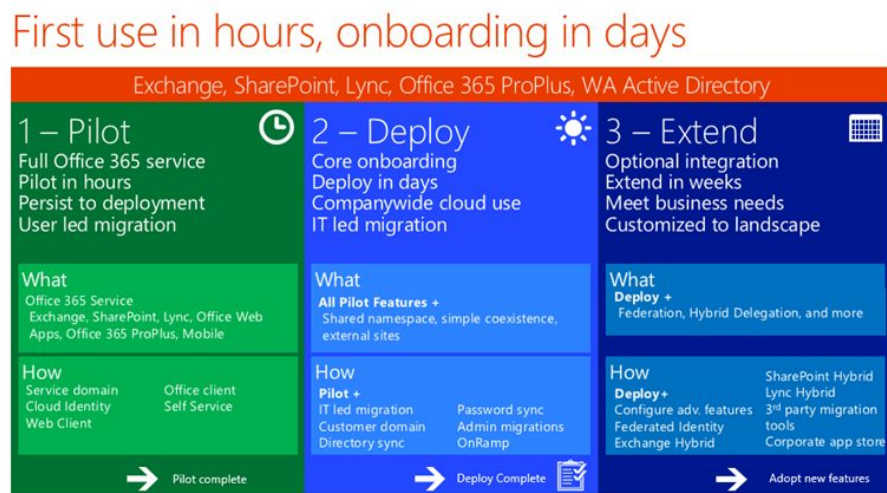


Fig. 2. Metodología FastTrack simplifica y acelera todo el proceso en tres fases. Consultar en el sitio web <http://fasttrack.microsoft.com> para conocer el plan de adopción y despliegue de la implementación de Office 365.

Para el personal docente y administrativo se realizó workshop denominados: **“Mejoramiento de la productividad en el aula y en la institución con Microsoft Office 365 y Yammer”**, con una duración de 40 horas de modalidad presencial, autónomas controladas y asistidas mediante herramientas y soluciones de Office 365; que facilitó la inducción, visión global del entorno, entrenamiento en las herramientas de valor, seguimiento, evaluación y lecciones aprendidas. Para la adopción de los estudiantes se desarrolló un keynote denominado: **“Productividad y colaboración en la nube para universidades modernas y digitales”** con tres sesiones diarias de 2 horas de capacitación durante 7 días de modalidad presencial.

El seguimiento y validación del proceso de adopción permitió la certificación de 30 Power User (usuarios avanzados en el uso, manejo y funcionamiento de la plataforma) mismos que ayudarán a masificar la adopción de Office 365 y Yammer en la UTN; Business IT partner de Microsoft en el Ecuador formó parte de la propuesta.

3.3 Definición de métricas de productividad en el ambiente de comunicación y colaboración UTN

Desde el año 2014 la UTN realizó la implementación de Office 365, en esta solución se ha activado 16.642 usuarios, es decir que el 100% de la comunidad universitaria está dentro del ambiente tecnológico, aquí se incluyen a los 583 docentes, 8.453 alumnos, 7.150 ex alumnos, 384 administrativos y 72 directivos.

La UTN ha reducido considerablemente el gasto operativo, de equipamiento y la inversión en tecnología para servicios de colaboración, comunicación y productividad académica, lo que ha permitido fortalecer la ampliación de cobertura de internet, nuevos laboratorios de TIC, equipos de acceso común en zonas de consulta, así como también en el talento humano que brinda el soporte y mantenimiento de la plataforma.

Las métricas cuantitativas están determinadas en: la reducción del 40% en el uso de correo electrónico, la reducción del 65% en el número de reuniones personales y la reducción del 30% en las solicitudes de soporte a TI in situ. Además, en la mejora del 80% de uso de almacenamiento de información institucional, el 75% de mejora en el ambiente laboral y espíritu de equipo fomentando una cultura colaborativa en la organización, el 20% de incremento en la captación de ideas, sugerencias, y propuestas académicas-científicas, el 65% de mejora en la agilidad de la gestión de tareas colectivas y la red social académica permitió contrarrestar a un 45% el impacto ambiental que provoca el gasto de papel, a través del uso de una red social institucional.

4 Resultados

Luego de evaluar a los usuarios en la fase de despliegue, se definió un plan de mejoras considerando las recomendaciones para continuar con el uso de la plataforma. Para utilizar todos los servicios avanzados de la plataforma se realizó una evaluación de conocimientos durante los workshops y keynote mediante un test, en el cual se obtuvo como resultado, el 98% de calificaciones entre 8-10, considerado muy bueno el conocimiento y destreza adquiridos en el periodo de capacitación y uso de la

plataforma. Esto demostró que los usuarios estaban preparados para utilizar todos los servicios avanzados de la plataforma, culminado así el proceso de implementación.

Actualmente se ha capacitado al 67% de la comunidad universitaria, esto representa a 11.148 personas que han adoptado activamente el servicio, de los cuales: 198 son docentes, 5.621 estudiantes de pregrado y 310 estudiantes de posgrado, 147 funcionarios, 72 directivos y 4.800 ex estudiantes. Alcanzando sustancialmente el mejoramiento de la productividad en el aula y la educación digital. Los beneficios de Office 365 en la UTN ha permitido:

- Activar el servicio de almacenamiento institucional de 1TB por usuarios, mediante OneDrive for Business, el nivel de almacenamiento paso de 32 Megabytes (MB) en enero de 2014 a 1.38 Terabytes (TB) en abril de 2016 con un crecimiento del 28.448% en almacenamiento.
- Activar Lync online / Skype for Business como plataforma de conferencias web y mensajería instantánea, con un nivel de utilidad de videoconferencias desde enero de 2014 a mayo de 2016 un promedio de 509 minutos de video y audio mensuales. Los docentes de la materia de inglés fueron los pioneros en adoptar esta herramienta, fue utilizada durante el semestre académico a través de pruebas orales, foros de discusión y encuentros con otras clases en tiempo real, logrando enlazar el sistema de comunicación entre docente-estudiante.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la implementación de la plataforma. Fig. 3, 4 y 5.

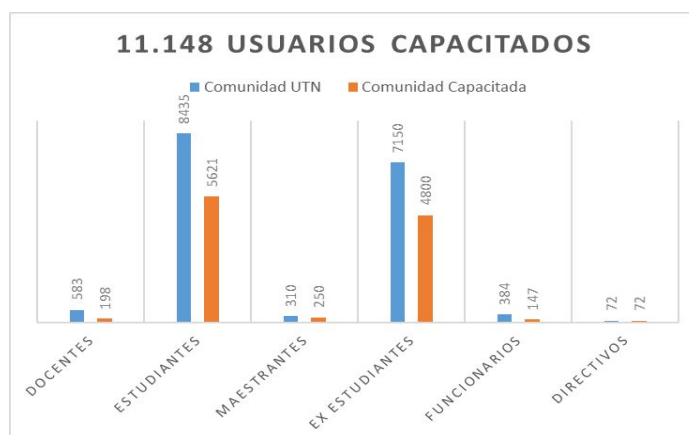


Fig. 3. Criterio de usuarios capacitados en la plataforma cloud Office 365, en la que se indica el número total de la comunidad UTN versus el número total de la comunidad capacitada.

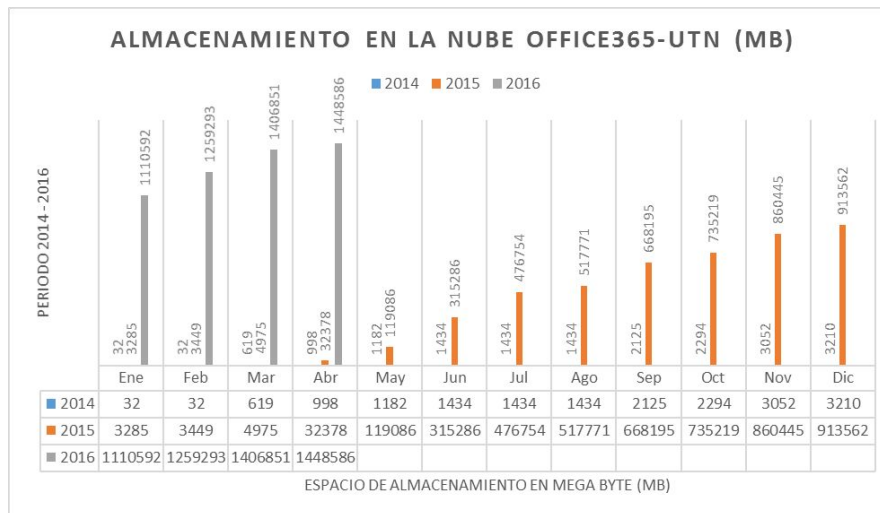


Fig. 4. Tendencia de almacenamiento en la nube de Office 365, en la que se indica el tamaño de almacenamiento de forma mensual durante los periodos 2014, 2015 y primer cuatrimestre del 2016.

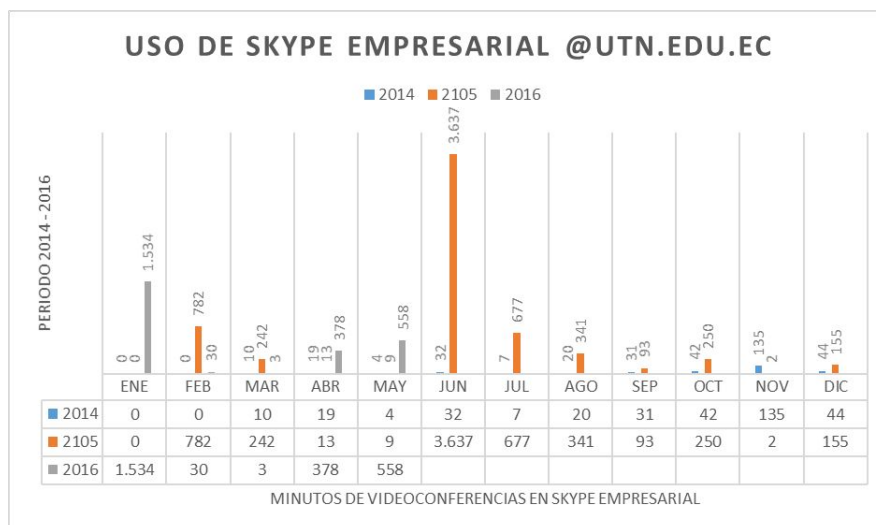


Fig. 5. Tendencia de rendimiento de Skype Empresarial en la UTN, en la que se indica el uso de la solución en minutos de forma mensual durante los periodos 2014, 2015 y primer cuatrimestre del 2016.

Otro de los resultados significativos fue la implementación de la herramienta social Yammer, ha significado un cambio de paradigma con nuevos hábitos de cultura digital en el entorno de la comunicación y colaboración. La UTN fue reconocida como la red social académica más grande en Latinoamérica, orientada a mejorar el

proceso de productividad en el aula y en la gestión académica-administrativa; permitiendo a toda la comunidad universitaria compartir y gestionar el conocimiento. Actualmente se tienen 5.405 usuarios activos, un promedio de 77.014 mensajes desde su inicio, 516 grupos de colaboración y 4.594 archivos subidos a la nube de Yammer. Se ha generado sinergias entre la académica, la industria y la comunidad, por ello se han creado nuevos espacios como la Sociedad Ecuatoriana de Restauración de Paisajes (SERP), Red de Investigación de la Biodiversidad del Ecuador (RIBIODE) y la Ecuadorian Association of Teachers of English to Speakers of Other Lan (ECUATESOL), estas redes externas han permitido: promover y apoyar el desarrollo de la investigación multidisciplinaria en varias líneas mediante el intercambio de ideas, experiencias educativas dentro y fuera del Ecuador.

Por todo el trabajo desplegado y la vinculación activa de actores internos y externos, permitió que Microsoft Ecuador reconozca a la UTN como Caso de Éxito, siendo un referente a nivel nacional e internacional., de igual manera varios medios de comunicación digitales como impresos de áreas de educación, innovación y tecnología han reconocido la innovación del presente trabajo. A continuación, se indica los enlaces de evidencias:

- Publicación del caso de éxito Microsoft [19]:
<http://news.microsoft.com/es-xl/la-universidad-tecnica-del-norte-hace-la-diferencia-con-un-campus-moderno-y-digital-para-una-educacion-integral/>
- Publicación Canal News [20]:
<http://canalnews.ec/category-noticias/424-utn-se-posiciona-como-campus-digital-con-soluciones-de-microsoft/>
- Publicación Ecualink [21]:
<http://www.ecualinkblog.com/2016/05/la-utn-hace-la-diferencia-con-un-campus.html>
- Publicación Revista Lideres [22]:
<http://www.revistalideres.ec/lideres/investigacion-universidad-norte-ibarra-ecuador.html/>
- Publicación Revista Computer World [23]:
<http://www.computerworld.com.ec/actualidad/tendencias/558-utn-campus.html/>
- Publicación Numbers Magazine [24]:
<http://www.numbersmagazine.com/articulo.php?tit=innovaciones-informaticas-cavan-en-la-educacion-superior-del-pais>

5 Conclusiones

La arquitectura integral de Office 365 dispone de soluciones robustas como correo electrónico, almacenamiento en la nube de alta capacidad, directorio activo de usuarios en la nube con Azure Active Directory, silo de sitios Web para blog personales con SharePoint online, ofimática online (Word, Excel, PowerPoint, OneNote) , video / audio conferencia, mensajería instantánea, canales de video nivel empresarial, red social institucional de nivel académico con Yammer, herramientas

para curaduría y análisis de contenidos con Delve y Planner y el servicio de Office 2016 Professional Plus para todos los miembros de la UTN.

La comunidad universitaria está activa usando esta solución, siendo Onedrive Empresarial la aplicación más utilizada, ya que permite tener un almacenamiento de 1TB de información, y se integra a la plataforma de aulas virtuales que la UTN dispone; Yammer como red social académica es otra de las aplicaciones más utilizadas ya que permite disponer de un bando de ideas institucional través de la aplicación de gamificación.

La plataforma Office 365 UTN fortaleció el proceso de formación académica en el ambiente de comunicación y colaboración entre estudiantes y docentes, mediante expresiones interactivas, redes sociales de tipo profesional, el uso compartido de la información, el desarrollo de aulas de clase dinámicas, el uso masivo de dispositivos y el aprendizaje adaptativo-flexible en el entorno académico.

Se incrementó la generación de nuevo conocimiento a través de Yammer incentivando no solo el aumento de la calidad de contenidos, sino aspectos tan importantes como la motivación o el incremento de la atención del alumno.

La plataforma de Office 365 mejoró el proceso de formación académica en la UTN y con ello el reto de minimizar la brecha digital.

Agradecimientos

Este trabajo se ha desarrollado gracias a la colaboración directa del equipo de trabajo de la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático de la Universidad Técnica del Norte.

Referencias

- 1 L. Mertens, "COMO REFERENTE DE LA FORMACION-CAPACITACION," p. 24; Creación: junio 1999; Recuperado: 24 mayo 2016, 1999.
- 2 J. Salinas, "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria," no. ISSN: 1698-580X, pp. 1-16; Creación: 2004; Recuperado: 10 junio 2016, 2004.
- 3 E. INEC, "Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC ' S) 2012 Contenido," pp. 1-47; Creación: 2012; Recuperación: 6 junio 2016, 2012.
- 4 M. F. Sakr, "Introduction to Cloud Computing Lecture Motivation ...," pp. 15-25; Creación: 2010; Recuperado: 9 junio 2016, 2010.
- 5 Solutions Management, "La nube: oportunidades y retos para los integrantes de la cadena de valor," pp. 2-40, 2012.
- 6 F. Ceballos and F. Ceballos, "A DRESSMAKING FACTORY PRODUCTION PROCESS ANALYSIS : MODELING," pp. 137-150, 2015.
- 7 J. Medina, "Modelo integral de productividad, aspectos importantes para su implementación," pp. 110-119; Creación: 2010; Recuperado 1 mayo 2016, 2010.
- 8 Y. Naime, "Model of the factors that affect productivity," pp. 847-854, 2012.
- 9 O. A. Mejía, "Computación en la nube," pp. 45-52; Creación: 2011; Recuperado: 7 mayo 2016, 2011.
- 10 A. Urueña and A. Ferrari, "Cloud Computing," p. 341; Creación: 2012; Recuperado: 24 mayo 2016, 2012.
- 11 H. Alberto and R. Rodríguez, "La organización : los stakeholders y la responsabilidad social," no. 97, pp. 19-30; Creación: 2011; Recuperación: 4 abril 2016, 2011.

- 12 E. H. Guzman Hamud, "Seguridad en servidores DNS," 2014.
- 13 Prodware, "Convierta su empresa en una empresa social. Yammer," 2013. [Online].
Available: <https://www.elegirerp.com/documents/pdf/ES/ES/Yammer-Prodware.pdf>.
- 14 C. Arnau, "El código y protocolo de Skype permanecen cerrados, pero los usuarios
interesados pueden descargar gratuitamente la aplicación del sitio oficial. Los usuarios
de Skype pueden hablar entre ellos gratuitamente. Su oficina," 2010.
- 15 Microsoft, "Introducción de Office 365," 2012.
- 16 J. Lipsitz, "Total Economic Impact de Microsoft Office 365 Clientes medianos," pp.
1–50, 2011.
- 17 Microsoft, "Microsoft Private Cloud Fast Track Reference Architecture Guide," 2012.
- 18 J. Dunphy, "Dar y recibir feedback," 2002.
- 19 N. C. LATAM, "La Universidad Técnica del Norte hace la diferencia con un campus
moderno y digital para una educación integral," 2016. [Online]. Available:
[http://news.microsoft.com/es-xl/la-universidad-tecnica-del-norte-hace-la-diferencia-
con-un-campus-moderno-y-digital-para-una-educacion-
integral/#sm.011nhe9r19w6dzw10rp16nmsy5dt3](http://news.microsoft.com/es-xl/la-universidad-tecnica-del-norte-hace-la-diferencia-con-un-campus-moderno-y-digital-para-una-educacion-integral/#sm.011nhe9r19w6dzw10rp16nmsy5dt3).
- 20 MICROSOFT, "UTN SE POSICIONA COMO CAMPUS DIGITAL CON
SOLUCIONES DE MICROSOFT," 2016. [Online]. Available: News Center LATAM.
- 21 J. Checa, "La UTN hace la diferencia con un campus moderno y digital," 2016.
[Online]. Available: [http://www.ecualinkblog.com/2016/05/la-utn-hace-la-diferencia-
con-un-campus.html](http://www.ecualinkblog.com/2016/05/la-utn-hace-la-diferencia-con-un-campus.html).
- 22 R. Lideres, "El trabajo de investigación se acelera en un campus en Imbabura," 2016.
[Online]. Available: [http://www.revistalideres.ec/lideres/investigacion-universidad-
norte-ibarra-ecuador.html](http://www.revistalideres.ec/lideres/investigacion-universidad-norte-ibarra-ecuador.html).
- 23 Computerworld, "La Universidad Técnica del Norte moderniza su campus," 2016.
[Online]. Available: [http://www.computerworld.com.ec/actualidad/tendencias/558-
utn-campus.html/](http://www.computerworld.com.ec/actualidad/tendencias/558-utn-campus.html/).
- 24 A. Ayala, "Innovaciones informáticas cavan en la educación superior del país," 2016.
[Online]. Available:
[http://www.numbersmagazine.com/articulo.php?tit=innovaciones-informaticas-cavan-
en-la-educacion-superior-del-pais](http://www.numbersmagazine.com/articulo.php?tit=innovaciones-informaticas-cavan-en-la-educacion-superior-del-pais).