

DOCUMENTOS Y APORTES
EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
Y GESTIÓN ESTATAL

Documentos y Aportes en Administración
Pública y Gestión Estatal

ISSN: 1666-4124

magadpub@fce.unl.edu.ar

Universidad Nacional del Litoral
Argentina

Capanegra, Horacio Andrés; Cabrera, Gabriela; Aguilar, María Laura; Jorda, María Sol
EL EMPLEO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TICs)
EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestión Estatal, vol. 16, núm. 26,
2016, pp. 159-190

Universidad Nacional del Litoral
Santa Fe, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337546668006>

- 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

6

EL EMPLEO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TICS) EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

Horacio Andrés Capanegra (*)

Gabriela Cabrera (**)

María Laura Aguilar (***)

María Sol Jorda (****)

Universidad Nacional del Litoral

RESUMEN

Las nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) se han convertido en herramientas estratégicas para promover la innovación y la creatividad en la Universidad del Siglo XXI. Su apropiación inductiva genera mejoras trascendentales en todas las dimensiones en que actúa la institución: la enseñanza, la investigación científica, la extensión y en la misma gestión institucional. El presente trabajo pretende diseñar un modelo analítico que permita inferir el grado de aplicación que tienen las TICs en la Universidad para capitalizar su dinamismo transformador.

PALABRAS CLAVE:

Tecnologías de Información y Comunicaciones, eficiencia, transparencia, responsabilidad social universitaria, gestión institucional.

ABSTRACT

The new Information and Communication Technologies (ICTs) have become strategic tools to promote innovation and creativity in the 21st century University. Their inductive acquisition produces significant changes in all university dimensions: teaching, research, extension and in the Institutional management as well. This work aims at designing an analytic model which allows us to infer the degree of ICT application within the University in order to capitalize on its transformational dynamism.

KEY WORDS:

Information and Communication Technologies (ICTs), efficiency, transparency, university's social responsibility, institutional management.

(*) E-mail: hcapanegra@hotmail.com

(**) E-mail: gcabrera@fce.unl.edu.ar

(***) E-mail: mlaguilar@fce.unl.edu.ar

RECEPCIÓN: 13/10/15

ACEPTACIÓN FINAL: 21/03/16

1 INTRODUCCIÓN

Los procesos de innovación promovidos en las instituciones de enseñanza superior deben estructurarse sobre los pilares fundamentales que justifican su existencia: la docencia, la investigación y la extensión universitaria. Estos ejes imponen una estrategia adicional para sustentarlos en el tiempo: una gestión organizacional eficaz y eficiente.

Esta aseveración es contundente y ampliamente aceptada por los claustros académicos latinoamericanos. En el sistema educativo superior conviven tres procesos básicos: la docencia, la investigación y la extensión. Existe igualmente un eje general que envuelve a todos y es su hilo conductor: el proceso de gestión (Tünnermann Bernheim, 2003). Veremos ahora las implicancias de estos núcleos esenciales en la comunidad universitaria.

La Enseñanza en el nivel superior implica dar respuestas a las demandas de la sociedad con sentido crítico, ético, social y científico. Se debe garantizar la transferencia de los conocimientos a los actores que participan del proceso de aprendizaje de una manera inclusiva, democrática y participativa, propiciando la resolución de situaciones problemáticas de la comunidad de manera sistematizada, creativa e innovadora.

La Investigación presupone promover las actividades científicas, tecnológicas y artísticas de las unidades académicas para desarrollar el conocimiento que garantice calidad de vida del hombre en el ámbito social en el que está inserto y se desempeña. Por otro lado, la investigación acarrea la formación de los recursos humanos con conocimientos científicos y técnicos sólidos, especializados y actualizados para sustentar su transferencia a diferentes sectores de la sociedad, en particular el productivo.

La Extensión conlleva la transferencia de conocimientos, prácticas y experiencias académicas hacia el medio en donde la Universidad está inserta, para enriquecerlo, desarrollarlo y redimensionarlo con un sentido crítico y novedoso. Supone diagnosticar y superar situaciones problemáticas a partir del diseño y la ejecución de acciones racionales provenientes del campo de la enseñanza y de la investigación.

La Gestión Institucional comprende el diseño armónico y coherente de los órganos, normas y procedimientos de las unidades académicas para brindar servicios con eficacia y eficiencia conforme a las necesidades y demandas de sus actores. Privilegia la producción de prestaciones con niveles de calidad aceptables en el marco de proyectos consensuados y aprobados y las estrategias emergentes del plan de desarrollo institucional universitario.

El accionar de estos cuatro procesos son muy dinámicos dado que actúan en un entorno muy cambiante y globalizado, lo que requiere de reformas constantes. Estas dimensiones deben reconfigurarse permanentemente en respuesta a los ritmos vertiginosos de los procesos de transformación de la sociedad contemporánea en que vivimos.

Así, e irremediabilmente, la revolución tecnológica, que ha gestado la nueva sociedad de la información, es un paradigma que debe ser tenido en cuenta por las unidades académicas, para garantizar y potenciar la transferencia de sus conocimientos al medio en las que están insertas.

2 LAS TICS Y SUS EFECTOS EN LA EFICIENCIA,

EN LA RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EN LA TRANSPARENCIA DE LA UNIVERSIDAD

En el escenario actual, se están produciendo abruptos cambios en las expectativas, creencias y en los valores sociales de la comunidad en la que la Universidad no debe quedar marginada. El impacto de las nuevas tecnologías de información y de comunicaciones (TICs) ha impuesto nuevos esquemas de relaciones humanas y de intercambio de información y de servicios a través de las redes sociales.

Los cambios culturales, respecto a las variables del tiempo —en cuanto a la inmediatez para conseguir algo—, el espacio —la distancia ya no es un escollo para obtener información o prestar servicios— y la memoria —el conocimiento está almacenado en alguna parte—, imponen repensar las instituciones educativas, independientemente de la finalidad que las mismas persigan.

Por otro lado, el mercado ya no es el mismo. Las modificaciones en la producción y en el consumo merecen una consideración y atención especial dado que el lugar del mercado (market place) está siendo suplantado gradualmente por el espacio del mercado (market space). Todo ello como consecuencia del potencial transformador de las tecnologías.

Así, la aplicación intensiva de TICs en la Universidad presenta una oportunidad que no debe soslayarse y que impone el diseño una estrategia explícita que favorezca su desarrollo sistematizado.

La identificación y valoración de TICs es muy compleja, demanda un gran esfuerzo intelectual y consume recursos y valioso tiempo para un análisis pormenorizado. Su estudio se dificulta por la gran variedad de herramientas y sus niveles de maduración y de aceptación en la sociedad.

Por un lado merecen el reconocimiento las TICs existentes, es decir aquellas probadas que se emplean con asiduidad en el mercado. Por otro lado, también aparecen como potenciales innovaciones el empleo de TICs emergentes, entendiendo a éstas como no acreditadas todavía y que surgen de manera inductiva a partir de iniciativas de la comunidad informática.

En particular ameritan nuestra atención aquellas tecnologías que por su uso inciden de manera directa o indirecta en la comunidad universitaria. Interesa identificar fundamentalmente aquellas que pueden afectar la eficiencia, la responsabilidad social y/o la transparencia en las casas de estudio superior. Veamos el alcance y el impacto que pueden tener en cada uno de estos espectros.

En primer lugar existen TICs que inciden de manera directa en la eficiencia institucional. En esta dimensión se evalúan las herramientas que pueden conformar un entorno virtual de atención electrónica (Universidad Digital) que complementa, y hasta a veces, reemplaza al espacio real de la estructura orgánica funcional de la Universidad. Analiza cómo la atención presencial de requerimientos y servicios para los ciudadanos, alumnos, empleados y docentes se hace menos necesaria a partir de la aplicación intensiva de sistemas y de servicios de información en línea, conectados por redes locales, urbanas o interurbanas. Tiene en cuenta fundamentalmente la reducción de costos de transacción para los beneficiarios de los servicios educativos en cuanto a costos de búsqueda, costos de transporte, costos de tiempo, costos de requisitos,

costos de horas laborales, entre otros. Pero también los costos operativos y de control de la misma burocracia universitaria para producir los bienes y servicios públicos demandados.

También aparecen las TICs que inciden en el eje vinculado con la responsabilidad social universitaria. Aquí se identifican las plataformas informáticas que aplicadas de manera estratégica, producen externalidades positivas sobre la comunidad académica. En particular se reconocen especialmente aquellas que producen efectos externos para consolidar la universidad como una gran red de articulación de sus servicios. Se exploran las tecnologías que posibilitan una mayor capilaridad para transferir conocimientos desde las unidades educativas a la población de interesados en las que actúan. Selecciona aquellas que incorporan las dimensiones cultural, ambiental, étnica, geográfica y ética en el abordaje de la administración de recursos educativos. Con estas TICs se puede llegar a más gente, se pueden prestar más servicios, crecen las prestaciones en cantidad y en calidad, se diversifica el producto público universitario, se atienden las necesidades de la población conforme a su realidad social e identidad geográfica.

En la misma línea podría analizarse otro aspecto no menos importante: los efectos que genera la incorporación de determinadas tecnologías en materia de transparencia. Estas herramientas telemáticas facilitan al ciudadano no solo acceder a la información pública para que rindan cuentas los funcionarios, sino también viabiliza el ejercicio del control sobre las acciones y programas del gobierno de la Universidad.

En este punto podemos afirmar la vinculación de la transparencia con el concepto de responsabilidad social. Las demandas de transparencia se fundan, en la mayoría de los casos, en reclamos sobre la rendición de cuentas, el desvío de fondos privados o públicos, la mala administración, la opacidad en la toma de decisiones o la falta de controles efectivos en los procedimientos administrativos o en cuestiones críticas puntuales. Cualquier TIC que favorezca el cumplimiento de alguno estos principios es incluida en esta categoría.

Aquí se tienen en cuenta las herramientas informáticas que promueven rendiciones de cuentas transparentes no solo como una cuestión técnica sino fundamentalmente ética. Ello debería guiar el establecimiento de estrategias tecnológicas para recopilar datos en forma sistemática y rigurosa, de manera de alimentar los canales que contribuyan a realizar un seguimiento adecuado del desempeño económico-financiero, social y ambiental de las instituciones educativas y de las vinculaciones con otras organizaciones y/o individuos dentro de la cadena de creación de valor, así como la participación en la fijación de indicadores que contribuyen a la evaluación de resultados.

3 MODELO DE ANÁLISIS DE LAS TICs EN LA UNIVERSIDAD

Hemos observado cómo la apropiación intensiva de TICs en la gestión institucional, en la docencia, en la investigación científica y en la extensión genera ventajas comparativas con respecto a la modalidad presencial de prestación de servicios universitarios. Entre los beneficios señalados, hemos remarcado la mejoría en la eficiencia, el aumento en la transparencia y la incidencia sobre la responsabilidad social universitaria. Estas tres características inciden inobjetablemente en la calidad del producto final de las unidades académicas.

Si diseñáramos un sistema que ponderara las cuatro dimensiones primigenias fundamentales de la Universidad, conjugadas con estos tres componentes últimos, podría plantearse un modelo matricial a través del cual es factible evaluar el empleo adecuado de las TICs en la Universidad.

La grilla resultante responde entonces a la siguiente tabla:

Tabla 1.
Dimensiones y Componentes del Modelo

Componentes	Dimensiones			
	Gestión Institucional	Enseñanza	Investigación	Extensión
Eficiencia				
Transparencia				
Responsabilidad Social Universitaria				

Fuente: elaboración propia.

La dimensión eficiencia pretende analizar en qué medida el empleo de determinadas TICs pueden mejorar el intercambio de información y optimizar la prestación de servicios públicos en las diferentes unidades académicas.

La transparencia indica cómo las TICs facilitan el acceso libre y masivo a la información pública, al conocimiento generado en las casas de estudio y al control sobre los actos de gobierno, respecto de los programas y proyectos promovidos por las autoridades.

El alcance del componente de Responsabilidad Social Universitaria implica cómo las iniciativas digitales favorecen la inclusión al reducir las desigualdades sociales generadas por factores geográficos, económicos, educativos, etarios, idiomáticos e incluso de personas con capacidades diferentes.

Este sistema que ha sido diseñado, pretende identificar en cada una de las doce casillas resultantes un conjunto de tecnologías, servicios informáticos y sistemas de información que debería disponer o tener implementados una facultad para garantizar niveles de calidad de excelencia desde la perspectiva de la eficiencia, la transparencia y la responsabilidad social.

Obviamente esta mirada no pretende ser exclusiva ni reduccionista frente a la complejidad que denota el diseño, la implantación y el control de políticas universitarias y planes de desarrollo institucional, en los que se articulan un conjunto de estrategias integradas e integrales coordinadas por actores de la comunidad universitaria de distintas procedencias y con intereses que a veces hasta son contrapuestos.

Este arquetipo aspira a definir un conjunto de variables que terminen siendo indicadores de un sistema de medición sistematizado de iniciativas digitales en los claustros universitarios, como políticas activas de innovación y desarrollo organizacional en sus diferentes vertientes.

De la investigación y recolección de soluciones informáticas, herramientas, tecnologías, y sistemas de información disponibles con determinadas prestaciones específicas para ser aplicadas en la Universidad, surge la siguiente tabla de variables a considerar que configuran el sistema que propone este trabajo (Tabla 2).

Estas herramientas o instrumentos señalados precedentemente han sido consideradas como variables discretas a tener en cuenta para evaluar el modelo en su conjunto. Veremos a continuación el alcance de cada uno de ellas.

Tabla 2.

Modelo de Análisis de TICs en la Universidad

Componente	Dimensión			
	Gestión	Enseñanza	Investigación	Extensión
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> Gestión académica electrónica Mesa de servicios en línea Datawarehouse y datamining Gestión de recursos humanos en línea 	<ul style="list-style-type: none"> Entornos virtuales de enseñanza Biblioteca digital (Apuntes cátedras) Medios audiovisuales innovadores de enseñanza Encuestas de opinión en línea 	<ul style="list-style-type: none"> Espacios de Investigación colaborativos Portal de Proyectos de Investigación Gestión de Encuestas electrónicas Consulta en línea de revistas de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> Boletín electrónico (Newsletter) Portal para escuelas secundarias Videoconferencias Portal interactivo para ingresantes a carreras
Transparencia	<ul style="list-style-type: none"> Actos administrativos en línea Seguimiento expedientes en línea Planificación Electrónica Portal económico financiero 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación y gestión de cursos docentes Publicación plantilla docentes y sus CV Herramientas de gestión del conocimiento institucional (Wikis) Gestión de becas estudiantiles en línea 	<ul style="list-style-type: none"> Publicación y seguimiento proyectos investigación vigentes Gestión de becas de investigación para estudiantes en línea Publicación de tesis, tesinas Servicios de indexación y resúmenes (buscadores) 	<ul style="list-style-type: none"> Portal de Transparencia Gestión electrónica de egresados Gestión de pasantías en línea Gestión de proyectos de extensión en línea
Responsabilidad Social Universitaria	<ul style="list-style-type: none"> Compras electrónicas Redes sociales para la gestión Implementación de espacios de bolsas de trabajo Buzón electrónico de sugerencias 	<ul style="list-style-type: none"> Aulas virtuales comunitarias Videostreaming de talleres de enseñanza para la comunidad Software y tutoriales para ejercitación en línea Iniciativas de Recursos Educativos Abiertos (REA) 	<ul style="list-style-type: none"> Observatorios académicos colaborativos Iniciativas Open Data Servicios de Interoperabilidad comunitarios (Web Services) Redes sociales de ciencias (plataformas de investigación) 	<ul style="list-style-type: none"> Iniciativas Open Action Iniciativas de inclusión digital Foros de discusión comunitarios Banco digital de proyectos comunitarios

Fuente: elaboración propia.

4 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS

- *Gestión Académica Electrónica*

Refiere a los servicios brindados al alumno a través de Internet, vinculados con los trámites de gestión académica de su carrera universitaria. (de Benito Crosetti, 2000). Se materializa en un sistema de gestión académica que registra y acompaña la actividad formativa del alumno desde que ingresa a la universidad hasta su egreso, pasando por el proceso de matriculación, el registro de cursado de materias y de resultados académicos, pedidos de equivalencias, gestión de aulas y la posibilidad de realizar transacciones y consultas de los alumnos y docentes utilizando Internet. Es una herramienta amigable que pueden emplear los alumnos desde sus hogares y que favorece la familiarización e inserción de los mismos en la comunidad universitaria. Mejora la calidad de vida de los alumnos y reduce las interminables colas en ventanilla para realizar trámites, lo que contribuye a eliminar la barrera de tiempo y espacio. (Gurmendi, 2014)

- *Mesa de Servicios en Línea*

Comprende a todos los servicios personalizados y particulares brindados a la comunidad educativa a través de Internet, vinculados con trámites administrativos e inherentes a la actividad académica. Los alumnos, docentes, personal administrativo y de gestión pueden recibir atención sin restricción horaria y de geografía. Son iniciativas destinadas a brindar servicios administrativos y de información a través de las TICs, o sea, desde cualquier lugar que disponga acceso y a cualquier hora. Los beneficios que aportan estas iniciativas a la comunidad académica se traducen en ahorros de tiempo, dinero y flexibilidad. (Naser y Concha, 2011)

- *Datawarehouse y Datamining*

Un datawarehouse (Almacenes de Datos) es una herramienta de almacenamiento de datos orientados a distintas variables presupuestarias, académicas y de personal que permite analizarlos para lograr una visión integrada de la institución educativa y que sirva para la toma de decisiones. La Datamining (Minería de Datos) es un conjunto de técnicas de análisis de datos que permiten extraer patrones, tendencias y regularidades para describir y comprender mejor los datos y predecir comportamientos futuros. (La Red et al., 2010) Ambas herramientas pueden ser utilizadas para el estudio del rendimiento académico de los estudiantes. Es decir, para poder determinar los factores de éxito y fracaso académico de los estudiantes.

- *Gestión de Recursos Humanos en línea*

Refiere a contar con un sistema que lleve adelante la gestión de Recursos Humanos de manera integrada, manteniendo el legajo de cada empleado actualizado. Constituye una base para obtener información útil para la institución. Está basado en un legajo electrónico único, que es la fuente de información para la gestión de personal y para la liquidación de haberes. Los datos del legajo electrónico único son la fuente de información utilizada para la gestión de la remuneración, lo cual evita redundancias innecesarias (Gurmendi, 2014).

Brinda todos los servicios necesarios para disminuir las posibilidades de error y hacer más sencillo el trabajo, teniendo en cuenta los cambios en la legislación laboral vigente. Es una excelente herramienta para el control interno.

- *Entornos Virtuales de Enseñanza*

Un entorno virtual de enseñanza – aprendizaje (EVE–A) es un conjunto de facilidades informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza – aprendizaje. (Mestre Gómez et al., 2007). Se utiliza para la educación a distancia y también como apoyo de clases presenciales. Incluye videos de clases presenciales, videos de Internet, material de estudio, evaluaciones, foros y chat. Requiere de capacitación a docentes y/o alumnos para su correcta utilización y aprovechamiento. Así, se crea un espacio virtual donde se produce el encuentro y en donde se llevan a cabo los intercambios comunicativos de profesores y alumnos en torno a los contenidos y tareas de aprendizaje. La interacción cara a cara y el lenguaje oral son sustituidos por la interacción virtual, el lenguaje escrito y las imágenes. (Bustos Sánchez, A. y Coll Salvador, C., 2010)

- *Biblioteca digital*

Una biblioteca digital es un sistema de tratamiento técnico, acceso y transferencia de información digital, estructurado alrededor del ciclo de vida de una colección de documentos digitales, sobre los cuales se ofrecen servicios interactivos de valor añadido para el usuario final. Consiste en un conjunto de materiales y servicios almacenados, procesados y accedidos mediante la utilización de herramientas y redes de comunicaciones digitales. Los recursos son materiales que integran diversos elementos textuales (secuenciales e hipertextuales) y audiovisuales (gráficos, sonido, vídeo, animaciones, etc.) y que pueden resultar útiles en los contextos educativos. (Tramullas, 2002). Permite el acceso virtual a libros en formato pdf, revistas científicas, artículos, apuntes de cátedra, documentos multimedia, etc.

- *Medios audiovisuales innovadores de enseñanza*

Son herramientas que permiten el trabajo colaborativo, a través de entornos tecnológicos que favorecen la creación de verdaderas redes sociales y formativas, más allá de los espacios físicos de las universidades y de las propias aulas. (Gisbert, y Holgado, 2011). Incluye redes sociales, entornos virtuales en 3D, blogs, wikis e hipervideos, entre otros. En particular, los wikis y las diferentes herramientas para la escritura y el trabajo colaborativo «en la nube», como por ejemplo Google Docs. Internet, y estas herramientas, permiten que personas que viven y trabajan en diferentes países, colaboren en proyectos comunes, de manera natural y habitual (Esteve Mon y Gisbert Cervera, 2011). Todos los miembros de un grupo de trabajo pueden crear contenidos en línea y editar los ya publicados en el entorno web (Del Moral Pérez y Villalustre Martínez, 2008).

- *Encuestas de opinión en línea*

Consiste en colocar un cuestionario en una página web o crear una encuesta en línea para su envío por correo electrónico. Lo más relevante, es la posibilidad de gestar procesos que permitan recoger la expresión social de grandes grupos. Al ofrecer métodos de evaluación en línea se fortalece la legitimidad al poder cubrir el universo, con procedimientos censales y no de muestras, que llegan a ser muy efectivos en tanto son simultáneos, casi instantáneos y confiables, ya que los cuestionarios se pueden contestar en todo momento y en cualquier lugar en que se tenga acceso a Internet, en donde además se pueden consultar de manera permanente los resultados, a partir de los cortes correspondientes a la duración de los propios cursos. (Tirado Segura, Miranda Díaz y Sánchez Moguel, 2007)

- *Espacios de Investigación Colaborativos.*

Son espacios en los cuales los miembros de un proyecto de investigación pueden compartir su trabajo individual, enriqueciendo el trabajo global. Se combinan los métodos tradicionales de comunicación con el uso de nuevas tecnologías de la web. Con estos espacios se pretende mejorar la adquisición y generación de conocimiento útil para la gestión de los proyectos de investigación; generar la colaboración entre los diferentes equipos de trabajo; acelerar la transferencia de conocimientos científicos y aumentar la difusión de resultados de los proyectos de investigación. Se pueden compartir protocolos de trabajo y materiales mediante un gestor de contenidos en línea. Permite gestionar y organizar la documentación científica del proyecto con un gestor bibliográfico colaborativo en línea, divulgar contenidos en diferentes formatos

(vídeo, presentaciones, pdf.) y utilizar redes sociales como forma de divulgación de resultados (Luque, de Medio Ambiente y Pérez, 2010).

- *Portal de Proyectos de Investigación*

Refiere a sitios web cuya finalidad es ofrecer a alumnos, docentes y comunidad académica en general, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de documentos, bibliografía, papers, presentaciones y demás recursos vinculados a proyectos de investigación de la institución universitaria. Se trata de bases de datos de científicos, consistentes en servicios donde un investigador aporta sus datos de filiación institucional, su trayectoria académica y su producción. Las bases de datos de científicos sirven tanto para difundir los trabajos de un investigador como para relacionarlos a personas que trabajan en los mismos ámbitos temáticos (Rebiun, 2010).

- *Gestión de Encuestas Electrónicas*

Es una herramienta que, en las instituciones universitarias, permite acceder y relevar la percepción de diversos actores que integran los distintos estamentos de la Universidad (docentes, no docentes, graduados y estudiantes), fundamentalmente aquellos aspectos referidos a características educativas e institucionales.

Las encuestas por Internet tienen una calidad alta y son eficaces para acceder a la población que se encuentra en distintos puntos geográficos (Carrión y Guisado, 2008). A su vez, este tipo de encuestas tienen entre sus grandes virtudes, la gran rapidez, la mejora en la respuesta por la posibilidad de introducir elementos audiovisuales en el cuestionario y el menor coste de la investigación cuando se compara con encuestas administradas (Díaz de Rada, 2012).

- *Consulta en línea de revistas de investigación*

Se refiere a la conexión, a través de Internet, a bases de datos que ofrezcan información contenida en documentos y/o publicaciones en revistas científicas y técnicas con contenido de interés académico, editadas en el mundo. Se puede acceder a publicaciones periódicas y seriadas, de carácter científico y técnico, editadas en el país y en el resto del mundo, sin importar su idioma o la procedencia. El sistema pretende ofrecer acceso a productos especializados, es decir, revistas de investigación, de comunicación o difusión académica y de divulgación de la ciencia (Alonso Gamboa, 1998). Así, la difusión de conocimiento tiene lugar, es decir cuando la producción intelectual llega al usuario; lo que requiere hacer visible el trabajo editorial para ponerlo a la vista del usuario potencial a fin de facilitar su consulta (Henríquez, 2004).

- *Boletín electrónico (Newsletter)*

Un boletín electrónico es un medio mediante el cual se puede enviar información con carácter temático específico a un grupo de usuarios interesados, por correo electrónico. Facilita el acceso a grandes volúmenes de información; constituye, asimismo, un medio de comunicación social para el intercambio de ideas y opiniones entre las personas. Puede ser considerado como una publicación electrónica como variante de una impresa, aunque el tránsito no implica sólo el cambio de portador y de lenguaje para elaborarla, sino que a partir de las posibilidades que ofrecen los programas para aplicaciones y la creatividad de sus productores, se requiere del desarrollo de un nuevo producto, con una estructura coherente y estética, capaz de transmitir la hipertextualidad, propia de la mente humana a los escritos. (Travieso Aguiar, 2003)

- *Portal para escuelas secundarias*

Un portal es un sitio web que provee un único punto de interacción con aplicaciones, información, personas y procesos, personalizados a las necesidades y responsabilidades del usuario. Permiten la ejecución de aplicaciones a través de Internet utilizando no sólo una PC, sino además otros dispositivos como los asistentes personales digitales (PDA) y teléfonos celulares. (Voos, González y Cagnolo, 2003). El portal contiene información que proviene de varias instituciones, varios lugares de origen y múltiples sitios Web permitiendo el acceso a todos ellos desde un punto principal o preferido. Tienen gran reconocimiento en la red por el gran poder de influencia que ejercen sobre grandes comunidades. (Voutssás, 2012). Su objetivo es compilar servicios e información de interés para las escuelas secundarias y articular los conocimientos impartidos en los últimos años con los previstos en el ingreso para diferentes carreras de grado.

- *Videoconferencias*

Se refieren al conjunto de hardware y software que permite la conexión simultánea en tiempo real por medio de imagen y sonido que hacen relacionarse e intercambiar información de forma interactiva a personas que se encuentran geográficamente distantes, como si estuvieran en un mismo lugar de reunión. (Cabero, 2000).

Constituyen una herramienta pertinente y efectiva para comunicar a docentes y a estudiantes separados geográficamente, con el propósito de que el trabajo académico y de investigación no se vea interrumpidos por la movilidad de los involucrados. Pueden ser aplicadas en las siguientes situaciones educativas: realización de tutorías, seminarios, facilitar el trabajo colaborativo entre el

alumnado, facilitar el trabajo colaborativo con otras instituciones, clases, exámenes, etc. (Vidal Martínez y Aguilar Valenzuela, 2014)

- *Portal interactivo para ingresantes a carreras*

Un portal es un punto de entrada común a una colección de recursos electrónicos integrados, donde se ofrecen una serie de servicios complementarios, tales como búsqueda interna, personalización, herramientas de comunicación, servicios de información y otros servicios específicos asociados a la tipología del portal. El desarrollo de portales públicos temáticos adaptados a las necesidades de cada usuario, promueve un mayor desarrollo de la innovación tecnológica y de la investigación (Martínez Usero y Palacios Ramos, 2004).

Este tipo de portal favorece la inclusión de los estudiantes que acaban de ingresar a las carreras de grado, así como el fortalecimiento del sentimiento de pertenencia a la institución educativa, al tiempo que provee de la información necesaria para promover su autogestión en el ámbito universitario.

- *Actos Administrativos en línea*

Es toda la normativa emanada de la institución colocada en línea a través de Internet para su consulta por parte de los interesados. La comunidad educativa es libre de consultar sobre la información de la Unidad Académica, sus resoluciones y disposiciones de interés. La institución transparenta dichos actos dejándolos disponible electrónicamente. El registro digital de la información puede ser un mecanismo para promover la asignación racional de recursos y combatir la corrupción. Permite que los actos administrativos se encuentren actualizados, publicados cronológicamente y relacionados entre sí. Reduce la cantidad de documentos en formato papel y permite que una mayor cantidad de personas acceda a la información (De León, 2005).

- *Seguimiento de expedientes en línea*

Refiere a todos los expedientes o tramitaciones que se inician en la Unidad Académica vinculados con su gestión. Es una herramienta que permite el seguimiento de las actuaciones ya que se pueden visualizar todos los pases por las diferentes áreas con detalle de las intervenciones. Dispone de dispositivos de búsqueda y para adjuntar documentos. Posibilita realizar una gestión totalmente electrónica de los trámites con la consecuente eliminación progresiva de papel. Utiliza estándares de codificación de la información de expedientes que ayudan a localizar documentos y evita el extravío de los mismos (Guillarte, 2005)

Todo expediente tiene su camino registrado en un sistema informático único,

los expedientes se buscan en una computadora y no en un cuaderno. Brinda una mayor rapidez en la entrega y acceso a la información (De León, 2005).

- *Planificación Electrónica*

Hace referencia a la existencia de una herramienta que permite trabajar de manera colaborativa en el seguimiento y la gestión de proyectos institucionales cuyo resultado se plasma en un documento. Incluye procesos de seguimiento y evaluación de metas y objetivos. Está orientado a la coordinación de tareas entre varios participantes mediante comunicación permanente a través del sistema (Campos Lahoz, 2013). Permite personalizar los proyectos, utilizar el calendario para visualizar las fechas de las tareas y sus niveles de avance, asignar responsabilidades a las personas para el cumplimiento de las metas. Es una herramienta que brinda a la Institución una planificación y gestión de manera estratégica que puede ajustarse a los diferentes escenarios posibles (Naser y Concha, 2014).

- *Portal Económico Financiero*

Refiere a poner a disposición la información relativa a los presupuestos de gastos y recursos de la institución del año en curso y de años anteriores, como así también, a las cuentas de inversión sobre la ejecución. A través de este medio, las instituciones revelan y la divulgan la información financiera y no financiera para que sus grupos de interés puedan evaluar y analizar los procesos y resultados obtenidos por parte de quienes administran los recursos de la institución. Estos son importantes para los usuarios, en la medida en que puedan afectar la toma de decisiones (Católico, 2012). Contar con un portal de acceso a la información económico – financiera beneficia el acceso a información pública en forma simple, oportuna, clara y transparente y garantiza el acceso igualitario a la información.

- *Publicación y gestión de concursos docentes*

Es un sistema de gestión electrónica de publicación de reglamentaciones, recepción de postulaciones en línea, publicación de información de interés y resultados de concursos docentes. La publicación de estos procedimientos permite cumplir con la obligación de transparencia universitaria, toda vez que permite conocer los requisitos de ingreso a la carrera docente, como también los criterios de selección, la pertinencia en la elección de los jurados y los fundamentos del resultado de los concursos por oposición y antecedentes. Hay una misión en transparentar la vida universitaria que tiene como corolario

el fortalecimiento de las comunidades y los individuos que forman parte de esas universidades, en detrimento de las burocracias y los distintos núcleos de poder formal e informal.(Murayama Rendón, 2007)

- *Publicación de la plantilla docente y sus antecedentes*

Es el servicio de publicación en línea de los nombres de los docentes, así como su perfil, méritos académicos, cátedras en las que se desempeña y carga horaria cumplida. Se pone a disposición de la comunidad universitaria los antecedentes académicos de la planta docente como un espacio de difusión meritocrático. Información como la carga horaria en clase, en investigación, la dedicación en el desempeño de su cargo, las materias en las que se desempeña, los títulos de grado y posgrado alcanzados, son ejemplos de información que podría ser accesible. Los profesores tienen que mostrar sus cartas credenciales, decir cómo le ha ido en las evaluaciones, dónde estudiaron, qué han publicado, si asisten a clase o no y cuál es su carga docente. (Murayama Rendón, 2007)

- *Herramientas de gestión del conocimiento institucional (Wikis)*

Incluye todas las herramientas que permitan leer, agregar, reorganizar y actualizar información institucional. Las wikis son un eficaz instrumento para desarrollar proyectos colaborativos debido a su naturaleza abierta y flexible. Todos los miembros de un grupo de trabajo pueden crear contenidos en línea y editar los ya publicados en el entorno virtual. Facilita la interacción entre los miembros del grupo y contribuye al desarrollo de forma conjunta de las tareas que constituyen la actividad. Además, permite a los docentes llevar a cabo un seguimiento continuo del progreso alcanzado por los estudiantes. Es necesario que se planteen actividades de interés para los estudiantes, en las que se expliciten claramente sus finalidades, con la intención de que se interioricen del objetivo último del proyecto, y de que se involucren en él al considerarse partícipes de un trabajo común. (Del Moral Pérez y Villalustre Martínez, 2008)

- *Gestión de becas estudiantiles en línea*

Incluye todos los servicios en línea brindados a los alumnos para que puedan presentarse como aspirantes a diversos tipos de becas ofrecidas por la Universidad. Incluye la publicación de requisitos, postulaciones en línea, criterios para la asignación de las becas, autoridades que participan en la selección y resultados de la misma. Estos servicios contribuyen al cumplimiento de la obligación de transparencia de las universidades. Las autoridades están obligadas a fundamentar sus decisiones y debe conocerse los fundamentos

de las mismas en las decisiones de asignación de recursos. Debe publicarse los recursos utilizados en las becas, ya que todo lo que es manejo financiero tiene que ser público, transparente. (Murayama Rendón, 2007)

- *Publicación y seguimiento de proyectos de investigación vigentes*

Se refiere a contar con la implementación en línea de una aplicación informática que administre los proyectos de investigación desde su presentación hasta su aprobación, permitiendo el seguimiento de los proyectos de investigación presentados por la institución universitaria. Los beneficios de su implementación es contar con un espacio que permita a los interesados acceder a la información relativa a la totalidad de los proyectos presentados para su aprobación.

Los aspectos que deben considerarse para que la aplicación informática sea eficiente son: apertura de las convocatorias, información sobre la selección y aprobación de los proyectos, los informes de avance, resultados de avance y los presupuestos aprobados de cada proyecto con el correspondiente avance y rendiciones de cuentas.

- *Gestión en línea de Becas de investigación para estudiantes*

Refiere al proceso de otorgamiento de becas para estudiantes, a fin de que puedan participar en proyectos de investigación mediante un estímulo financiero. Este espacio implica poder acceder a la información que permita evaluar las condiciones requeridas para cubrir las becas de investigación disponibles y todo el proceso de selección de los alumnos que se postulan. Del mismo modo la participación en los grupos de investigación y la disponibilidad de los resultados finales del trabajo realizado por cada uno de los estudiantes seleccionados como becarios.

- *Publicación de tesis y tesinas*

Consiste en la existencia de una biblioteca en línea de tesis, tesinas y trabajos de las diferentes carreras de grado, posgrados y tecnicaturas que se presenten en la institución. Garantiza el acceso de manera rápida, gratuita y desde cualquier puesto de trabajo conectado a Internet. Permite registrar los proyectos de tesis en ejecución y realizar un seguimiento de los mismos desde su presentación hasta la defensa final. Permite rastrear trabajos aprobados y defendidos desde una base de datos histórica empleando diversos parámetros de búsqueda.

- *Servicios de indización y resúmenes (buscadores)*

Estos servicios posibilitan la inclusión de artículos de revistas científicas en

bases de datos internacionales, regionales o nacionales; referenciales o de texto completo; multidisciplinarios o especializadas; para dar mayor visibilidad a los resultados de la investigación científica. Desde el punto de vista de los lectores/consumidores de literatura científica, y por la proliferación de revistas científicas y de artículos, ayudan en la identificación de los descubrimientos más relevantes. Desde el punto de vista de los autores y editores de los papers y revistas, generan índices y repertorios de resúmenes para una mayor disseminación de la producción científica (Aparicio, 2015)

- *Portal de Transparencia*

Un Portal de Transparencia busca facilitar el acceso a los contenidos difundidos en dicho Portal así como en la página web universitaria, facilitando el derecho de acceso a la información y el ejercicio del habeas data. De esta forma el usuario cuenta con un asesor jurídico en línea, especializado en materia de transparencia y acceso a la información, que le orienta y proporciona información en tiempo real, reduciendo de manera importante los plazos ante cualquier requerimiento en la materia. El interesado puede acceder (en ocasiones en cuestión de minutos) a la información que se encuentra a disposición de la comunidad por este medio electrónico. La incorporación gradual de información estadística, de gestión, reportes, informes, formularios, formatos, etc., permitirá al beneficiario acceder con plena facilidad a información que permita el ejercicio pleno derechos y el cumplimiento oportuno de obligaciones (Sánchez Carlos, Ramírez Salazar y Guerra Ford, 2012)

- *Gestión Electrónica de Egresados*

Refiere a la vinculación entre la institución y sus graduados, además de la relación de los mismos con el entorno. La gestión electrónica de egresados se plantea a través de un sistema que permite a las universidades, realizar un seguimiento de sus graduados a fin de obtener datos personales, información de datos familiares, sobre su inserción laboral, opiniones, su relación con la universidad y otros estudios, resguardando siempre el derecho de habeas data de estos profesionales. Se trata de una encuesta para analizar, diagnosticar y conocer los perfiles de los egresados, y constituye una parte de un proyecto integral que aspira a confeccionar y mantener una base de conocimiento sobre los datos de los graduados (Acuña, 2009).

- *Gestión de Pasantías en línea*

Es una importante herramienta, que complementa la formación académica

del estudiante universitario, con el trabajo concreto en una organización, sea ésta pública o privada. Este mecanismo de inserción de los alumnos de la institución universitaria en las empresas se materializa a través de la realización de prácticas rentadas en las organizaciones. Un gestor de pasantías en línea en la institución universitaria permite la publicación de las posibilidades, postulación por parte de los alumnos, generación de orden de mérito y la puesta a disposición de los resultados (Delicio, 2007).

- *Gestión de Proyectos de Extensión en línea*

Es una herramienta para administrar los proyectos de extensión, desde la convocatoria, los avances, resultados de las evaluaciones, hasta la rendición de cuentas de los mismos. Dentro de las organizaciones uno de los factores que más importancia tiene para su desarrollo y exitoso crecimiento es la forma en que se planean, administran y controlan los proyectos dentro de la misma. Por eso, es fundamental tener una buena forma de organizar los proyectos y de que los directamente interesados puedan acceder a estos de forma rápida, efectiva y lo más actualizada posible (Roa Rivero, 2014).

- *Compras Electrónicas*

Es un sistema que contempla el proceso de compras y contrataciones de bienes y servicios en todas sus etapas, es decir, desde que surge la necesidad de adquirir un bien o contratar un servicio por parte de un área en particular y hasta que éste se recibe. Además integra la registración patrimonial de los bienes adquiridos, ya que en forma automática con la recepción de los mismos dispara una alarma al área de patrimonio dando aviso de dicha recepción. A través del sistema también es posible gestionar las garantías, seguros y mejoras que se realicen sobre estos bienes con el cálculo de amortizaciones correspondientes (Naser y Concha, 2012). Permite realizar la solicitud de bienes y servicios, la elaboración de pliegos, el acta de apertura, el dictamen de la evaluación, adjudicación y la orden de compra electrónicamente.

- *Redes Sociales para la Gestión*

Refiere a la comunicación e intercambio institucional a través de nuevos formatos impuestos por las redes sociales como Facebook, Twitter, WhatsApp, etc. El objetivo es tener presencia en este tipo de redes y llegar a toda la comunidad institucional a través de estos nuevos formatos. Beneficia a las instituciones en el refuerzo de las redes informales de información. Permiten llegar a las personas de manera masiva y así poder ejercer influencia (Flores Vivar, 2009).

- *Implementación de Espacios de Bolsas de Trabajo*

Refiere a contar con un espacio web que vincule la necesidad del sector productivo y del egresado respecto a un puesto de trabajo. Permite brindar, de manera constante, la información sobre las ofertas de trabajo de las empresas a los egresados de la Universidad. Es una buena herramienta para recopilar información sobre las necesidades del sector laboral. A su vez, beneficia a la institución en cuanto permite realizar un seguimiento de sus egresados, conocer sus fortalezas y debilidades, relevar donde están ubicados, qué están haciendo, cuáles son sus vínculos con la institución educativa que los formó. Permite arrojar resultados para evaluar la importancia de fortalecer las relaciones entre los egresados de la institución y el medio externo. (Argote et al., 2001).

- *Buzón Electrónico de Sugerencias*

Se basa en una herramienta a través de la cual los alumnos, el personal de la Universidad y la ciudadanía en general pueden exponer quejas, sugerencias o comentarios relativos a la actividad académica o sobre distintos servicios prestados por la Facultad. La comunidad educativa tiene derecho a participar y expresar su opinión por medios electrónicos. Este tipo de herramientas permite realizar informes de seguimiento de las quejas o sugerencias, temporalizar ciertas acciones, crear mecanismos de registro de las contestaciones y generar indicadores de evaluación del proceso (UTEC, 2012)

- *Aulas virtuales comunitarias*

Es un entorno que permite administrar procesos educativos basados en un sistema de comunicación mediado por computadoras. Es un espacio simbólico en el que se produce la relación entre los participantes en un proceso de enseñanza y aprendizaje que, para interactuar entre sí y acceder a la información relevante, utilizan prioritariamente un sistema de comunicación mediada por computadoras (Curso Continental AUSJAL).

Las aulas virtuales deben ser diseñadas de modo que los alumnos tengan la posibilidad de ser expuestos a situaciones similares de práctica del conocimiento. El estudiante debe también ser capaz de recibir comentarios acerca de la exactitud de las respuestas obtenidas y esta evaluación debe estar revestida de la seriedad y privacidad en el trato que cada evaluación requiere. (Rosario, 2007)

El hecho de que sean aulas abiertas a la comunidad favorece el cumplimiento de la responsabilidad social de la universidad.

- *Videostreaming de talleres de enseñanza para la comunidad*

El objetivo general del taller es proporcionar a los participantes un repertorio de técnicas de aprendizaje cooperativo para que puedan empezar de inmediato alguna experiencia en su enseñanza. El aprendizaje cooperativo es el aprendizaje que ocurre en el seno de pequeños grupos organizados por el profesor para realizar algunas tareas del curso. (Valero y Armengol, 2011).

Una opción eficaz para que los talleres lleguen a un gran número de destinatarios, es el uso del video. Pero poder ver un vídeo en el ordenador se necesita que el archivo se encuentre en el equipo. Con el streaming, este problema se soluciona: el usuario simplemente accede a un enlace en una página Web y el vídeo comienza a reproducirse desde otro ordenador —servidor— sin necesidad de que éste sea el del usuario (Fombona Cadavieco, 2014)

- *Software y tutoriales para ejercitación en línea*

Incluye aplicaciones o programas computacionales que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje. Deben ser fáciles de utilizar y propender a la interactividad con el alumno (Vidal Ledo y Gómez Martínez, 2010). La mayoría de los programas confeccionados hasta el momento son tutoriales, es decir, son programas de computación especializados en un dominio específico del conocimiento que enseñan a través de un diálogo con el alumno, presentan información, hacen preguntas al estudiante y a partir de la comprensión alcanzada decide si darle nueva información o retomar la anterior y repasarla. Guían además al estudiante en el uso inicial de la información. Pretenden en general cumplir la misma función que un profesor en las primeras fases de la instrucción. (Couturejuzón González, 2003)

- *Iniciativas de Recursos Educativos Abiertos (REA)*

Incluye recursos y materiales educativos gratuitos y disponibles libremente en Internet (tales como texto, audio, video, herramientas de software, y multimedia, entre otros), y que tienen licencias libres para la producción, distribución y uso de tales recursos para beneficio de la comunidad educativa mundial; particularmente para su utilización por parte de maestros, profesores y alumnos de diversos niveles educativos. (Mortera Gutiérrez, 2010)

Los recursos educativos de libre acceso proporcionan una oportunidad estratégica para mejorar la calidad de la educación y para facilitar el diálogo sobre políticas, el intercambio de conocimientos y el aumento de capacidades. Indudablemente, se basan en la cultura y disposición del creador de compartir

y aportar su obra al desarrollo del conocimiento humano y favorecer este desarrollo. (Vidal Ledo et al, 2013)

- *Observatorios académicos colaborativos*

Incluye los espacios destinados a promover y divulgar los elementos para un análisis crítico de aspectos académicos. Las actividades de los observatorios académicos colaborativos buscan promover la reflexión y el debate entre los investigadores de la región, así como propiciar el intercambio entre ellos y el público en general. Asimismo, tienen como objetivo promover la investigación colaborativa, fortalecer la cooperación entre instituciones e investigadores de dentro y fuera de la región, y facilitar el acceso a los resultados de las investigaciones. (Babini, 2005)

Ofrecen información para el desarrollo de las capacidades intelectuales y de las prácticas docentes de los estudiantes e investigadores. Producen, como recursos de investigación, los siguientes: publicaciones, reseñas, bases de datos, espacios divulgativos, foros de discusión, calendario de actividades, proyectos y reportes estadísticos. (Guerrero-Pérez, 2011)

- *Iniciativas Open Data*

Incluye todas las bases de datos institucionales y/o de producción académicas, de investigación o de extensión de la institución, abiertas a la comunidad. Una base de datos es el ejemplo clásico de bien público, por lo que compartirla no disminuye su valor. Por el contrario, compartir información puede servir como una comparación que permite a otros estudiar y refinar métodos de análisis, y una vez recolectados, pueden ser creativamente reutilizado por muchas manos, de muchas maneras, indefinidamente (Vision, 2010). Para efectivizar el uso del Open Data, deberán considerarse factores como el costo y la disponibilidad del acceso a Internet, el idioma en el cual se presenta la información, los requerimientos técnicos o profesionales para interpretar y hacer uso de la información y la disponibilidad de la capacitación en el uso de Open Data y su visualización, entre otros. (Gurstein, 2011)

- *Servicios de Interoperabilidad comunitarios (Web Services)*

Un servicio web es una componente de software independiente de plataforma e implementación, que lleva a cabo un servicio concreto y que puede integrarse con otros servicios web para dar un servicio diferente. Estos servicios deben ser fácilmente accesibles, deben integrar y buscar la información que se necesita, pudiendo acceder a esta información en cualquier momento y desde

cualquier dispositivo. Tiene como ventajas: Interoperabilidad (entre sistemas), fácil implementación, accesibilidad, flexibilidad, agilidad e integración con los sistemas existentes, entre otras (Peris Soler y Belenguer, 2002). Incluye a todos las aplicaciones a las cuales se pueda acceder a través de los servicios provistos por la web de la institución, abiertos a la comunidad.

- *Redes sociales de ciencias (Plataformas de investigación)*

Incluye a las redes formadas por grupos de investigación, tanto intra como interinstitucional. Con el propósito de influir en los individuos o en los grupos tomadores de decisión, estas redes formales apoyadas institucionalmente, reúnen expertos en temáticas específicas y comprometidos con objetivos y programas de trabajo bien definidos sujetos a evaluación. Las redes de conocimiento formales representan el modelo organizacional más cercano a los requerimientos de coproducción de un conocimiento útil con valor económico y de formación de recursos humanos, en razón de que la institucionalización de estos vínculos permite desarrollar programas de largo plazo. Por otra parte, los investigadores más noveles y con menos poder tienden a relacionarse con otros grupos de investigación (e investigadores) como modo de burlar la tendencia conservadora de las elites científicas. (Gaete Fiscella, 2008)

181

- *Iniciativas Open Action*

Incluye redes sociales y plataformas de participación y colaboración ciudadanas. Espacios de encuentro que favorezcan el protagonismo e implicación de los ciudadanos en los asuntos públicos. La colaboración supone la cooperación no sólo con la ciudadanía, sino también con las empresas, las asociaciones y demás agentes, y permite el trabajo conjunto dentro de la propia institución entre sus empleados y con otras instituciones. Los ciudadanos se sienten involucrados en los temas de la institución educativa, y la institución se beneficia con las sugerencias y propuestas de los primeros (Junta de Castilla y León, 2010). Mediante iniciativas Open Action, la universidad puede convertir a los ciudadanos en verdaderos y valiosos colaboradores, e incluso en sensores para la investigación de temáticas sociales determinadas.

- *Iniciativas de inclusión digital*

Incluye proyectos y acciones para posibilitar el acceso de toda la sociedad a las nuevas tecnologías educativas universitarias. Constituyen iniciativas para proveer el acceso, la capacitación y el uso de Internet entre aquellas personas con niveles de educación más bajos, con menos recursos económicos o para

grupos etarios de la tercera edad. Se hace referencia, entonces, a los grupos sociales que más acceso necesitan y que, paradójicamente, tienen menor posibilidad de acceder a la web. Supone contar no sólo con una conexión de calidad, sino con un verdadero compromiso de parte de la institución (Helsper, 2011). Se pretende llegar a grupos sociales vulnerables, como personas con bajos recursos económicos, personas con capacidades diferentes, personas pertenecientes a pueblos originarios y adultos mayores.

- *Foros de discusión comunitarios*

Incluye espacios virtuales de discusión, al cual acceden personas con el fin de conocer, producir e intercambiar conocimientos, colaborar y aportar puntos de vistas individuales sobre una temática interesada y comúnmente compartida. El foro de discusión viene determinado por la figura de un moderador o gestor encargado de supervisar y dinamizar tanto el correcto funcionamiento del grupo de usuarios, como la aplicación informática (Arriazu Muñoz y Fernández-Pacheco Suárez, 2013). Puede tratarse de foros de discusión no estructurada: no se proporcionaban a los participantes indicaciones sobre cómo realizar la discusión, o por el contrario, foros de discusión estructurada (García Cabrero y Pineda Ortega, 2010). Se pretende involucrar a la comunidad de temáticas de debate propuestas por la universidad.

- *Banco digital de proyectos comunitarios*

Los repositorios institucionales son depósitos de archivos digitales de diferentes tipologías para accederlos, difundirlos y preservarlos. Específicamente, los repositorios institucionales consisten en estructuras web interoperables de servicios informáticos, dedicadas a difundir la perpetuidad de los recursos científicos y académicos (físicos o digitales) de las universidades a partir de la enumeración de un conjunto de datos específicos (metadatos), para que esos recursos se puedan recopilar, catalogar, acceder, gestionar, difundir y preservar (Texier et al, 2012). Incluye la recopilación digital de proyectos comunitarios, en sus diversos estados de avance. Se pretende conformar una colección de proyectos de extensión hacia la comunidad, tanto de los aprobados como de los presentados pendientes de aprobación, así como sus correspondientes informes de avance e informes finales.

5 EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES DEL MODELO

El modelo propuesto ha sido estructurado en tres componentes (eficiencia, transparencia y responsabilidad social) y cuatro dimensiones (gestión, enseñanza, investigación y extensión).

A partir de este diseño, se han investigado, identificado y categorizado un conjunto de utilitarios, aplicaciones, plataformas o herramientas informáticas educativas que conforman una estrategia integrada de aplicación intensiva de TICs en el ámbito universitario.

Este sistema de ponderación pretende evaluar la ausencia, el empleo parcial o total, de cada TIC como variable, a los efectos de integrarlas en un marco referencial más amplio, que permita sistematizar el análisis con una mirada global, fundamentalmente para las autoridades que lideran y conducen cada una de las instituciones universitarias.

Describiremos a continuación el sistema de ponderación propuesto.

• *Análisis de las Variables*

Para cada unidad académica analizada, es factible ponderar cada una de las herramientas o tecnologías recientemente expuestas.

A los efectos de evaluar cada una de ellas como variables se ha establecido un sistema simple que facilita el análisis atendiendo la gran heterogeneidad de plataformas existentes. Los niveles de ponderación diseñados y que pueden practicarse en la etapa de relevamiento son los siguientes:

Nivel 0: No ha sido implantada

Nivel 1: Ha sido implantada y se emplea parcialmente en la facultad

Nivel 2: Ha sido implantada y se emplea masivamente en la facultad

• *Evaluación de las Dimensiones*

Para evaluar cada una de las dimensiones (Gestión Institucional, Enseñanza, Investigación y Extensión) se deben sumar los resultados obtenidos en cada una de las variables de cada columna y luego dividirse por 24 que correspondería al puntaje máximo que podrían alcanzar el total de las variables seleccionadas de cada dimensión.

El número obtenido multiplicado por 100 indicaría en términos porcentuales el nivel de uso que tienen las TICs en cada una de las dimensiones evaluadas.

• *Evaluación de los Componentes*

Para evaluar cada uno de los componentes (Eficiencia, Transparencia y

Responsabilidad Social Universitaria) se deben sumar los resultados obtenidos en cada una de las variables de cada fila y luego dividirse por 32 que correspondería al puntaje máximo que podrían alcanzar el total de las variables seleccionadas de cada componente.

El número obtenido multiplicado por 100 indicaría en términos porcentuales el nivel de empleo que tienen las TICs en cada una de los componentes evaluados.

- *Evaluación del Modelo*

Para analizar el grado de empleo que tienen las TICs a nivel global de cada institución o casa de estudio se debe sumar los puntajes obtenidos por la totalidad de las variables que componen el modelo y luego dividirlo por 96 que correspondería al puntaje máximo que podrían alcanzar el total de las 48 variables que integran el modelo.

El número obtenido multiplicado por 100 indicaría en términos porcentuales el nivel de empleo que tienen las TICs en cada una de los componentes evaluados.

La tabla que se describe a continuación sintetiza el sistema de ponderación:

Tabla 3.
Sistema de ponderación del modelo

Componentes	Dimensiones				
	Gestión Institucional (1)	Enseñanza (2)	Investigación (3)	Extensión (4)	Total Componentes
Eficiencia (5)					
Transparencia (6)					
Responsabilidad Social Universitaria (7)					
Total Dimensiones					

Fuente: elaboración propia.

Para la evaluación:

- **Dimensión x** = $[(\Sigma \text{ Variables (5)} + \Sigma \text{ Variables (6)} + \Sigma \text{ Variables (7)}) \text{ de la Dimensión x}] / 24 * 100$
- **Componentes y** = $[(\Sigma \text{ Variables (1)} + \Sigma \text{ Variables (2)} + \Sigma \text{ Variables (3)} + \Sigma \text{ Variables (4)}) \text{ del Componente y}] / 32 * 100$
- **Modelo** = $(\Sigma \text{ Variables}) / 96 * 100$

6 CONCLUSIÓN

Las tecnologías de información y de comunicaciones han sido factores claves para la transformación de la sociedad en los últimos años. Identificarlas, evaluarlas e implantarlas en la Universidad para resolver situaciones problemáticas vinculadas con la gestión institucional, la enseñanza, la investigación científica y la extensión, representa un gran desafío para todos los actores que se desempeñan en la comunidad universitaria.

La complejidad y diversidad de campos de actuación de estas instituciones ameritan un seguimiento ordenado y sistematizado de uso adecuado de TICs que posibiliten optimizar y flexibilizar los servicios educativos con criterios de equidad, participación y compromiso con la sociedad en la que está inserta. Esta premisa impone desarrollar un modelo de evaluación que permita analizar el empleo total, parcial o nulo de las tecnologías existentes en el mercado en las instituciones educativas. Así, y a partir de un catálogo de tecnologías que pueden llegar a utilizarse, es posible considerar a cada una de ellas como una variable de estudio, lo que de algún modo facilita el relevamiento. La consolidación de la información de cada una de estas variables por componentes describe el grado de uso real que tienen las TICs implantadas en la institución para mejorar su posicionamiento global en materia de eficiencia, transparencia y responsabilidad social.

Del mismo modo, la agregación de los datos de empleo de TICs, pero ahora por dimensiones, muestra el nivel de penetración que tienen las mismas en los campos de la enseñanza, investigación, extensión y en la gestión, todos ellos pilares fundamentales que justifican la existencia de la Universidad. La factibilidad de emplear este modelo requiere de una asignación de recursos adecuada para investigar las herramientas y plataformas tecnológicas tanto vigentes como emergentes del mercado, para que a través de sus posibles prestaciones inductivas, permitan superar inconvenientes en la institución con eficiencia, transparencia, innovación y responsabilidad social.

BIBLIOGRAFÍA

Acuña, M. (2009). «El Sistema Universitario SIU KOLLA en la Facultad», 1–6.

Alonso Gamboa, J.O. (1998). «Acceso a revistas latinoamericanas en Internet: opción a través de las bases de datos Clase y Periódica». *Ciência Da Informação*, 27(1). doi:10.1590/S0100-19651998000100012

Ana Aurora Vidal Martínez, F.A.A.V. (2014). «La videoconferencia de escritorio como una herramienta para el desarrollo y colaboración a distancia».

Aparicio, A. (2015). Publicación científica electrónica: orientación para autores. Santa Fe: UNL.

Argote, L.Á., Duque, Á.M., González, L., Payán, A., Payán, C.M., Rojas, L.H., & Tovar, M.C. (2001). «Los egresados y su desempeño en el medio: un desafío de las instituciones formadoras del recurso humano en salud.» *Colombia Médica*, 32 (4), 169–173.

Arriazu Muñoz, R., & Fernández-Pacheco Suarez, J. (2013). «Internet en el ámbito del trabajo social: formas emergentes de participación e intervención socio-comunitaria», *Revistas Científicas Complutenses, Cuadernos de Trabajo Social*, 26.

Babini, D. (2005). El caso de la red académica del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Redes de conocimiento–producción, difusión y uso de investigación colaborativa en red. Buenos Aires.

Bustos, A., & Coll, C. (2010). «Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje.» *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15, 163–184.

Cabero, J. (2000). La videoconferencia como instrumento educativo. En *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid.

Campos Lahoz, J.M. (2013). Planificación y gestión activa de proyectos GNU/Linux con Redmine.

Católico, D.F. (2012). «Revelación y divulgación de la información financiera y no financiera de las universidades públicas en Colombia.» *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación Y Reflexión*, 20(1), 57–76.

Concha, G., & Naser, A. (2012). El desafío hacia el gobierno abierto en la hora de la igualdad. CEPAL.

Consejería de Agricultura y Ganadería (2010). Open Government: 10 ideas para hacer tu ayuntamiento abierto. Algón Editores.

Couturejuzon González, L. (2003). «Cumplimiento de los principios didácticos en la utilización de un software educativo para la educación superior.», *Cubana Educación Med. Superior*, 17.

Curso Continental AUSJAL sobre Pobreza en América Latina (n.d.). Retrieved from <http://apps.ucab.edu.ve/diplomadonew/aulavirtual.pdf>

De Benito Crosetti, B. (2000). «Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet.», *Eduotec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 12(2).

De La Red Martínez, L., Acosta, J., Cutro, L., Uribe, V., & Rambo, A. (2010). Dataware-house y data mining aplicados al estudio del rendimiento académico y de perfiles de alumnos. *In XII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.*

De León, M., Ezzatti, P., & Mackiewicz, A. (2005). Consecuencias de una Innovación en la Gestión de Expedientes y Documentos en la Universidad de la República. Salvador-Bahía: Congreso de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión de Tecnologías ALTEC.

Del Moral Pérez, M.E., & Villalustre Martínez, L. (2008). «Las wikis vertebradoras del trabajo colaborativo universitario a través de WebQuest.» *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*2, 7 (1), 73–83.

Delicio, F.A. (2007). Evaluación del régimen de pasantías en la facultad de ciencias económicas y sociales – UNMDP. Mar del Plata.

Díaz de Rada, V. (2012). «Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet.» *In Papers: Revista de Sociología*, 97.

Esteve Mon, F.M., & Gisbert Cervera, M. (2011). «El nuevo paradigma de aprendizaje y las nuevas tecnologías.» *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 55–73. Retrieved from <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/301>

Fountain, Jane (2001). *Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change.* (Brookings Institution Press, Ed.). Washington D.C.

Gaete Fiscella, J. (2008). «Conocimiento y estructura en la investigación académica: una aproximación desde el análisis de redes sociales.» *REDES – Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 14 #5.

García Cabrero, B., & Pineda Ortega, V. (2010). «La construcción de conocimiento en foros virtuales de discusión entre pares.» *Revista Mexicana de Investigación Educativa*2, 15.

Gisbert, M., & Holgado, J. (2011). Las herramientas tecnológicas como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje: La pizarra digital interactiva. *En Prensa.*

Guerra Ford, O.M. (2012). *Transparencia, Educación y Universidades Públicas en México.*

Guerrero-Pérez, L. (2011). «Los Observatorios Sociales: Construcción de espacios para la generación de conocimientos y el desarrollo de la inteligencia social.» *Investigación Tecnológica*, 17 N°4.

Guilarte, I.M. (2005). Proyecto w@ ndA: hacia un entorno homogéneo de tramitación de expedientes en la Junta de Andalucía. *Nuevas Políticas Públicas: Anuario Multidisciplinar Para La Modernización de Las Administraciones Públicas*, 1, 371–381.

Gurmendi, M. de L. (2011). Uso de los Sistemas Informáticos SIU en la Gestión. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Consorcio SIU.

Gurstein, M. (2011). «Empowering the empowered or effective data use for everyone?» *First Monday. Peer-Reviewed Journal on the Internet*, 16 N°2.

Gutiérrez, F.J.M. (2010). Implementación de recursos educativos abiertos (REA) a través del portal TEMOA (Knowledge Hub) del Tecnológico de Monterrey, México. *Formación Universitaria*, 3(5), 9–20. doi:10.4067/S0718-50062010000500003

Helsper, E., & Department of Media and Communications, L.S. of E. and P.S. (2011). The emergence of a digital underclass: Digital policies in the UK and evidence for inclusion. *Media Policy Brief 3*. Retrieved from <http://blogs.lse.ac.uk/mediapolicyproject/>

Henríquez, H.O. (2004). «Visibilidad: el reto de las revistas científicas latinoamericanas.» *Opción: Revista de Ciencias Humanas Y Sociales*, 43, 162–168.

Juan Voutssás, M. (2012). Observatorios Web y portales del conocimiento. *Investigación Bibliotecológica*, 26, 131–175.

La Red, D.L., & Podestá, C.E. (2014). Metodología de Estudio del Rendimiento Académico Mediante la Minería de Datos, 3(1), 56–73.

Martínez Usero, J., & Palacios Ramos, E. (2004). Los portales científicos como una herramienta para el fomento de la administración electrónica: contenidos y usuarios focalizados.

Mestre Gómez, U., Fonseca Pérez, J.J., & Valsés Tamayo, R. (2007). *Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje*. (E. Universitaria, Ed.) *Cuadernos de documentación multimedia* (Leyder San). La Habana.

Muyarama Rendón, C. (2007). «Obligaciones de Transparencia en las Universidades.» *Revista de La Universidad Veracruzana*, 4, 198–205.

Naser, Alejandra; Concha, G. (CEPAL). (2011). El gobierno electrónico en la gestión pública. Santiago de Chile: CEPAL.

——— (2014). *Rol de las TIC en la gestión pública y en la planificación para un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.

Oszlak, O. (1999). Quemar las naves (o cómo lograr reformas estatales irreversibles). *Aportes Para El Estado Y La Administración Gubernamental*, 14.

Pérez Luque, A.J. (2010). Utilización de la web 2.0 en el seguimiento del cambio global: El Observatorio del Cambio Global en Sierra Nevada. *Conama10.Es*. Retrieved from http://www.conama10.es/conama10/download/files/CT_2010/41026.pdf

Peris Soler, P., & Belenguer Navarro, M. (2002). Servicios Web. Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Valencia.

REBIUN. (2011). Ciencia 2.0: Aplicación de la Web Social a la Investigación, 1–6.

Roa Riveros, D.J. (2014). Software Gestión de Proyectos.

Rosario, P.J. (2007). Las aulas virtuales como modelo de gestión del conocimiento, 1–9.

Sánchez Carrión, J.J., & Segovia Guisado, J.M. (2008). «La participación y la influencia del recordatorio en las encuestas panel online a estudiantes universitarios.» *Empiria: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, (16), 135–161.

Texier, J., De Giusti, M., Oviedo, N., Villarreal, G., & Lira, A. (2012). El Uso de Repositorios y su Importancia para la Educación en Ingeniería.

Tirado Segura, F; Miranda Díaz, A; Sánchez Moguel, A. (2007). «La evaluación como proceso de legitimidad: la opinión de los alumnos. Reporte de una experiencia.» *Perfiles Educativos*, XXIX (118), 7–24.

Tramullas, J. (2002). Propuestas de concepto y definición de la biblioteca digital. El Escorial.

Travieso Aguiar, M. (2003). «Las publicaciones electrónicas: una revolución en el siglo XXI.» *ACIMED*, 11 N°2.

Tünnermann Bernheim, C. (2003). *La Universidad ante los retos del siglo XXI*. Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

UTEC. (2012). Informe de seguimiento del buzón de quejas y sugerencias de la Uex 2011Y2012.

Valero, M., & Armengol, J. (2011). Técnica de aprendizaje cooperativo. Retrieved from http://www.sefi.be/iidea/wpcontent/uploads/UPCBarcelonaTech_ICE_Valero_Armengol_cooperative_learning_spanish.pdf

Vidal Ledo, M., Alfonso Sánchez, J., Zacca Gonzáles, G., & Martínez Hernández, G. (2013). Recursos Educativos Abiertos. *Educación Médica Superior*, 27.

Vidal Ledo, M., Gómez Martínez, F., & Ruiz Piedra, A. (2010). Software educativo. *Educación Médica Superior*, 24.

Vision, T. (2010). «Open Data and the Social Contract of Scientific Publishing.» *Oxford Journals, Science and Mathematics, Bioscience*, 60.

Vivar, J.M.F. (2009). «Nuevos modelos de comunicación, perfiles y tendencias en las redes sociales. » *Comunicar*, 33(XVII), 73–81. doi:10.3916/c33-2009-02-007

Voos, J., Gonzáles, E., & Cagnolo, F. (2003). Portal de aplicaciones médicas. Retrieved from <http://www.bioingenieria.edu.ar/grupos/geic/biblioteca/Trabypres/T03TCAr10.pdf>

PARA CITAR ESTE ARTÍCULO:

Capanegra, H.A.; Cabrera, G.; Aguilar, M.L.; Jorda, M.S. (2016). «El empleo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) en el ámbito universitario», *DAAPGE*, año 16, N° 26 (ene-jun), 2016, pp. 159–190. Santa Fe, Argentina: UNL.
