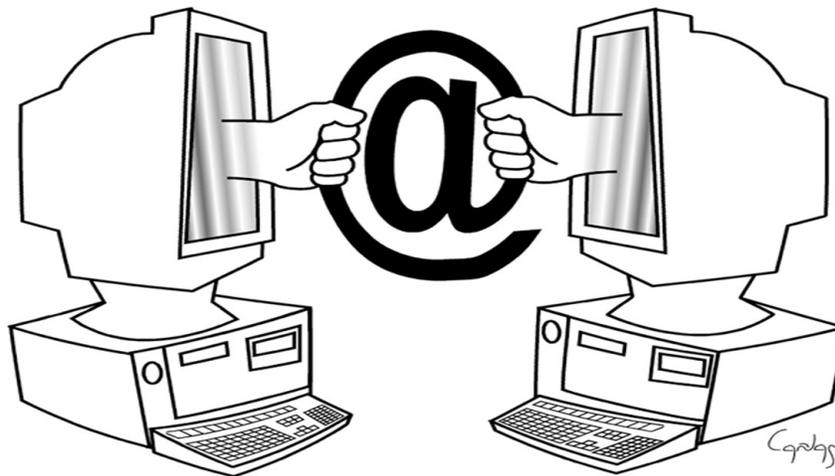


# Una visión del nivel de apropiación de las TIC en la Universidad de Los Andes. Mérida - Venezuela

*A view of the level of appropriation of ICTS in the University of Los Andes, Mérida - Venezuela*



**Beatriz Elena Sandia Saldivia**

[bsandia@ula.ve](mailto:bsandia@ula.ve) / [bsandia@gmail.com](mailto:bsandia@gmail.com)

Universidad de Los Andes

Facultad de Ingeniería

Mérida, estado Mérida. Venezuela

**Marianela Luzardo Briceño**

[nela@ula.ve](mailto:nela@ula.ve) / [marianela.luzardo@upb.edu.co](mailto:marianela.luzardo@upb.edu.co)

Universidad Pontificia Bolivariana

Facultad de Ingeniería Industrial

Bucaramanga. Colombia

**Alba Soraya Aguilar Jiménez**

[alba.aguilar@upb.edu.co](mailto:alba.aguilar@upb.edu.co)

Universidad Pontificia Bolivariana

Grupo de Investigación GeeTIC-UPB

Bucaramanga. Colombia

Artículo recibido: 17/12/2015

Aceptado para publicación: 22/01/2016

## Resumen

La incorporación y apropiación de las TIC implica un cambio radical en la visión que se tiene del proceso educativo, además de un cambio en el modelo organizacional de la institución académica. Esto necesariamente conduce a una redefinición, reorganización y planificación de los procesos educativos, cuyo norte es la innovación educativa. En tal sentido, el presente trabajo plantea un estudio diagnóstico para determinar las condiciones actuales del nivel de innovación educativa basada en las TIC en Universidad de Los Andes, todo lo cual se hace mediante el análisis de ciertas variables organizacionales, académicas y tecnológicas. Para tal fin se ha hecho uso de un instrumento que adapta los niveles y requerimientos de desarrollo de la formación virtual, utilizados en el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, a las exigencias del Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia de Venezuela. Este instrumento se estructura a manera de una lista de chequeo conformada por tres bloques contentivos de los criterios a ser evaluados en cada uno de los aspectos a considerar en la innovación educativa; el resultado ha sido una suerte de radiografía de las condiciones actuales de innovación educativa basada en las TIC en la Universidad de Los Andes.

**Palabras clave:** diagnóstico, innovación educativa, educación superior, modelo organizacional.

## Introducción

---

Las instituciones educativas han venido evolucionando, no sólo desde la perspectiva de las metodologías de clase sino en diferentes aspectos y dimensiones que acaban reconfigurando la organización educativa de hoy, cambios que en gran medida han estado condicionados y estrechamente unidos a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Estos avances han generado mayores alternativas referentes al qué de la educación, mayor flexibilidad en el dónde y cuándo de la educación, así como una mayor variedad en el cómo de la educación, generando nuevas formas de aprender. A tal punto que existen infinidad de ofertas educativas de todos los niveles *on-line* (Luzardo, Jaimes, Aguilar-Jiménez, 2014).

Esta dinámica ha llevado a las instituciones educativas a incorporar las potencialidades que presentan las TIC, así como la multiplicidad de funciones, como medio para la formación e instrucción, que permiten nuevas formas de acceder, generar y transmitir conocimiento, precisando en los docentes la apropiación de nuevas

## Abstract

The incorporation and appropriation of ICTs involves a radical change in the perspective of the educative process, and also a change in the organizational model of the academic institution. This implies a redefinition, reorganization and planning of the educational processes that aims to an educational innovation. Therefore, this research proposes a diagnostic study in order to determine the current conditions of ICT-based educational innovation levels in the University of Los Andes, made possible through the analysis of several organizational, academical and technological variables. In order to do so, an instrument that helps adapt the levels and requirements of virtual training development has been made to be used by the Ministry of National Education of Colombia based on the demands of the National Project of Higher Distance Education in Venezuela. This instrument is structured as a check list conformed by three blocks containing the criteria regarding the educational innovation aspects to be evaluated. The results show the current conditions of educational innovations based on ICTs in the University of Los Andes.

**Keywords:** diagnostic, educational innovation, higher education, organizational model.

herramientas tecnológicas para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje, no solo como respuesta a exigencias institucionales sino para acercar asertivamente el conocimiento a una nueva generación de estudiantes considerados “nativos digitales”. En este contexto, las instituciones universitarias deben adaptarse a estos cambios y dar respuesta, en forma acelerada, a las necesidades del entorno y de los aprendices, generando una oferta formativa activa, flexible, abierta e integrada, manteniéndose como referente fundamental de nuestra sociedad (Sandia, 2012).

La incorporación y apropiación de las TIC implica un cambio radical en la visión que se tiene del proceso educativo, además de un cambio en el modelo organizacional de la institución académica. Esto necesariamente lleva a una redefinición, reorganización y planificación de los procesos educativos y de las instituciones encargadas de estos procesos, apuntando hacia la innovación educativa que necesariamente impacta la filosofía institucional en su quehacer científico, tecnológico y humanístico, generando innovadoras articulaciones entre el ser, el saber y el hacer a través de escenarios alternativos, tal y como lo fundamenta la UNESCO (2008).

Para Sebarroja (2001) la innovación educativa consiste en introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes a través de un conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados. Zabalza (2003) hace énfasis precisamente en este último punto, pues señala que en la innovación es necesario un proceso de sistematización, formalización, seguimiento y evaluación de lo que ocurre al incorporar dichas ideas dentro del sistema. Blanco y Messina (2000) proponen una serie de elementos interrelacionados que permiten identificar una práctica de innovación educativa, señalando que la innovación es: a. transformación y cambio cualitativo significativo del sistema vigente; b. algo nuevo que propicia un avance en el sistema hacia su totalidad; c. planificada e implica una intencionalidad; d. un medio para mejorar los fines de la educación; e. aceptación y apropiación del cambio; f. cambio de concepción y de práctica; g. un proceso abierto que implica la reflexión desde la práctica.

Con base en lo señalado por los autores referidos anteriormente, se observa que la innovación educativa implica cambios transcendentales en las concepciones (orientación de la institución, concepción de la educación, definición de los procesos didácticos, rol del docente, etc.); en los medios, recursos básicos didácticos y tecnológicos (contenidos, materiales, infraestructura, acceso, uso, etc.); en los métodos y prácticas (de los profesores, en la intervención didáctica y en el accionar de los estudiantes, etc.); así como en la gestión y organización institucional.

Por ende, los procesos de innovación educativa basados en las TIC van mucho más allá de la incorporación y uso de las tecnologías, implican cambios en los planes estratégicos de la institución. Estos cambios llevan a la necesidad de analizar las diferentes condiciones y variables organizacionales, académicas y tecnológicas de las instituciones de educación superior para determinar en qué estado de innovación educativa basada en las TIC se encuentran. Esto permite establecer cómo se da el proceso de apropiación de las TIC y definir un modelo de proceso de incorporación de esas instituciones a la innovación educativa. (Celaya, R., Lozano, M. y Ramírez, M., 2010)

En la Universidad de Los Andes, en Mérida-Venezuela, durante el año 2007, se redefinió un modelo organizacional para la formación flexible basada en las tecnologías de información y comunicación, acorde a su realidad particular, que permitiese que las TIC se convirtiesen en parte integral del proceso enseñanza – aprendizaje, como política institucional dirigida al fortalecimiento y consolidación del uso de las tecnologías en el proceso educativo.

Para el modelo señalado, Sandia (2007) precisa una serie de elementos o factores de calidad que deben estar presentes en los programas de enseñanza aprendizaje basados en los entornos tecnológicos. Estos factores son agrupados en tres grandes dimensiones: organizacionales (todo lo que se refiere a la parte de gestión y organización), académicos (todo lo que se refiere al proceso enseñanza – aprendizaje), y tecnológicos (todo lo que se refiere a la parte operativa y funcionamiento).

A su vez, estas dimensiones y la misión de la institución educativa deben ser concebidas como componentes estrechamente articulados de un modelo de gestión organizacional que garantice la calidad de la educación

basada en entornos tecnológicos, ya que la institucionalización de conceptos, procesos, procedimientos y prácticas para la incorporación de las TIC en una institución educativa, implica desarrollar un ambiente de trabajo que conduzca a la construcción y perfeccionamiento continuo de los mismos (Sandia, 2012).

En el año 2010, la Coordinación de Estudios Interactivos a Distancia (CEIDIS), de la Universidad de Los Andes en Mérida, llevó a cabo la evaluación de la calidad de los procesos de su modelo de gestión, basada en el Modelo CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) de Servicios. Con base en los estándares de calidad de la educación superior a distancia, se consideraron tres criterios generales de gestión de calidad: desempeño, gestión de procesos y satisfacción de los usuarios. Se definieron los distintos niveles de capacidad y madurez para cada uno de los procesos técnicos, gerenciales y de apoyo del modelo organizacional, y siguiendo las pautas del modelo CMMI, para cada unidad de la estructura organizativa de CEIDIS, se determinó el nivel de capacidad en el que se encuentran cada una de las áreas.

Como resultado general se obtuvo que CEIDIS se encontraba en un Nivel 1 —Procesos Realizados— de capacidad según el modelo CMMI, por cuanto la mayoría de los procesos analizados se ubicaban en este nivel. Esto indica que la organización, para ese momento, satisfacía las metas específicas de los procesos señalados, existiendo compromiso y coherencia en la ejecución de los mismos. Sin embargo, lo ideal es que estos procesos se institucionalicen para asegurar que se mantengan las mejoras continuas. Es decir que alcancen el Nivel 2 —Procesos Institucionalizados— según el CMMI (Sandia, 2012).

Para definir el modelo de proceso de incorporación de las instituciones a la innovación educativa, y de establecer cómo se da el proceso de apropiación de las TIC, es conveniente revisar detenidamente las condiciones en las que se encuentra la institución para su posterior adecuación, para ello se plantea la realización de un estudio diagnóstico.

## 1. Diagnóstico

Para determinar las condiciones actuales y analizar las variables organizacionales, académicas y tecnológicas de la Universidad de Los Andes en cuanto al nivel de innovación educativa basada en las TIC, se diseñó un instrumento basado en el Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia (PNESD), de la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU), del Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior en Venezuela y en la Propuesta de Metodología para Transformar Programas Presenciales a Virtuales o e-learning, del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN).

El PNESD (2009) establece los lineamientos que orientan la creación, sistematización, desarrollo, implementación y evaluación de la Educación Superior a Distancia basada en las TIC en Venezuela. Este proyecto señala que todo sistema de educación a distancia de las instituciones de educación superior debe comprender los siguientes componentes:

- a. Componente Académico: establece las bases y principios pedagógicos en correspondencia con las normativas, avances, e innovaciones en el área educativa a nivel regional, nacional e internacional.
- b. Componente Tecnológico: establece los escenarios tecnológicos en infraestructura e infoestructura (hardware y software), para la incorporación articulada y coherente de las TIC en la institución.
- c. Componente de Gestión: orienta las acciones de coordinación, planificación, implementación y evaluación de los procesos inherentes a la incorporación y desarrollo de la modalidad a distancia en la institución.

Para la creación y ejecución de programas bajo la modalidad a distancia, el PNESD exige una serie de requisitos relacionados con los componentes antes mencionados, que las instituciones de educación superior deben presentar ante el Consejo Nacional de Universidades para su aprobación.

Entre otros requisitos, se señalan: a) modelo pedagógico que sustenta el programa, b) políticas para el diseño instruccional y elaboración de materiales o recursos de aprendizaje, c) programa de capacitación para los do-

centes en la modalidad, d) infraestructura tecnológica y plataforma educativa interactiva instaladas, e) soportes tecnológicos requeridos para el desempeño estudiantil y profesoral, f) recursos básicos que garanticen el funcionamiento de los procesos de educación a distancia, g) estándares y políticas internas para la evaluación y el aseguramiento de la calidad del sistema y de los programas.

Por otro lado, la Propuesta de Metodología para Transformar Programas Presenciales a Virtuales o e-learning, del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2007), propone un modelo para la transformación de un programa presencial a uno virtual y la adopción del *e-learning* como estrategia de cambio organizacional, sustentado en el sistema de acreditación CEL, desarrollado por la European Foundation for Management Development (EFMD).

Esta metodología plantea un modelo sistémico que contempla también las tres dimensiones (organizacional, pedagógica y tecnológica) antes señaladas por Sandia (2007) y por el PNE SD (2009), y considera tres niveles de desarrollo de la educación virtual, a saber:

- a. Primer Nivel: indica las condiciones fundamentales y básicas para ofrecer programas virtuales de calidad. Las instituciones en este nivel ajustan o adaptan políticas, lineamientos, reglamentos y procedimientos propios de la presencialidad para los requerimientos del *e-learning*.
- b. Segundo Nivel: el *e-learning* es uno de los ejes estratégicos de desarrollo. Las instituciones formulan un modelo educativo, tecnológico, organizacional y de producción de recursos para programas virtuales.
- c. Tercer Nivel: proyecta a la institución educativa hacia una concepción de universidad virtual. Sistema que integra procesos, recursos y personal orientado a la oferta de soluciones educativas virtuales.

Para determinar el diagnóstico de las condiciones organizacionales, pedagógicas y tecnológicas de una institución, la metodología señalada, presenta una serie de requerimientos que deben cubrirse para establecer la modalidad de *e-learning*. Esta metodología permite evaluar la institución para establecer las estrategias que llevarán a la institución al nivel adecuado de innovación educativa basada en las TIC, y crear las condiciones organizacionales que lleven a la transformación necesaria de los procesos de enseñanza aprendizaje, preparar el talento humano y la infraestructura tecnológica.

Para el caso del diagnóstico objeto de este trabajo, se realizó un estudio descriptivo para el que se diseñó un instrumento que adapta los niveles y requerimientos de desarrollo de la formación virtual utilizados en MEN con las exigencias indicadas en el PNE SD.

El instrumento consiste en una lista de chequeo, dividida en tres bloques contentivos de los criterios a ser evaluados en cada uno de los aspectos a considerar para la innovación educativa basada en las TIC: organizacionales, pedagógicos y tecnológicos. En la tabla 1 se presentan las distintas dimensiones evaluadas en cada uno de los aspectos indicados.

La lista permite chequear si los requerimientos han sido cubiertos, usando una escala tipo Likert que va desde: totalmente logrado (4), medianamente logrado (3), parcialmente logrado (2), hasta no logrado (1). Esta escala define cuatro niveles de desarrollo de la innovación educativa basada en las TIC para las instituciones de educación superior, a saber:

- **Nivel 0:** si bien las instituciones se plantean la innovación educativa basada en las TIC como una alternativa posible, apenas logran cubrir el 25% de los requerimientos organizacionales, tecnológicos y pedagógicos.
- **Nivel 1:** las instituciones logran cubrir el 50% de los requerimientos, de tal forma que han alcanzado ciertas condiciones básicas para ofrecer y desarrollar la innovación educativa basada en las TIC. En este nivel las instituciones adaptan políticas, lineamientos, reglamentos y procedimientos para tal fin.
- **Nivel 2:** en este nivel, las instituciones han alcanzado cubrir un 75% de los requerimientos, lo que indica que la innovación educativa basada en las TIC es uno de los ejes estratégicos de desarrollo de la institución. En este caso, las instituciones presentan un modelo educativo, tecnológico, y organizacional sustentado en las tecnologías de gestión de la información y el conocimiento.

**Tabla 1.** Criterios a evaluar para la innovación educativa en Educación Superior

Beatriz Elena Sandía S., Marianela L. Briceño, Alba Soraya Aguilar J. Una visión del nivel de apropiación de las TIC en la Universidad de Los Andes. Mérida - Venezuela

I. Requerimientos Organizacionales	
1.1. Claridad de la misión y visión institucional para el desarrollo de la innovación educativa basada en las TIC	La visión y misión de la Institución son coherentes con los marcos estratégicos locales, regionales, nacionales e internacionales en cuanto a la incorporación de las TIC para la innovación educativa
1.2. Plan estratégico institucional para el desarrollo de la innovación educativa basada en las TIC	
1.2.1. Políticas y Lineamientos institucionales para el desarrollo de la innovación educativa basada en las TIC	
a.	Plan de sostenibilidad y estructura de ingresos, costos y gastos para el desarrollo de la innovación educativa
b.	Políticas conducentes a la consecución de los recursos necesarios para el mantenimiento y actualización de la infraestructura de los servicios de Tecnologías de Información y Comunicación para la academia
c.	Espacios apropiados, plataforma tecnológica y recursos para realizar proyectos de innovación educativa basados en las TIC
d.	Convenios interinstitucionales estratégicos para la inversión tecnológica
e.	Inclusión de la innovación educativa basada en las TIC en los reglamentos educativos generales
f.	Presupuesto y planes de inversión en infraestructura, plataformas y servicios flexibles para las necesidades de la institución destinados a la innovación educativa basada en las TIC.
1.2.2. Estrategia comunicacional de promoción y difusión	
a.	De la visión y del cambio cultural organizacional a toda la Institución
b.	Para el conocimiento e identificación de la institución, características, condiciones, capacidades, bienes y servicios.
c.	Para el conocimiento de los procesos académicos institucionales
d.	Estrategia comunicacional de promoción institucional hacia el entorno
1.2.3. Acciones claras para la incorporación de las TIC en los procesos institucionales en cuanto a:	
a.	Uso de herramientas ofimáticas regulares
b.	Uso del correo electrónico, según la normatividad vigente
c.	Uso de firmas digitales y otras herramientas de optimización de procesos
d.	Acceso y uso de herramientas web 2.0 y/o para el trabajo colaborativo institucional
e.	Uso y gestión de repositorios institucionales (documentos, proyectos, recursos educativos, publicaciones científicas, tesis y otros)
1.2.4. Políticas de gestión administrativa para la innovación educativa en la institución	
a.	Diagnostica, analiza y documenta el desarrollo de los procesos institucionales relacionados con la innovación educativa y las infraestructuras, plataformas y servicios tecnológicos que se emplean en la institución
b.	Establece y norma la implementación de las TIC en los procesos académicos para la innovación educativa, así como el aseguramiento de la calidad
c.	Ejecuta una mejora continua de sus competencias en el uso de las TIC en la academia
1.2.5. Relación del plan estratégico para la innovación educativa basada en las TIC con otros planes estratégicos de la Institución	
1.3. Gerencia estratégica para el desarrollo de la innovación educativa basada en las TIC	
a.	Gerencia claramente designada a una dependencia
b.	Direccionamiento claro y apropiado en la delegación de funciones y la toma de decisiones operacionales
c.	Demuestra una organización administrativa, docente y profesional pertinente para los propósitos de la Estrategia Institucional en cuanto a la innovación educativa
d.	Personal cualificado y competente para la gestión y soporte de las infraestructuras, plataformas y servicios tecnológicos que se despliegan en la institución.
e.	Dependencias Institucionales que dan soporte administrativo y de gestión de recursos
II. Requerimientos Pedagógicos	
2.1. Lineamientos pedagógicos para innovación educativa basada en las TIC	
	Modelo Educativo que promueva la innovación educativa basada en el uso de las TIC
2.2. Documento de la estructura curricular que sea coherente con lo que supone la innovación educativa con el uso de las TIC	

<b>2.3. Recursos para la innovación educativa basada en las TIC</b>
2.3.1. Talento humano dedicado al diseño, desarrollo, producción y gestión de recursos educativos basados en las TIC
2.3.2. Documentación de procesos y actividades formuladas en relación al diseño, desarrollo, producción y gestión de recursos educativos basados en las TIC
a. Metodologías para el diseño, producción, desarrollo y gestión de recursos educativos
b. Estándares de calidad para el diseño, producción, desarrollo y gestión de recursos educativos
c. Documentación de los procesos y procedimientos de seguimiento para el diseño, producción, desarrollo y gestión de recursos educativos
d. Políticas de propiedad intelectual y derechos de autor y mecanismos de control
2.3.3. Disponibilidad y acceso a recursos electrónicos y plataformas tecnológicas para la innovación educativa
a. Canales de comunicación electrónica síncrona o asíncrona eficientes
b. Redes virtuales de conocimiento reconocidas
c. Aulas o espacio virtuales para el proceso educativo (Plataformas de gestión del aprendizaje)
d. Repositorio de Objetos virtuales de aprendizaje
e. Repositorios Institucionales
f. Repositorios de datos e imágenes
g. Software y aplicaciones para el diseño, producción, desarrollo y gestión de recursos educativos
h. Bibliotecas digitales
i. Mediateca
<b>2.4. Talento Humano</b>
2.4.1. Formación del docente para la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje
2.4.2. Planes de formación permanentes a los docentes en el uso de las TIC para la innovación educativa
2.4.3. Plan de seguimiento permanente a las necesidades y requerimientos de formación del personal docente en aspectos relacionados con el uso de las TIC para la innovación educativa
2.4.4. Planes de capacitación permanentes al personal de apoyo en la implementación de las TIC para la innovación educativa
2.4.5. Plan de seguimiento permanente a las necesidades y requerimientos de capacitación del personal de apoyo en aspectos relacionados con el uso de las TIC para la innovación educativa

<b>III. Requerimientos Tecnológicos</b>
3.1. Acondicionamiento del espacio físico y de las instalaciones para el funcionamiento de los centros de datos y telecomunicaciones de la institución
3.2. Plataforma disponible para los servicios Web y sistemas de respaldo
a. Disponibilidad de servicio ASP o data center especializado
b. Equipos de servicios Web
c. Políticas definidas para respaldo de datos
d. Sistemas de respaldo y recuperación
3.3. Ancho de banda disponible
Disponibilidad de 7MB o más de acceso a Internet
3.4. Conectividad Instalada
a. Internet Comercial
b. Internet Académico
c. Intranet
d. Redes virtuales privadas (VPN)
e. WIFI
3.5. Sistemas de Seguridad
a. Disponibilidad de servicio ASP o data center con todas las medidas de seguridad

b. Disponibilidad de Fire Wall
c. Parcheo constante del sistema operativo y aplicaciones web
<b>3.6. Talento Humano</b>
a. Redes y conectividad
b. Plataformas institucionales
c. Almacenamiento y preservación
d. Servicios de misión crítica
e. Servicios generales
f. Administradores de plataformas de gestión de aprendizajes
g. Servicios de mantenimiento
<b>3.7. Sistemas de computo especializado</b>
<b>3.8. Sistemas de Gestión</b>
a. Gestión de activos DAM (recursos digitales)
b. Gestión de documentos DM
c. Correo electrónico
d. Sistemas de información para el seguimiento de las diferentes actividades institucionales y académicas
e. Gestión de Aprendizaje
f. Documentación Institucional
g. Gestión de Servicios TIC
h. Gestión de eventos institucionales
i. Gestión de publicación de contenidos académicos
j. Gestión de Videoconferencias
k. Gestión de Alojamiento de sitios web

**Fuente:** Basado en MEN, 2007 y PNESED, 2009.

- **Nivel 3:** la institución se proyecta como una universidad innovadora educativamente, una universidad inteligente y digital, en la que su sistema integra procesos, recursos y personal orientados a la educación basada en las tecnologías de gestión de la información y el conocimiento. En este caso, las instituciones logran cubrir más del 75% de los requerimientos.

Para recoger y analizar la información se incorporaron técnicas interactivas en las que se interactuó con las personas encargadas de las distintas dependencias de la ULA, que tienen a su cargo los servicios relacionados con las TIC, a través de entrevistas, usando como base la lista de chequeo, así como técnicas no interactivas, tales como el análisis documental que permitían verificar el logro o no de los requerimientos. Además se incorporó el uso de la observación y notas de campo que permitieron la obtención de datos que no son recogidos por el instrumento.

Estas entrevistas permitieron recolectar la información referente a las funciones y actividades desarrolladas en cada dependencia, para verificar y evidenciar que los requerimientos en los aspectos organizacionales, pedagógicos y tecnológicos se cumplían, y así poder definir en qué nivel se encuentra la ULA con respecto al desarrollo de la innovación educativa basada en las TIC y definir políticas para su adecuación y mejoramiento.

## 2. Resultados

El procesamiento de la información se desarrolló teniendo en consideración el tipo de instrumento utilizado y el entrevistado. Se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos obtenidos luego de la aplicación de la entrevista, y se analizaron los distintos ítems que conformaron los tres aspectos considerados.

Una vez que fueron cuantificadas las respuestas de los diferentes aspectos obtenidos, se realizó un análisis de frecuencia para determinar el número de veces que se repite cada uno de los niveles de la escala Likert (totalmente, medianamente, parcialmente y no logrado) en los diferentes ítems de los requerimientos, tanto organizacionales, pedagógicos como tecnológicos.

## 2.1. Requerimiento Organizacional

Al analizar cada uno de los elementos considerados en cuanto a los requerimientos organizacionales, en la Universidad de Los Andes, se puede observar en la figura No.1 que para el aspecto sobre si la visión y misión de la ULA son coherentes con los marcos estratégicos locales, regionales, nacionales e internacionales en cuanto a la incorporación de las TIC para la innovación educativa, se ha logrado parcialmente, pues el 100% de las respuestas se encontraron en este nivel; en cuanto al plan estratégico institucional para el desarrollo de la innovación educativa basada en las TIC, se observa que los requisitos están por lo menos medianamente logrados, ya que al menos el 78% de las respuestas se ubicaron en este renglón; por último al referirnos a la gerencia estratégica para el desarrollo de la innovación educativa basada en las TIC, se puede apreciar un alto porcentaje (60%) del logro total de estos requerimientos (Decretos de Creación de las distintas dependencias encargadas de los servicios TIC de la Universidad de Los Andes, tales como: CEIDIS, Consejo de Tecnologías de Información y Comunicación Académica (CTICA), Dirección de Sistemas de Información Administrativa (DSIA), Servicios Bibliotecarios de la ULA (SERBIULA), (Programa de Actualización Docente (PAD), Dirección de Telecomunicaciones y Servicios (DTES) y Portales CTICA, DSIA, CEIDIS, DTES).

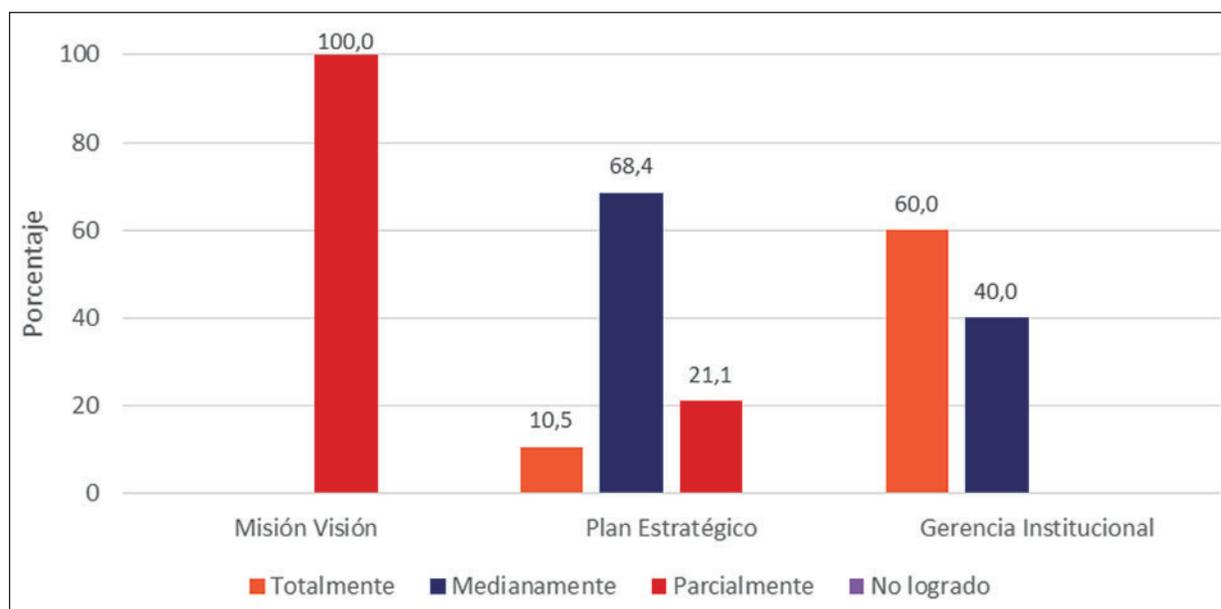


Figura 1. Requerimiento Organizacional

Al hacer un acercamiento al aspecto “plan estratégico” en la figura 2, se observa que las acciones tomadas en la institución, para incorporar las TIC y las políticas y lineamientos al respecto, tienen más o menos el mismo comportamiento, donde un 20% de los requerimientos han sido parcialmente logrados; sin embargo, el plan estratégico y la estrategia comunicacional han sido medianamente alcanzados; mientras que la gestión administrativa muestra un comportamiento en el que un tercio de los requerimientos se han cubierto de una manera parcial.

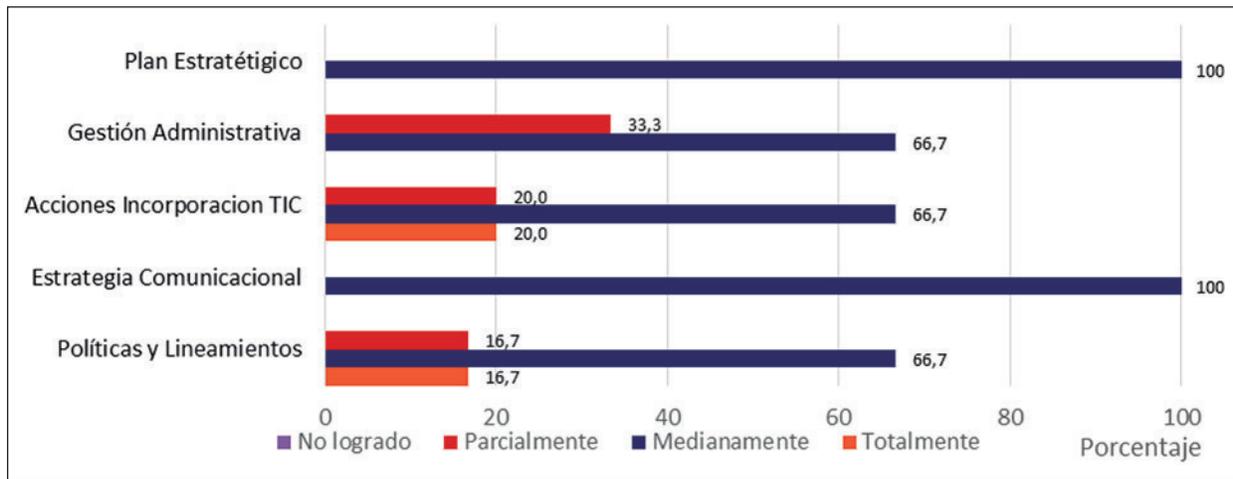


Figura 2. Plan Estratégico

## 2.2. Requerimientos Pedagógicos

En cuanto a los requerimientos pedagógicos, en la figura 3 se aprecia que, en la Universidad de Los Andes, con respecto a los indicadores relacionados a la existencia de un modelo educativo que promueva la innovación educativa basada en el uso de las TIC y de una estructura curricular que sea coherente con lo que supone la innovación educativa con el uso de las TIC, han sido medianamente logrados; el 100% de las respuestas se ubican en este nivel; en cuanto a los recursos para la innovación educativa basada en las TIC, la ULA está haciendo un mejor trabajo al presentar un 28,6% de este requerimiento totalmente logrado; con respecto al talento humano, el plan de seguimiento permanente a las necesidades y requerimientos de capacitación del personal de apoyo en aspectos relacionados con el uso de las TIC para la innovación educativa ha sido logrado parcialmente en un 20%, los demás requisitos de este renglón, han sido medianamente logrados.

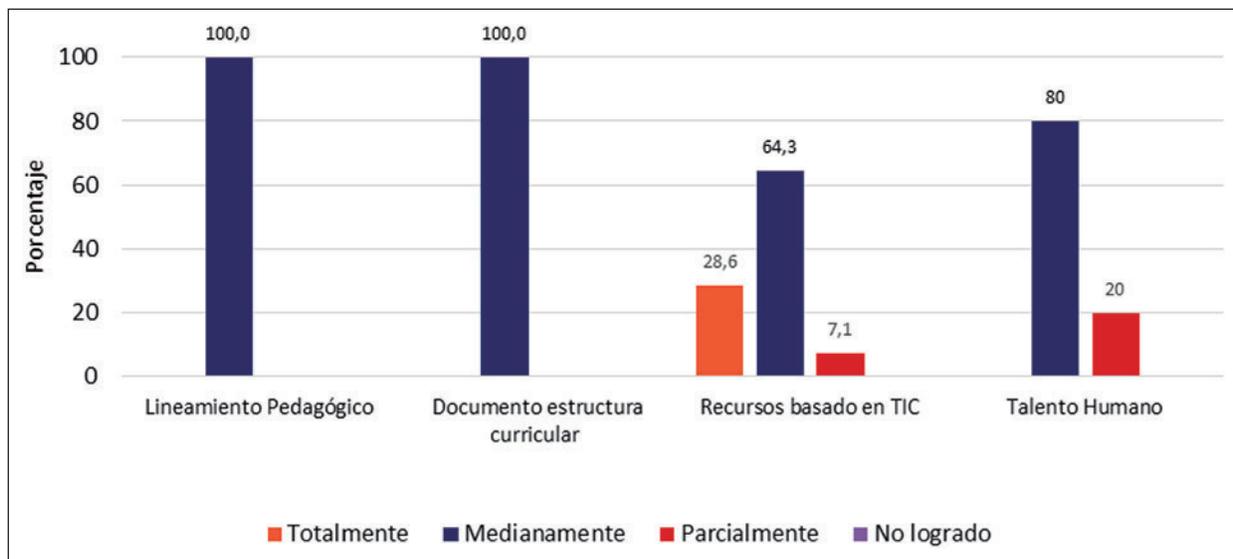


Figura 3. Requerimientos Pedagógicos

En cuanto a los recursos para la innovación educativa basada en las TIC, se aprecia en la figura 4, que la disponibilidad y acceso a recursos electrónicos y plataformas tecnológicas para la innovación educativa es la que tiene un mayor nivel, pues presenta un 44,4 % totalmente logrado, mientras que la documentación de procesos y actividades formuladas en relación al diseño, desarrollo, producción y gestión de recursos educativos basados en las TIC y el talento humano dedicado al diseño, desarrollo, producción y gestión de recursos educativos basados en las TIC, alcanzan un nivel de medianamente logrado.

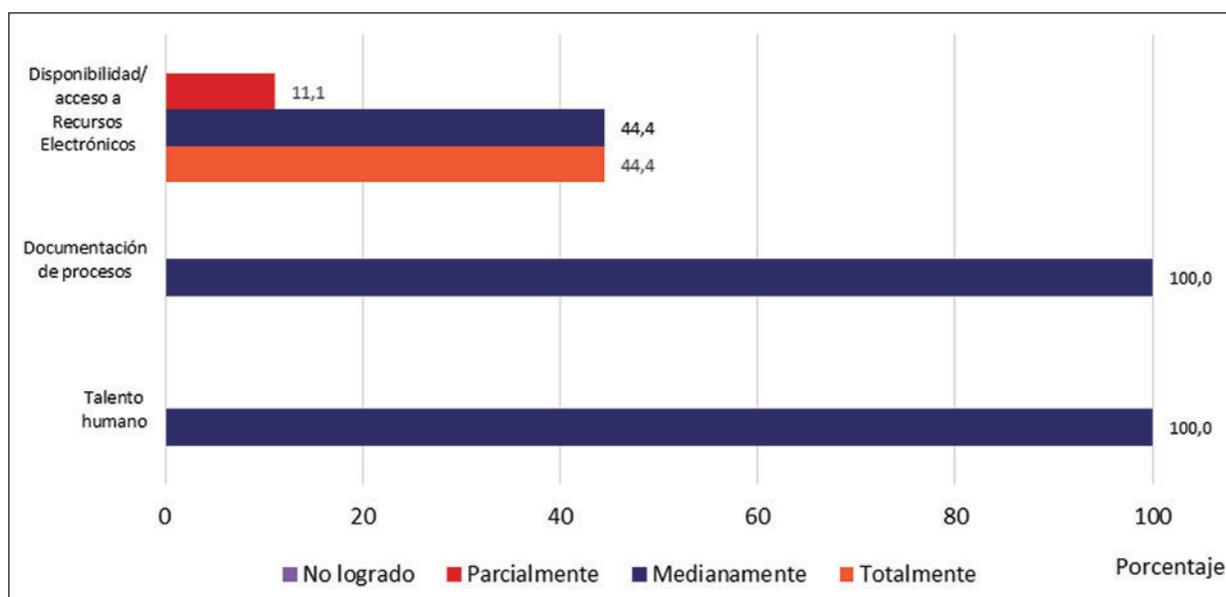


Figura 4. Recursos basado en TIC

En lo referente a las características analizadas correspondientes al talento humano, se aprecia que el plan de seguimiento permanente a las necesidades y requerimientos de capacitación del personal de apoyo en aspectos relacionados con el uso de las TIC para la innovación educativa se encuentra medianamente logrado en un 80%, mientras que las otras características alcanzaron el nivel de parcialmente logrado.

### 2.3. Requerimientos tecnológicos

Con respecto a los requerimientos tecnológicos, se aprecia en la figura 5 que el 75% de los rubros que la integran han sido medianamente logrados en un 100%.

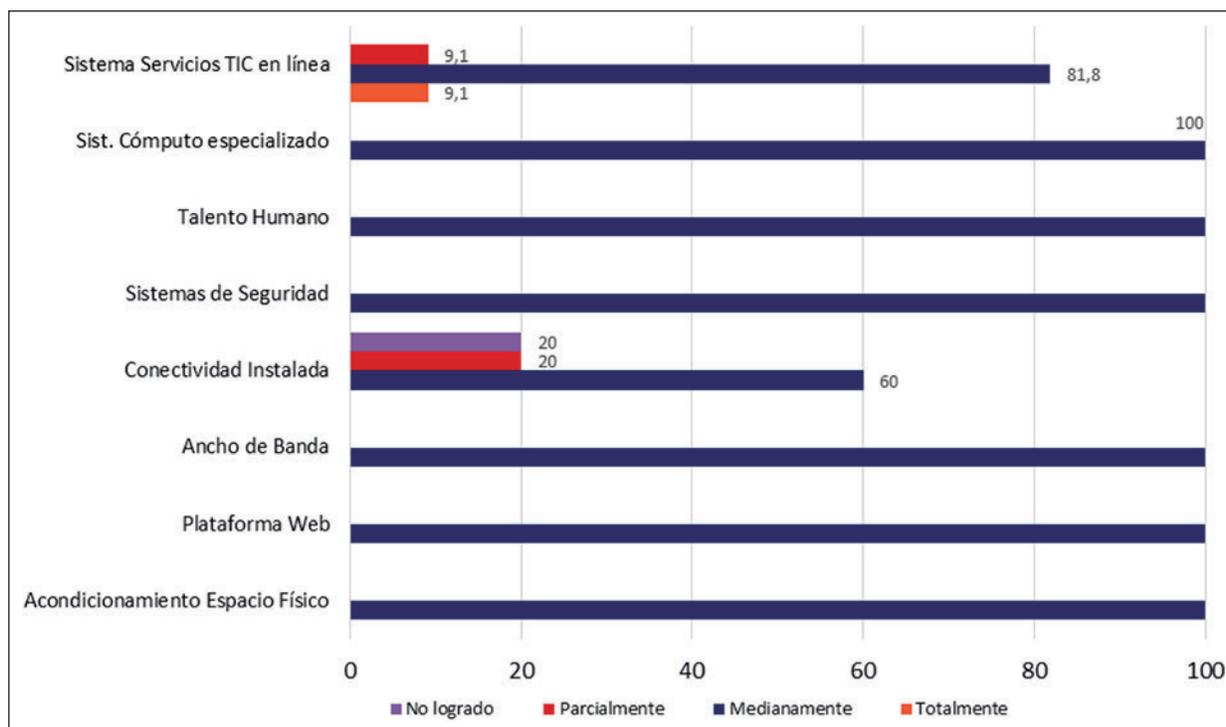
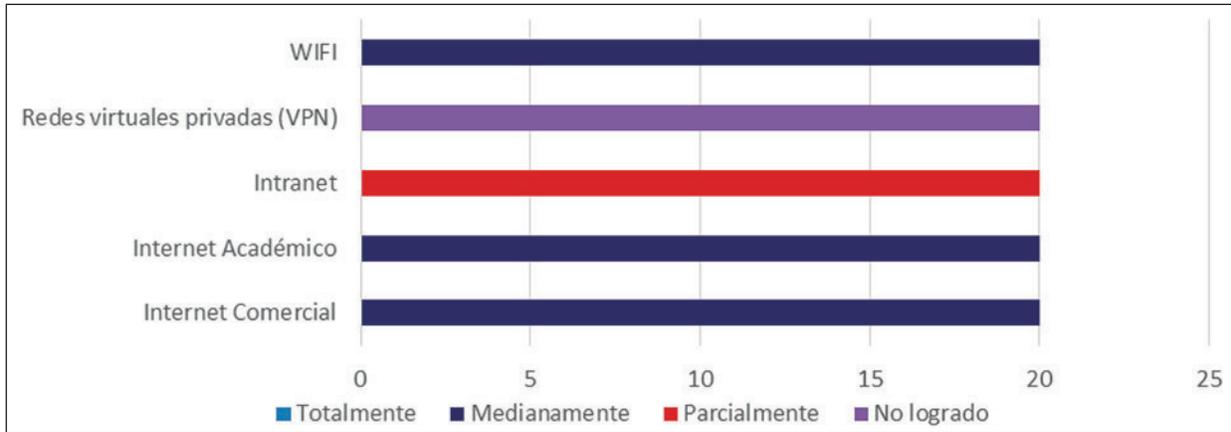


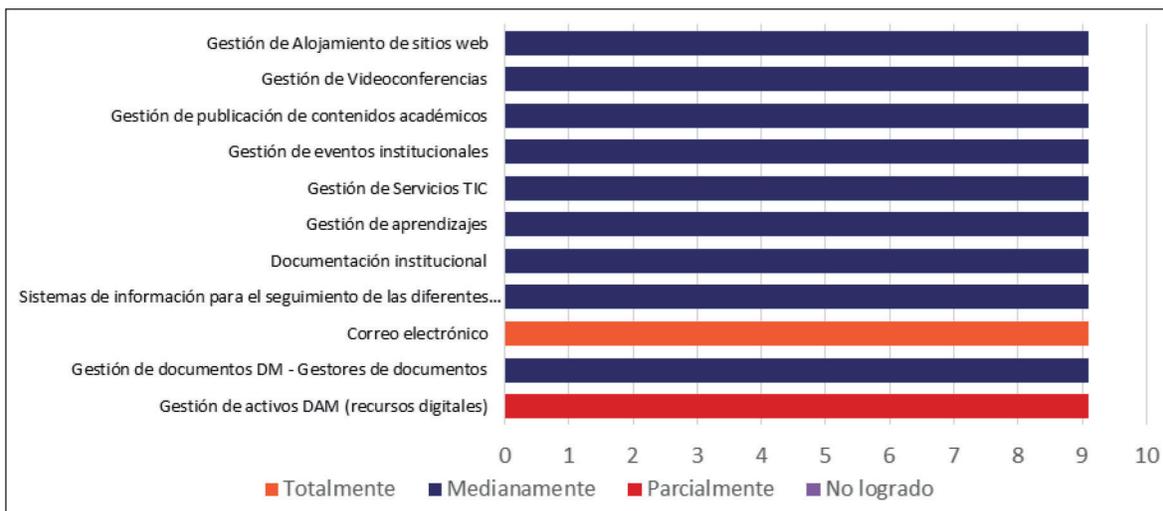
Figura 5. Requerimientos Tecnológicos

Al hacer un análisis de las características relacionadas con la conectividad instalada (figura 6), se observa que hay un 20% que no ha logrado cubrir el requerimiento, y este corresponde a las redes virtuales privadas (VPN). Las características de WIFI, internet académico e internet comercial alcanzan un nivel de medianamente logrado, generando por el 60% de las respuestas en estos rubros, y la intranet se ubica en parcialmente logrado.



**Figura 6.** Conectividad Instalada

Así mismo, como se aprecia en la figura 7, al observar las características consideradas en el aspecto sistema servicios TIC en línea, se aprecia que 9 de ellas alcanzan el nivel de medianamente logrado, mientras que el rubro correo electrónico lo alcanza totalmente.



**Figura 7.** Servicios TIC en línea

## Conclusiones

El estudio presenta un instrumento que adapta los niveles y requerimientos de desarrollo de la formación virtual utilizados en Ministerio de Educación Nacional (Colombia) con las exigencias indicadas en el Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia (Venezuela), el cual se estructura a manera de una lista de chequeo conformada por tres bloques contentivos de los criterios a ser evaluados en cada uno de los aspectos a considerar para la innovación educativa: Requerimientos Organizacionales, Requerimientos Pedagógicos y Requerimientos Tecnológicos.

Con base en el instrumento diseñado se realizó un estudio descriptivo de las condiciones actuales en que se encuentra la Universidad de Los Andes de Mérida, encontrando que:

- A nivel de requerimientos organizacionales se identifica que la institución ha definido acciones estratégicas que favorecen la incorporación de las TIC, sin embargo las mismas requieren de mayores esfuerzos a nivel táctico y operativo que permitan una verdadera apropiación en los diferentes niveles organizacionales.
- A nivel de requerimientos pedagógicos, si bien se ha venido trabajando en el tema de los lineamientos pedagógicos y el diseño de una estructura curricular basada en TIC, vale la pena seguir mejorando en este aspecto. Adicionalmente se requiere un plan de seguimiento permanente a las necesidades y requerimientos de capacitación del personal que favorezca una real apropiación de las TIC en la práctica pedagógica.
- A nivel de requerimientos tecnológicos se hace evidente que se debe mejorar las condiciones, lo cual es coherente con el sentimiento de los docentes quienes consideran que el acceso es limitado.

A partir de los resultados del estudio elaborado, se encuentra que si bien la ULA ha venido realizando esfuerzos que favorecen la adopción de las TIC, es de un gran interés y valiosa importancia analizar la apropiación real de las mismas por parte de los docentes y estudiantes en la práctica pedagógica, aspecto que se podría abordar en estudios posteriores. ©

---

**Beatriz Elena Sandia Saldívia.** Ingeniero Civil; M.A. en Educación, en el área de Tecnología Educativa, George Washington University, Washington, DC, USA; Ph.D. en Tecnología Educativa Universidad de Las Islas Baleares, Palma de Mayorca, España; Profesora Titular, Facultad de Ingeniería, ULA. Areas de investigación: tecnología educativa, telemática, y tecnologías de la Información y comunicación en la educación. Miembro del Programa Estimulo al Investigador (PEI-ONTIC-Venezuela)

**Marianela Luzardo Briceño.** Licenciada en Estadística; Magister en Estadística Aplicada y Doctora en Estadística (Universidad de Los Andes, Venezuela). Profesora Titular de la Universidad de Los Andes- Venezuela, Profesora Asociado Universidad Pontificia Bolivariana-Bucaramanga-Colombia (2012-2015) Integrante del Grupo de Investigación GeeTIC-UPB-Bucaramanga, Colombia Investigador Asociado Colciencias (2014-2015) Investigador Junior Colciencias (2013-2014) Miembro del Programa Estimulo al Investigador (PEI-ONTIC-Venezuela).

**Alba Soraya Aguilar Jiménez.** Ingeniera Industrial, Doctora con por la Universidad Politécnica de Valencia dentro del programa de Integración de las Tecnologías de Información en las Organizaciones, España. Docente asociada de la Universidad Pontificia Bolivariana desde 2003. Actualmente Directora General de Investigaciones, docente de pregrado y posgrado y líder del grupo de investigación GEETIC

---

Agradecimiento: Las autoras agradecen el financiamiento otorgado, para la realización del proyecto bajo el cual se enmarca este artículo, por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y Artístico (CDCHTA), de la Universidad de Los Andes, bajo el código E-368-15-04-B.

## Bibliografía

---

- Blanco, R., & Messina, G. (2000). Estado del arte sobre las innovaciones educativas en América Latina. Colombia: Convenio Andrés Bello-UNESCO.
- Celaya, R., Lozano, M. y Ramírez, M. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15 (45), p. 487-513
- Luzardo, M., Jaimes, L., Aguilar-Jiménez, A. (2014). ICT and Academic Formation: A look from the UPB-Bucaramanga's Teachers. Ponencia: Congreso Internacional de Innovación y Apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones CIINATIC. Octubre 31 de 2014. Bucaramanga, Colombia.
- MEN (2007). Propuesta de Metodología para Transformar Programas Presenciales a Virtuales e-learning. (2007). Convenio de Asociación e-learning 2.0 Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Colombia.
- Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia. (2009) Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU). Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Venezuela.
- Sandia, B. (2007). Modelo organizacional y de gestión de formación flexible basada en entornos tecnológicos para la Universidad de Los Andes. Trabajo de investigación conducente al Diploma de Estudios Avanzados (DEA). Universidad de Las Islas Baleares Doctorado Interuniversitario en Tecnología Educativa.
- Sandia, B. (2012). Implantación y Validación del Modelo Organizacional y de Gestión para la Formación Flexible en la Universidad de Los Andes. Editorial Académica Española. Saarbrücken, Alemania.
- Sebarroja, J. C. (2001). *A aventura de innovar: a mudança na escola*. Porto: Porto Editora.
- UNESCO (2008). Information and communication technology in education: a curriculum for schools and program of teacher development. Recuperado en abril, 10, 2015 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129538e.pdf>
- Zabalza, M. A. Innovación en la Enseñanza Universitaria, *Contextos Educativos*, 2003-2004, Vol. 6-7, pp. 113-13