

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior
División Académica

Comisión de Tecnologías de Información y
Comunicación para la Educación Superior (TICES)

Marco de referencia académico de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica



OPES ; no. 10-2019



CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

Comisión de Tecnologías de Información y Comunicación para la
Educación Superior (TICES)

Marco de referencia académico de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica



OPES ; no. 10-2019



378.372.86
C755m

Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de la Educación Superior.
Comisión de Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación
Superior (TICES)

Marco de referencia académico de criterios de calidad en la gestión,
uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de
Costa Rica [Recurso electrónico] / Comisión de Tecnologías de Información
y Comunicación para la Educación Superior (TICES). – Datos electrónicos (1
archivo : 18 MB). -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2019.

(OPES ; no. 10-2019).

ISBN 978-9977-77-297-4

Formato pdf, 155 páginas.

1. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
2. TECNOLOGÍA EDUCATIVA. 3. USABILIDAD. 4. EDUCACIÓN
SUPERIOR 5. COSTA RICA I. Título. II. Serie.

EBV

Diagramación: Leila Calderón Gómez

Filología: M.L. Nuria Méndez Garita

Ilustración: Licda. Geannina Sánchez Chacón

Autores

Dra. Susan Francis Salazar, UCR
Bach. Cinthia Oviedo Rodríguez, UCR
MTR. Agustín Francesa Alfaro, TEC
MTE. Julia Espinoza Guzmán, TEC
Mag. Marianela Delgado Fernández, UNA
Mag. Maureen Aragón Redondo, UNA
Mag. Yeudrin Durán Gutiérrez, UNED
Mag. Francisco Mora Vicarioli, UNED
MTE. Nury Ginnette Bonilla Ugalde, UTN
MTE. Yetty Lara Alemán UTN
Mag. Leidy Camacho Céspedes, OPES-CONARE

Agradecimientos

“Este libro electrónico es producto del trabajo colaborativo realizado por la Comisión de Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior (TICES) y representantes de cada una de las instancias rectoras en el uso de las TIC en la docencia, de las Instituciones de Educación Superior Universitaria Estatal.

Por lo que se manifiesta un profundo agradecimiento a los integrantes de la Comisión de Vicerrectores de Docencia del CONARE, al Máster José Fabio Hernández Díaz, jefe de la División Académica del CONARE.

A la Dra. Guadalupe Maldonado de la Universidad Autónoma Benito Juárez, de México, a la Dra. Carla Fernández Corrales y a la Licda. Brenda Lidis Alfaro González de la UCR por su aporte como revisores externos de este documento.

Además, un especial reconocimiento a los miembros de los equipos de cada instancia relacionada con TIC en las universidades estatales: METICS, TEC Digital, UNA Virtual, PAL y TEyPRD, por sus aportes al desarrollo de este proyecto.”

Contenido

Agradecimientos	v
Presentación	1
Introducción	3
Comisión de TICES	5
OPES	5
METICS	5
TEC Digital	6
UNA Virtual	6
Pal	6
TEyPRD	7

Construcción del proyecto.....	8
Reconstrucción histórica.....	10
Análisis de normativa y áreas de oportunidad.....	10
Criterios de calidad.....	11
Libro Electrónico: el producto de la investigación.....	11

**Módulo 1. Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación
en la academia de las universidades estatales 13**

Introducción.....	14
Marco de referencia conceptual.....	15
Gestión de las TIC.....	16
Planos de análisis de la Gestión de las TIC.....	18
Plano político-normativo.....	18
Plano curricular-académico.....	19
Plano académico-administrativo.....	21
Marco de referencia contextual.....	24
Referentes internacionales.....	24
Experiencia nacional.....	25
Plano político-normativo de la Gestión de TIC en las universidades estatales.....	27
Plano Curricular-académico de la Gestión de TIC en las universidades estatales.....	30
Plano académico – administrativo de la Gestión de TIC en las universidades estatales.....	34

Áreas de oportunidad	38
A modo de cierre acerca de la gestión de las TIC	41
Módulo 2. Uso de las TIC	42
Introducción	43
Conceptual: Uso de las TIC	44
Plataformas LMS	44
Características de las plataformas LMS	45
Funciones de los LMS	47
Beneficios de los LMS	49
LMS en las universidades estatales costarricenses	51
LRN	51
Moodle	52
Tecnologías para desarrollo de materiales educativos	52
Contextual: Relación con uso de las TIC en las universidades estatales costarricenses	55
Gestión y uso de las TIC en la academia universitaria	55
Uso de tecnologías para desarrollo y gestión de materiales	60
Repositorios de Objetos de Aprendizaje (OA)	62
Uso de TIC en instituciones internacionales de educación superior	62
Mi UV	63
EMINUS	64

Sistema Integral de Información Universitaria (SIIU)	64
Áreas de oportunidad	65
A modo de cierre acerca del uso de las TIC	66
Módulo 3. Desarrollo de materiales	67
Introducción	68
Conceptual: Acerca del desarrollo de materiales educativos digitales	69
Aspectos por considerar en la etapa de diseño de los materiales educativos	69
Tipos de materiales educativos	74
Los recursos educativos digitales	75
Tipos de recursos educativos digitales y funcionalidades	75
Recursos educativos abiertos (REA)	79
Diseño responsivo o adaptativo y diseño universal	80
Tipos de licencias para los recursos educativos	81
Contextual: La producción de recursos digitales educativos en la educación superior costarricense.	83
Sistematización histórica y estado del arte de la academia universitaria estatal.	83
Referentes internacionales	86
Análisis normativo sobre la producción de recursos digitales educativos	87
Áreas de oportunidad	88
A modo de cierre acerca del desarrollo de materiales educativos digitales	89

Módulo 4. Capacitación y formación docente con TIC	90
Introducción	91
Conceptos: la capacitación y formación docente con TIC	92
Rol del profesor y rol del estudiante	98
Evaluación	98
Contexto: la capacitación y la formación docente en las TIC	99
Procesos formales	100
Procesos no formales (abiertos)	100
Espacios de intercambio académico	101
Espacios para la formación internacional	101
Los procesos de capacitación con TIC en la visión histórica	103
Articulación de los procesos de formación docente	104
Áreas de oportunidad	108
A modo de cierre acerca de la capacitación y formación docente	109
Módulo 5. Marco de referencia de criterios de calidad	110
Introducción	111
Conceptual: La calidad en la incorporación de las TIC en la academia	112
Contextual: Acercamiento a la calidad en la incorporación de las TIC en las universidades estatales costarricenses	115
Áreas de oportunidad: en búsqueda de mejorar la calidad en los procesos con TIC en la docencia universitaria	122

Criterios de calidad que garanticen la calidad en los procesos de incorporación de TIC en la docencia.....	126
Propuesta de nuevos criterios de calidad.....	130
A modo de cierre acerca de la primera aproximación a criterios de calidad.....	131
Referencias.....	132
Introducción.....	132
Gestión de las Tencologías de Información y Comunicación.....	132
Uso de las TIC.....	134
Desarrollo de materiales.....	136
Capacitación y formación docente con TIC.....	139
Marco de referencia de criterios de calidad.....	141

Figuras

Figura 1. Actividades de la ruta metodológica.....	9
Figura 2. Gestión curricular en las instituciones educativas.....	20
Figura 3. Enfoque sobre el eje de gestión de las TIC en la academia universitaria.....	23
Figura 4. Líneas de trabajo de la UV.....	25
Figura 5. Análisis de normativa acerca el eje de gestión de las TIC, Período 2005-2015.....	28
Figura 6. Hitos históricos sobre el eje de gestión de las TIC.....	36
Figura 7. Instancias de gestión de las TIC universidades estatales.....	37
Figura 8. Contexto de las áreas de oportunidad.....	39

Figura 9. Modelo conceptual de espacio virtual de aprendizaje.....	48
Figura 10. Producción de recursos de aprendizaje.....	72
Figura 11. Tipos de materiales educativos	74
Figura 12. Tipos de materiales educativos digitales	78
Figura 13. Tipos de licencias Creative Commons.....	82
Figura 14. Conocimiento Tecnológico Pedagógico Disciplinar (TPACK).....	94
Figura 15. Estrategias de capacitación con TIC, públicos meta y tipos de entrega en la educación superior costarricense	102
Figura 16. Resumen de la línea del tiempo de procesos de capacitación en TIC.....	103
Figura 17. Conceptos principales sobre Calidad	114
Figura 18. Resumen de aporte de pasantías al proyecto.....	119
Figura 19. Aspectos relevantes del marco contextual	121
Figura 20. Principales áreas de oportunidad y criterios de evaluación	125

Tablas

Tabla 1. Características y funciones del LMS por institución.....	58
Tabla 2. Principios fundamentales del desarrollo profesional TIC efectivo.....	93

Presentación

Desde hace ya varios años, la Educación Superior en Costa Rica dio un giro en su evolución apuntando velozmente y con decisión, hacia el diseño e integración de las últimas tecnologías en sus procesos académicos. En esta ruta, ha sido vital investigar, formar, capacitar, para mejorar en las metodologías y estrategias necesarias para ser fuente constante de innovación.

Hoy día, no basta con hablar de la innegable importancia del uso de las TIC en todos los ambientes de esta época. Es preciso superar este asombro, para asumir que, desde las actividades más cotidianas hasta las más elaboradas, se han visto afectadas y radicalmente cambiadas, por nuevos esquemas con el uso de las nuevas tecnologías, que obligan a tomar un rol activo para su asimilación y dominio.

Ante este panorama, se han transformado dramáticamente los requerimientos en las competencias de la mayor parte de los nuevos profesionales, y, por tanto, los sistemas educativos se proponen dar respuesta rápidamente a las demandas de modalidades, estrategias y técnicas más eficientes en la formación profesional.

Gracias a las cada vez más desarrolladas corrientes informáticas, los medios instruccionales tradicionales han girado hacia nuevos métodos más versátiles, adaptados a estrategias pedagógicas innovadoras y a la medida de las características del entorno y de las personas aprendientes, buscando ser más competitivos y cerrar brechas.

Además, la necesidad de democratizar cada vez más el acceso a la educación superior presenta también importantes retos en torno al aseguramiento de la calidad de las distintas modalidades educativas, de acciones para la virtualización y del diseño de cursos o espacios de acompañamiento y bajo la modalidad virtual.

La exigencia de aplicar la tecnología debe ser vista como herramienta para solventar, con excelencia, los grandes retos de la sociedad basada en la innovación, para iniciar formas distintas de abordar la enseñanza-aprendizaje y construir una sociedad más sensible y con mejores modos de estimular el crecimiento personal y profesional.

Hoy, el uso de tecnologías personales, portátiles e inalámbricas permite que la información esté disponible permanentemente, lo cual incrementa las oportunidades para el aprendizaje con sentido. En consecuencia, garantizar el acceso, uso y apropiación crítica de las TIC como herramienta para el aprendizaje, así como el avance científico, tecnológico y cultural que permitan la participación activa en la sociedad del conocimiento, son algunos de los retos que se deben tener presentes en los nuevos esquemas para la formación.

Como instituciones educativas y consecuentes con la misión de ser centros de gestión del conocimiento y del desarrollo humano y social, las universidades estatales de Costa Rica asumen el desafío de atender a las exigencias del presente, de avizorar los retos del futuro y se comprometen con la integración de las tecnologías en la gestión académica.

Para la vigorización de este deber, se hace indispensable contar con un referente universitario que permita propiciar el desarrollo de una plataforma que favorezca el aseguramiento de la calidad, a la vez que agiliza la cooperación, colaboración y genera lenguajes comunes para la inclusión y la equidad en la gestión de tecnologías para el aprendizaje.

Por eso, surge y se consolida la propuesta del “Marco de Referencia académico para orientar la definición de criterios de calidades, la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia”, misma que constituye un invaluable aporte en el fortalecimiento de una cultura interuniversitaria con visión sistémica. Ciertamente, este Marco de Referencia le permitirá a la Educación Superior Estatal concebir e implementar sus programas de integración de las TIC en forma común, transparente y con eficacia.

Un especial y sentido reconocimiento al ahínco, cariño y compromiso de alto nivel con el que los miembros de la Comisión de Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación Superior (TICES) abordaron todos los detalles para dotar a las universidades con una valiosa herramienta que facilita la gestión para la calidad. Contar con un equipo de trabajo como TICES, llena de esperanza el robustecimiento del Sistema de Educación Superior Estatal de Costa Rica.

KATALINA PERERA HERNÁNDEZ,
VICERRECTORA DE DOCENCIA, UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL
COORDINADORA 2018
COMISIÓN DE VICERRECTORES DE DOCENCIA
CONARE

The background features abstract, organic shapes in shades of blue and grey. On the left side, there are several dark blue, brushstroke-like shapes of varying lengths and orientations. The rest of the background is a light grey with soft, rounded, white and light blue shapes that create a sense of depth and movement.

INTRODUCCIÓN

La Comisión de Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior (TICES), con el fin de articular esfuerzos en el uso de las tecnologías en la educación superior estatal costarricense, presenta a la comunidad académica el libro electrónico *Marco de referencia académico de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica*.

Este recurso surge como resultado del Proyecto Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica, realizado con el apoyo de un equipo de académicos representantes de cada universidad estatal.

Los resultados obtenidos a partir de la ejecución del proyecto, buscan satisfacer una necesidad identificada desde las universidades estatales en lo que se relaciona con la incorporación de tecnologías en la docencia.

Se plantea como escenario favorable contar con un marco de referencia que permita que las cinco universidades estatales puedan tener líneas de acción, que respondan a sus requerimientos específicos, pero al mismo tiempo que sus esfuerzos se enmarcan bajo un estándar de calidad alto, que promueva la articulación del trabajo entre instancias, la planificación y apoyo institucional, y que sea consistente con los parámetros pensados para la educación superior.

Comisión de TICES

La Comisión TICES se constituye en el 2002 por iniciativa del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y está integrada por un representante de las instancias de apoyo a las tecnologías para el aprendizaje de cada universidad estatal.

Desde las funciones asignadas, esta Comisión trabaja de manera continua en diversas iniciativas, con el fin de articular esfuerzos en el uso de las tecnologías en la educación superior universitaria estatal costarricense.

OPES

El Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) son organismos creados mediante el Convenio de Coordinación de la Educación Superior Universitaria Estatal en Costa Rica. Este convenio fue suscrito por las Instituciones de Educación Superior Universitaria Estatal el 4 de diciembre de 1974 y reformado el 20 de abril de 1982.

La División Académica de la OPES incluye entre sus funciones el apoyar las diferentes comisiones y el desarrollo de proyectos interuniversitarios del área de Docencia. Asimismo, elaborar diferentes estudios que aporten información sobre el área académica de las universidades.

METICS

La Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada con Tecnologías de la Información y la Comunicación (METICS) es una dependencia en la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica (UCR). Desde el 2006, acompaña la integración de las tecnologías digitales y la virtualidad en los procesos de aprendizaje de forma flexible, colaborativa e innovadora.

Entre sus principales labores está la administración y gestión la plataforma institucional de EVA (Mediación Virtual con más de 38 mil usuarios) y la oferta de actividades de formación para la población docente universitaria, enfocadas en la mejora didáctica de los cursos y carreras. Además, lleva a cabo proyectos de innovación e indagación relacionados con las últimas tendencias en el uso de las TIC, la producción y diseño multimedia para el aprendizaje.

TEC Digital

El TEC Digital nace como proyecto de la Vicerrectoría de Docencia del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) en el 2008 y para el año 2013, se establece como Unidad adscrita a esta Vicerrectoría.

El TEC Digital administra la plataforma de aprendizaje, en donde se desarrollan las herramientas para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje acordes con las necesidades de la institución. Además, brinda capacitación y asesoría en el uso de la plataforma; cuenta con un equipo de comunicación visual que, aparte de dictar los criterios de usabilidad en la plataforma, diseñan, crean y asesoran para la generación de materiales de aprendizaje. Complementario a esto, se brinda el servicio de soporte a usuarios a toda la comunidad TEC. Todas estas actividades cuentan con innovación e investigación aplicada, que han permitido generar múltiples artículos presentados en conferencias internacionales.

UNA Virtual

UNA Virtual es el proceso de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad Nacional (UNA), que se encarga de promover la incorporación crítica, reflexiva y creativa de los recursos tecnológicos en la academia, con especial énfasis en los procesos docentes. Como parte de esta responsabilidad, lleva a cabo actividades para promover el desarrollo de competencias pedagógicas y tecnológicas en el personal docente y el estudiantado para la integración apropiada de las TIC en los cursos universitarios.

UNA Virtual cuenta con un grupo de profesionales en el área de educación con tecnologías que apoyan las distintas iniciativas que surgen en las unidades académicas, que investigan las nuevas tendencias relacionadas con la temática y que se mantienen en constante búsqueda de procesos que promuevan la innovación con TIC.

Pal

El Programa de Aprendizaje en Línea (PAL) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), es una instancia que pertenece a la Dirección de Producción de Material Didáctico (DPMD). Desde el 2005, realiza un trabajo a partir de cuatro ejes: investigación basada en los modelos de enseñanza y aprendizaje en línea, con lo cual se elaboran insumos de apoyo para la capacitación y docencia, producción de recursos de apoyo para el uso de las plataformas de aprendizaje en línea, por medio de vídeos objetos de aprendizaje, entre otros, y la asesoría para el diseño y organización de cursos en la plataforma y administración de usuarios y de cursos.

También, el PAL lleva a cabo una labor de soporte técnico a usuarios (docentes y estudiantes) por diferentes medios de comunicación: correo electrónico, telefónico, redes sociales y de manera presencial.

TEyPRD

Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos (TEyPRD) se crea en el año 2010, se ubica en el Centro Formación Pedagógica y Tecnología Educativa (CFPTE) de la Universidad Técnica Nacional y está adscrita a la Vicerrectoría de Docencia, destacándose como área estratégica que transversa en la academia en diferentes procesos de acompañamiento que inducen al mejoramiento continuo en la calidad de los procesos de aprendizaje mediante la alfabetización digital.

Como resultado del desarrollo y evolución de la comisión, a partir de 2006 las funciones se concentraron en la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos docentes.

Construcción del proyecto

La Comisión TICES-CONARE del 2014, conformada en ese momento por la UCR, el TEC, la UNA y la UNED, realizó un proceso de indagación que dio como resultado el trabajo denominado *Matriz de Modelos Pedagógicos de las cuatro universidades participantes*. Este material aportó un análisis del contexto de uso de la tecnología en la oferta académica de cada institución desde sus similitudes y diferencias.

Dicho análisis evidenció la ausencia de un marco de referencia de criterios y parámetros de calidad que orientaran las acciones de las universidades estatales en materia de integración de TIC en la academia. Es así como en el 2015, se planteó el proyecto titulado Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia (2016-2017).

La puesta en marcha de este proyecto coincide con el ingreso de la Universidad Técnica Nacional (UTN) a CONARE, a finales del 2015.

El objetivo general del proyecto fue establecer un marco de referencia normativo y de calidad para la gestión, uso, capacitación y desarrollo de las TIC en la docencia en las universidades estatales. Asimismo, se definen los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar las áreas de oportunidad de gestión, uso, capacitación y desarrollo de las TIC en la docencia de cada universidad.
2. Identificar criterios e indicadores de calidad en universidades internacionales que sirvan como referencia en la gestión, uso y desarrollo docente con TIC, con el fin de propiciar la aplicación en las cuatro universidades participantes de este proyecto.
3. Generar líneas y orientaciones para contribuir con la operacionalización de lineamientos y normativa en cada universidad para la gestión, uso, capacitación y desarrollo de las TIC en la docencia.

El desarrollo del proyecto se basó en la Sistematización, como recurso teórico-metodológico que permite contribuir con los procesos de producción de conocimiento, a partir de la recuperación de experiencias de intervención en espacios de la realidad social, desde una interpretación crítica que surge del ordenamiento y reconstrucción del proceso vivido para extraer aprendizajes que puedan ser compartidos y utilizados en el futuro (Venegas 2009 y Jara 1997).

Para la construcción de la ruta metodológica del proyecto, se aplicaron seis actividades:



Figura 1. Actividades de la ruta metodológica

Fuente: Informe de avance 2017 de Proyecto Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica.

Reconstrucción histórica

En esta etapa, cada una de las cinco universidades construyó una línea de tiempo de un período de diez años entre el 2005 y el 2015, definidos a partir de la creación de las instancias participantes de TICES-CONARE.

Este señalamiento resulta importante puesto que, durante los dos años de realización de este estudio y para el momento de publicación de este Libro Electrónico, las instancias que conforman el proyecto han tenido cambios estructurales, transformaciones o avances importantes relacionados con los ejes de trabajo planteados en el Marco de referencia.

Del período analizado, se identificaron:

- Los hitos fundamentales del quehacer de cada instancia
- El nivel que ocupa en la estructura orgánica institucional
- La capacidad de impulsar la implementación de las TIC en la academia

En este último punto, se requirió determinar el quehacer de las unidades de gestión de las TIC, la definición y fundamentación técnica y pedagógica de las plataformas, los procesos de formación docente, las características y condiciones para la producción de materiales didácticos, los procesos de gestión curricular para la incorporación de las TIC y los procesos docentes en los espacios virtuales.

Con la información recolectada, se logró establecer ejes de análisis que explican, en el periodo de estudio, la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de la universidad estatal costarricense.

Análisis de normativa y áreas de oportunidad

Los ejes de análisis orientaron el estudio de los instrumentos normativos que cada universidad tiene para impulsar el uso de las TIC en la academia, la oportunidad de realización de pasantías a instituciones de reconocida trayectoria en educación superior y TIC, y el establecimiento del estado del arte con las principales investigaciones alrededor de los conceptos, teorías, abordajes metodológicos y aportaciones práctico-educativas en el área, desde una revisión documental.

A partir de esta información, se generaron categorías de análisis que permitieron determinar las áreas de oportunidad de las universidades estatales para el uso, gestión y desarrollo de las TIC en la academia con base en criterios de calidad. De esta forma, se define, de manera preliminar, un conjunto de criterios de calidad en las áreas identificadas.

Criterios de calidad

Estos criterios fueron sometidos al menos a tres valoraciones:

1. El equipo de trabajo de TICES, quien definió las líneas base para evaluar el alcance de dichos postulados.
2. Un espacio de intercambio en donde participaron académicos y personal de las instancias representadas en TICES de las cinco universidades estatales, de todas las sedes del país, quienes contribuyeron con la validación y pertinencia de dichos criterios en los distintos contextos universitarios, desde su oportunidad de aplicación hasta lo que refiere a la armonización semántica de los términos utilizados.
3. La comisión y subcomisión del proyecto las cuales complementaron las técnicas de carácter cualitativo y estadístico para asegurar el valor y la precisión de los criterios para representar la calidad en los ejes de estudio.

Libro Electrónico: el producto de la investigación

El presente Libro electrónico agrupa los principales resultados, conclusiones y el marco de referencia producto del proceso metodológico expuesto anteriormente, con la intención de que pueda contribuir con el mejoramiento de las acciones de gestión, uso, desarrollo y capacitación de las TIC en la docencia.

Los cuatro primeros apartados poseen una estructura que identifica el marco de referencia de los conceptos y teorías que sirvieron de base para la comprensión del objetivo de trabajo, el cual surge como resultado de la indagación bibliográfica de investigaciones y publicaciones de importancia académica.

En un segundo momento, se presenta el marco con las orientaciones contextuales que incorpora el resultado de la sistematización del periodo 2005-2015 de las instancias y sus universidades, primeros pasos y avances a lo largo

de los años; el estado del arte y experiencias de pasantías en universidades que son referentes internacionales. El siguiente hace una revisión y análisis de la normativa vigente que impulsa la incorporación de las TIC en la academia.

Finalmente, se presentan las áreas de oportunidad relacionadas con su eje específico, las cuales sirvieron de base para la definición de los primeros criterios de calidad presentados.

La concreción de este marco se da gracias al proceso de coordinación, promoción, supervisión y apoyo de la Comisión de Vicerrectores de Docencia (conformada por los respectivos Vicerrectores Académicos de las universidades públicas que integran CONARE) quienes impulsan la incorporación con calidad de las TIC en la academia y abren la posibilidad de trabajo desde cada una de las instancias.

Esperamos que este libro electrónico, sea un aporte al trabajo que se realiza desde las universidades estatales, para promover con un alto enfoque de calidad la incorporación de las TIC.

The background features an abstract graphic design with various blue and grey shapes, including thick brushstrokes and rounded rectangular forms, set against a white background.

MÓDULO 1

Gestión de las Tecnologías de
Información y Comunicación en
la academia de las universidades
estatales

Introducción

La utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo contribuyen al desarrollo integral de los procesos académicos en la educación superior.

Para su adecuado uso en la práctica educativa, se requiere de una gestión integral y sistémica en acciones específicas de planificación, organización, seguimiento y evaluación de las actividades que se realizan en las dependencias responsables de la implementación de las TIC.

Con el fin de lograr la contextualización, en este apartado se integran los siguientes temas:

- **Marco de referencia conceptual** acerca de los temas que enfocan la gestión de las TIC en el ámbito nacional e internacional.
- **Marco de referencia contextual** que incluye el resultado del análisis de la información sistematizada en el contexto documental, histórico e institucional de las universidades estatales.
- La formulación de las **Áreas de oportunidad** para el establecimiento de criterios de calidad que orienten la gestión de las TIC en la academia.

Marco de referencia conceptual

La Gestión es una herramienta y, un elemento clave para la educación superior, la cual implica liderazgo y supervisión por parte de las autoridades correspondientes, para asumir el compromiso de desarrollo académico y profesional del cuerpo docente y del estudiantado.

Por tanto, la gestión requiere de la ejecución de procesos, acciones y actividades académicas acordes con las necesidades actuales, específicamente las dispuestas por la sociedad del conocimiento, donde aspectos como las TIC se integran como eje transversal de las buenas prácticas educativas.

Estas acciones de gestión suponen:

- Generar de vínculos, movimientos y acciones tácticas.
- Reflexionar para establecer prioridades.
- Generar de las condiciones de viabilidad organizacional.
- Establecer responsabilidades de un colectivo que permita la proyección y movilización de recursos de diferente naturaleza: legales, normativos, administrativos, financieros, políticos y del talento humano para posibilitar la resolución de necesidades y demandas formativas y académicas en el caso de las universidades.
- Reconocer prácticas administrativas que articulan las visiones, acciones y resultados con la proyección que la sociedad demanda (Rodríguez, 2016).

Cuando el término *gestión* se proyecta en el ámbito educativo, este se reconoce como un “proceso de articulación de un conjunto de acciones que intencionan una organización para cumplir con su propósito; gestionar un establecimiento educativo es articular todo lo que ocurre diariamente en él para lograr que los estudiantes aprendan lo que necesitan aprender” (Castro, 2005, p. 14).

Al referirse a la *gestión* en el ámbito universitario de las TIC dentro de los procesos educativos, se habla del desarrollo de acciones de parte de la institución educativa superior para planificar, organizar, disponer y administrar los recursos (tecnológicos, económicos e infraestructura educativa), así como el talento humano, que permitan concretar acciones pertinentes para la incorporación de las tecnologías en la práctica docente.

Para ello, se requiere de la definición y formalización de lineamientos que orienten la pertinencia de las TIC en distintos ambientes de aprendizaje, con la finalidad de aplicar criterios de calidad y de enfoques educativos que propicien su uso estratégico en la academia.

Como parte del proyecto *Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica*, se consideró la Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), como las diferentes acciones administrativas y educativas articuladas, que se realizan para concretar el uso y apropiación de las TIC en los procesos académicos.

Gestión de las TIC

Esta noción representa la Gestión de TIC como un proceso que permite asegurar el desarrollo de las acciones formativas y los servicios de la organización, de acuerdo con las visiones, misiones y propósitos de la universidad estatal. Esta es la razón por la que el proceso de gestión también se ve vinculado con los compromisos de calidad y excelencia (Fernández, 2009).

Por ello, las universidades asumen el tema de Gestión como una herramienta articuladora importante y relevante para el cumplimiento de los objetivos, principalmente en procura de la excelencia académica y, en particular, en uso de la tecnología como herramienta para el aprendizaje.

Para comprender la noción de gestión abordada, se hace necesario precisar el concepto de TIC que se articuló y reconocer con ello, los ámbitos que sirvieron de base para comprender las prescripciones y acciones en las universidades estatales costarricenses.

De acuerdo con Fernández (2009), el concepto de TIC ha transitado históricamente por diversas acepciones; así en la década de los 60, por ejemplo, su proyección correspondía con el procesamiento de datos. No obstante, hoy en día se reconoce su complejidad y papel estratégico en las organizaciones y se conciben tal como lo aporta Fernández (2009):

(...) todas las tecnologías basadas en la Informática y las Telecomunicaciones que pueden:

- Satisfacer las necesidades de gestión de la información impuestas por el sistema de información de la organización y, por tanto, por la propia estrategia de la misma.

- Generar un conjunto de alternativas (...) que supongan mejorar la posición competitiva de la organización mediante la introducción de nuevas prácticas en el sector, la modificación de su cadena de valor o de las relaciones con clientes y proveedores. (p. 36)

Proyectadas en el ámbito educativo, la potencialidad de las TIC se hace expresa en las características anotadas por Cabero (1998), al señalar su capacidad de acción interactiva y de interconexión que permiten construir nuevos escenarios y realidades comunicativas.

Así, Belloch (2012) señala que en la educación las TIC se manifiestan en:

- La potenciación y diversificación en los espacios formativos de información multimedia.
- La interactividad a partir del intercambio de información mediante programas de cómputo.
- La interconexión entre distintas tecnologías y dispositivos.
- La inmaterialidad generada a partir de recursos digitales como las simulaciones, misma característica que potencia la ubicuidad del aprendizaje.
- La potenciación de procesos mentales para la construcción de saberes y aprendizajes.
- El acceso a diferentes dispositivos de almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información.
- La instantaneidad que exige la participación en los servicios potenciados por las redes de comunicación.
- La digitalización que permite la transferencia por diversos medios de recursos de distinto tipo.
- La tendencia a la automatización de posibilidades y herramientas de actividades personales, profesionales y sociales.
- La penetración en todos los sectores culturales, económicos, educativos y organizacionales.
- La característica que mayor expectativa e incidencia general del impacto de las TIC en educación: la innovación por el cambio y reflexión de procesos tradicionales que ha generado.

Según Fernández (2009), la incidencia de las TIC en las universidades como organizaciones educativas tiene significativas repercusiones en lo que corresponde a los ámbitos presupuestarios y de eficiencia de operación, con lo cual "(...) se impone nuevas exigencias a su personal, en cuanto a su forma de trabajar y a su capacitación. De la

forma en que cada universidad responda a esta revolución tecnológica dependerá su posicionamiento competitivo” (p. 126).

La virtualidad es una de las manifestaciones más significativas de la aplicación de TIC en educación, explicada como la posibilidad de emular algún espacio para interactuar en él desde un dispositivo, que nos permite conocer nuestro entorno y actuar por medio de ellos (Martínez, Ceceñas y Ontiveros, 2014).

En educación, Coll (2008) establece que la virtualidad se refiere a una forma de representación de un objeto, fenómeno o acontecimiento de la realidad sensible, a través de un soporte que emula sus características definitorias (por ejemplo, un medio electrónico) y que permite su percepción y existencia dentro de los límites de ese soporte (por ejemplo, un ordenador).

Al seguir la función de la gestión universitaria para integrar las TIC en los procesos académicos, se recalca la utilidad de comprender su *gestión en la docencia universitaria*.

Macau (2004) la define como “una serie de acciones administrativas, pedagógicas, tecnológicas y socioculturales que se desarrollan en una institución para el adecuado uso o implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación” (p. 4).

Planos de análisis de la Gestión de las TIC

Para efectos de este proyecto, se definieron tres planos de análisis de la Gestión de las TICs: el Político-normativo, el Curricular-académico y el Académico-administrativo, explicados desde una dimensión situacional que incluye los contextos, sujetos, objetos, recursos y plazos de actuación.

En todos estos, se distinguen relaciones situacionales amparadas por una visión que articula los esfuerzos de gestión hacia aquellos procesos que procuran la implementación de las TIC en la academia.

Plano político-normativo

La Gestión de las TIC en el plano político-normativo se configura por aquellas declaraciones que realiza la organización acerca del papel que tienen las TIC, en nuestro caso, en el ámbito académico. Supone considerar, por tanto, políticas, normativas, estatutos, entre otros. Su orientación es la prescripción del papel que se otorga a las TIC en la organización.

El término de gestión en las instituciones de educación superior asume una relación preponderante y prioritaria para la academia al incorporar la planificación estratégica. Este aspecto direcciona el norte de la organización y una apropiada ejecución de los recursos a través de planes y políticas institucionales con la finalidad de garantizar acciones orientadas a las áreas sustantivas de la universidad y en la implementación de métodos educativos versátiles e innovadores que impulsen el desarrollo profesional de la academia.

A manera de ejemplo, García (2014) indica que, en la literatura reciente, se mencionan los procesos de gobierno y de gestión como aspectos clave para llevar a la práctica cualquier iniciativa de cambio o innovación o para la mejora de la calidad de los procesos educativos; por otro lado, desde la planificación estratégica, se promueven y gestionan de manera sistemática procesos de cambio que, por su naturaleza estratégica, se concibe como un desarrollo creativo para identificar y realizar las acciones más importantes (Sotomayor y Alberich, 2013).

Plano curricular-académico

El plano curricular-académico reconoce tres ámbitos naturales a la acción educativa:

- las declaraciones y marcos de referencia filosófica, pedagógica y curricular,
- los procesos de planificación curricular: diseño, ejecución, evaluación,
- y la articulación de los procesos pedagógicos con las prácticas curriculares y docentes, la flexibilización curricular y los procesos en sí de aprendizaje de la comunidad.

La gestión curricular “(...) parte del marco de la gestión educativa, implica construir saberes teóricos y prácticos en relación con la organización del establecimiento escolar, con los aspectos administrativos, con los actores que forman parte de la institución y por supuesto con el currículum escolar” (Castro, 2005, p. 13).

Así entonces, la gestión curricular como proceso integrador de la gestión educativa, genera diversas acciones para garantizar las declaraciones filosóficas, pedagógicas, curriculares y didácticas de la organización educativa, tal y como se aprecia en la figura 2:

Gestión curricular



Figura 2. Gestión curricular en las instituciones educativas

Fuente: Elaboración propia a partir de Castro (2005)

La gestión curricular, particular a las TIC en las universidades estatales, implica la implementación de procesos pertinentes y acordes con el contexto cultural de la sociedad, por lo que incluye acciones como:

- La definición de un enfoque educativo versátil, innovador y específico, orientado a la adquisición de competencias, capacidades, habilidades, actitudes y conocimientos con tecnologías, en diferentes entornos físicos y virtuales.
- La organización de las actividades de planificación que propicie el diseño, ejecución y la evaluación curricular de la oferta educativa con TIC.
- El diseño de programas de capacitación y actualización docente para la implementación de tecnologías a la educación. Éstas deberán tener procesos de seguimiento, control, evaluación y coevaluación, para generar insumos que propicien el mejoramiento continuo de la calidad en la docencia universitaria desde una perspectiva sistémica e integradora de los principios curriculares: la pertinencia, la calidad, la flexibilidad, la integración, la equidad entre otros, y que a su vez responda al perfil de salida de los egresados, así como a las necesidades del entorno cultural en la sociedad.
- El desarrollo de estrategias para la investigación e innovación en el uso de tecnologías que apoyen y dinamicen la mediación docente en los ambientes de aprendizaje con distintos grados de la virtualidad.
- El aseguramiento del uso y apropiación de las TIC en la academia, mediante la aplicación de instrumentos que validen el uso de las buenas prácticas educativas en la docencia.
- La garantía del recurso humano y tecnológico acorde con el perfil requerido en las instancias responsables con TIC, con la finalidad de propiciar espacios educativos para el aprendizaje de manera pertinente y de calidad.

Plano académico-administrativo

En el plano académico-administrativo, proyecta las formas en las cuales la organización se estructura para atender los procesos de implementación de las TIC, nuevamente para este caso, en la academia.

Por consiguiente, la *gestión* se aborda en el proyecto como uno de los elementos de calidad por valorar en diferentes instituciones de gobierno, privadas y educativas.

La gestión juega un papel de vital importancia en el sector de la educación superior, para mejorar los índices de eficiencia y eficacia, como aporte al mejoramiento de la calidad de la educación.

De esta manera, la organización educativa reconoce el papel de las TIC y su gestión en distintos ámbitos y desde distintas funciones; Macau (2004) propone 4 procesos:

- **la automatización del proceso administrativo y burocrático,**
- la generación de la **infraestructura necesaria para el control de gestión** que brinde la información objetiva para la toma de decisiones,
- como la **parte integrante del producto, servicio o cadena de producción,** hablamos de su participación en los procesos formativos, de investigación y de extensión que caracterizan la estructura y misión universitaria y finalmente,
- servir de **pieza clave en el diseño de la organización y de sus actividades.**

El plano de *gestión* académico–administrativa toma en cuenta la estructura de gestión organizacional para la implementación de las TIC en la academia; en la figura 3, se describen sus componentes.

Enfoque sobre el eje Gestión de las TIC en la academia universitaria



Figura 3. Enfoque sobre el eje de gestión de las TIC en la academia universitaria

Fuente: Elaboración propia con base en estado del arte del Proyecto Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica

A partir de este marco de referencia, se reconoce la importancia de establecer las realidades que confluyen en las universidades estatales costarricenses y de qué manera la gestión de las TIC se convierte en un esfuerzo de generación de calidad y excelencia.

Marco de referencia contextual

El siguiente marco de referencia contextual define cuáles son los principales hallazgos en cuanto a la gestión TIC de las universidades adscritas a CONARE.

Referentes internacionales

A nivel contextual, existen referentes internacionales que destacan la trascendencia de la gestión de las TIC en la educación superior, principalmente, en cambios o reformas a modelos educativos que garanticen el diseño e implementación de métodos educativos acordes con la sociedad del conocimiento, uno de ellos es en la Universidad Veracruzana (UV) de México.

En 1999, la Universidad Veracruzana operacionaliza el llamado Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF). Esto trajo consigo movimientos de cambios en diferentes áreas de gestión, tales como la administración escolar, la organización académica (flexibilidad curricular), los programas de formación, estímulos docentes, la infraestructura y el soporte tecnológico.

El modelo incluye las TIC como herramienta clave para la diversificación de las estrategias de mediación pedagógica en el quehacer docente. Para facilitar estos procesos, se estableció un Plan Estratégico de Tecnologías (PETIC) en el que se describen los detalles de la plataforma tecnológica con la que cuenta la institución y los requerimientos que se necesitan para su crecimiento futuro.

La UV consideró el uso de las TIC como una dimensión transversal para la academia universitaria, la cual se fundamentó en ejes estratégicos para su gestión tales: como innovación académica con calidad, presencia en el entorno con pertinencia e impacto social, así como gobierno con gestión responsable y transparencia.

Tal y como se señala en la experiencia de esta institución, la gestión de las TIC se reconoce a partir del establecimiento de un conjunto de políticas institucionales, en este caso, ejes estratégicos que orientan las líneas de acción.

En la figura 4, se puede observar el detalle de las líneas de trabajo de la Universidad Veracruzana.

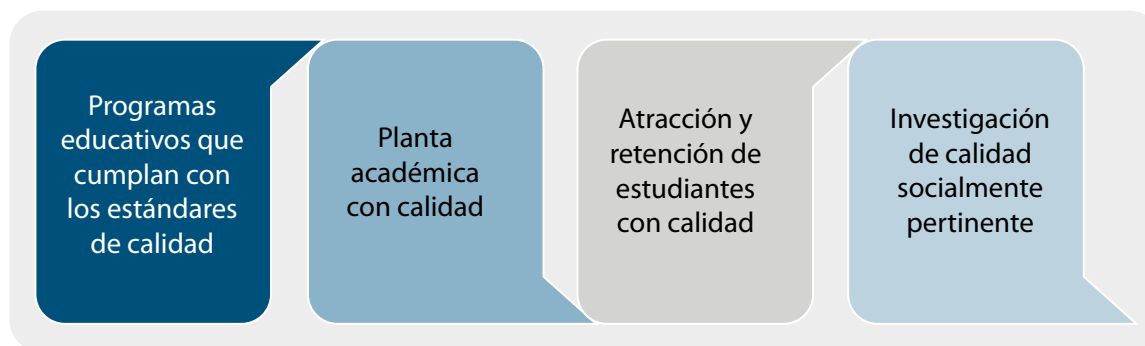


Figura 4. Líneas de trabajo de la UV

Fuente: Elaboración propia con base en gráfico del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de la Universidad Veracruzana

Esta experiencia brinda elementos significativos para reconocer la importancia del establecimiento de una visión institucional acerca del papel de las TIC, la cual también se proyecta en otros mecanismos de gestión institucional como: planes, políticas, normativas, reglamentos y mecanismos que conlleve una planificación estratégica institucional.

Experiencia nacional

En Costa Rica, la administración y la gestión de las universidades estatales es autónoma y con libertad de cátedra, según los Artículo 84 al 88 de la Constitución Política. A su vez, la coordinación interinstitucional se realiza por medio del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), a través de planes como instrumento para “(...) favorecer

la ampliación y creación de nuevas alternativas de desarrollo social, cultural, económico, ambiental y científico” (CONARE, 2015, p. 77).

Para el quinquenio 2016-2020, el plan estratégico de este Consejo busca potenciar el conocimiento con la participación en procesos de innovación de las tecnologías de información, y la formación rigurosa de los y las profesionales (CONARE, 2015, p. 20).

Según lo anterior, la gestión universitaria debe desarrollarse alrededor de dos enfoques: el carácter pedagógico, al asumir que las prácticas formativas de “aprender a aprender” para abordar lo emergente, la incertidumbre y ser parte de una sociedad específica; y la proyección en la gestión institucional desde la innovación como eje transversal en las dinámicas institucionales.

Desde este instrumento, las universidades estatales reconocen la gestión como un proceso de mejoramiento que procure la optimización del uso de recursos para asegurar la calidad y la pertinencia y, en particular para la acción académica referida a la docencia, la indicación del uso de las TIC para proyectar la innovación y transformación de la oferta formativa.

En resumen, CONARE promueve:

- La promoción, renovación, uso y creación activa de nuevas tecnologías de información en la docencia y proyectos universitarios, “que procuren el beneficio social, natural y ambiental” (CONARE, 2015, p. 79).
- La virtualidad como parte de las acciones/metastratégicas de los planes y así una posibilidad de transformar e innovar los procesos formativos. Los términos alto virtual, bimodalidad y virtualidad aparecen como indicadores de logro (PLANES, CONARE, 2015, p. 88).
- La aplicación del proceso de autoevaluación, y la acreditación y reacreditación como mecanismos para asegurar la calidad.
- La creación de criterios e indicadores para el uso de TIC, y así considerarlas un insumo para la calidad académica.
- La gestión de los recursos invertidos en las actividades de formación y capacitación del personal, la infraestructura tecnológica, el equipamiento y el desarrollo de sistemas de información y comunicación (PLANES, CONARE, 2015, p. 96 - 97).

Lo anterior tiene implicaciones fundamentales en la gestión en TIC, si se considera la necesidad de establecer políticas y disposiciones para concretar dicho enfoque, así como la articulación de acciones académicas, curriculares y administrativas que garanticen el cumplimiento de las orientaciones estratégicas dadas por planes.

En este sentido, cada universidad proyecta e interpreta estas orientaciones desde su visión y misión con un enfoque propio. Siguiendo los tres planos para el análisis de la Gestión de TIC en las universidades estatales adscritas al CONARE que se definieron para este módulo, encontramos lo siguiente:

Plano político-normativo de la Gestión de TIC en las universidades estatales

El análisis realizado en el período de una década (2005-2015) señala que las universidades públicas cuentan con lineamientos que contemplan: planes y políticas institucionales, acuerdos, resoluciones, reglamentos, estatutos, guías, manuales, procedimientos, modelos educativos o pedagógicos, perfiles académicos, entre otros, para promover un quehacer académico innovador y transformativo que contribuya con el desarrollo de la sociedad.

Además, se reconoce en todos los marcos filosóficos (entendido como: misión, visión y valores) de cada universidad desde una perspectiva estratégica. En el caso de la visión, todas las instituciones comparten la condición de autonomía y el llamado a la incidencia en el desarrollo de la sociedad costarricense; destacan los valores y las funciones académicas con las cuales concretan su quehacer.

Sin embargo, cada universidad cuenta con elementos distintivos y focales, tales como la comunidad que construye la acción universitaria, el alcance y la cobertura de su accionar, las características de la oferta académica y de la gestión institucional, el énfasis en la naturaleza de la institución en áreas: humanista, científica y tecnológica.

Prevalece como eje de las misiones, la contribución a la transformación y desarrollo de la sociedad, en particular se puntualiza como focos de atención los grupos desfavorecidos, la búsqueda del bien común y el desarrollo humano en articulación con los sectores productivos de la sociedad. Esa misión se concreta con acciones de formación integral, crítica y con la generación y socialización del conocimiento.

Particularmente en cuanto a las declaraciones institucionales del enfoque de uso de las TIC en la labor académica, se determina que en las instituciones de educación superior se encuentran diversos niveles normativos o guías que en algunos casos regulan, y en otros promueven los procesos de incorporación de las TIC en la academia, como se observa en la figura 5:

Normativa de las universidades públicas costarricenses en relación al eje de Gestión de las TIC

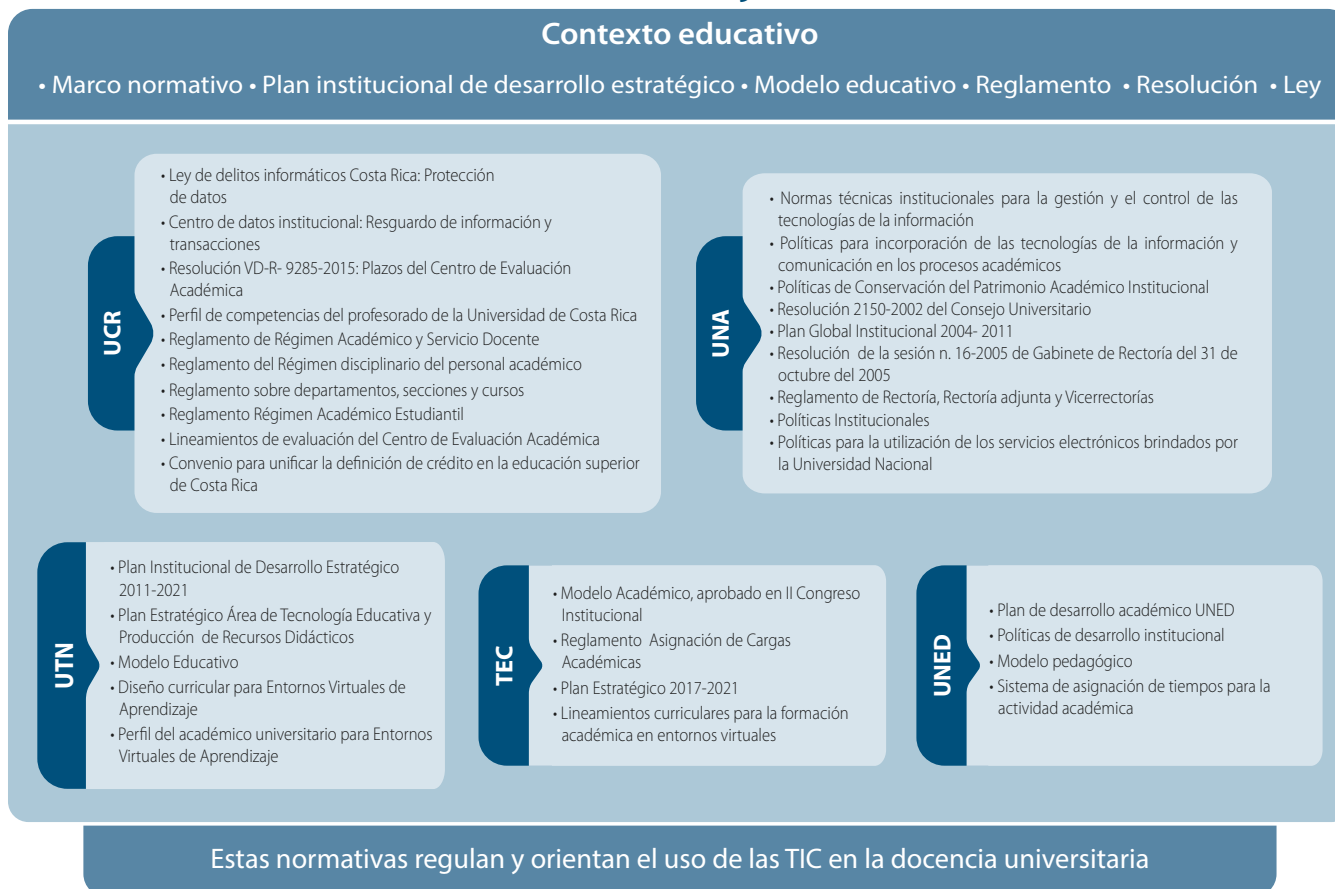


Figura 5. Análisis de normativa acerca el eje de gestión de las TIC, Período 2005-2015

Fuente: Elaboración propia con base en la normativa de las universidades públicas costarricenses.

Para el período estudiado, se identifica la presencia de normativas base, que no son exhaustivas en los alcances del uso de las TIC en la academia y, por ello, se encuentran algunos vacíos en orientaciones y lineamientos específicos para guiar el proceso de integración de las TIC en los ámbitos de gestión curricular, mediación docente, capacitación, producción de recursos educativos digitales y la administración de plataformas tecnológicas y en diferentes grados de virtualidad. Algunos de estos vacíos ya han sido superados para la actualidad (del 2016 a setiembre 2017).

En términos político-normativos, la Gestión TIC en las universidades permite identificar dos fases en la definición de planes de incorporación de TIC como declaraciones de su uso a nivel institucional.

La primera fase ubica a las instituciones que se encuentran en las etapas de formulación de planes estratégicos institucionales específicos para el uso de TIC, que en estos planes estratégicos se aborde de manera general, o bien, que existan políticas orientadoras al respecto, como es el caso de la UNA. La segunda fase la conforman las instituciones que ya cuentan con un instrumento de planificación estratégica específico al uso de TIC, en este segundo grupo, se destaca una planificación que aborda todas las áreas institucionales de manera integrada como son el caso de la UCR y la UNED; en esta última institución y en la UTN sobresalen las orientaciones estratégicas específicas al uso de las TIC en áreas de tecnología educativa, apoyo curricular y producción de recursos didácticos.

Las precisiones conceptuales de cómo se conciben las TIC para la academia y el valor de su utilización en el marco estratégico de cada institución están declarados para las instituciones, en el caso del TEC y de la UNA, desde políticas que son específicas para su implementación; la UCR lo hace desde normativas institucionales y planes estratégicos, la UTN refiere a manuales que orientan el diseño curricular de entornos virtuales y perfiles académicos de entornos virtuales y, en el caso de la UNED, desde su Plan de desarrollo académico y consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea. Estas declaraciones proyectan la diversidad de aplicaciones que pueden tener las TIC en las universidades estatales.

En el plano de los criterios de calidad para la Gestión TIC en la academia, solamente la UNED plantea criterios de calidad como insumo de la Vicerrectoría Académica, que todavía no tienen carácter normativo y la UTN refiere a reglamentación para los entornos virtuales. Para el caso de la UCR, la UNA y el TEC existen indicaciones normativas que no distinguen la especificidad del uso de las TIC en términos de criterios de calidad e indican que dichos recursos son parte de una estructura mayor de articulación de procesos, acciones y resultados que dan cuenta de una calidad más integral, inclusive se reconoce una autonomía en la interpretación del uso de las TIC para cada instancia institucional que ofrezca servicios al respecto, como es el caso del TEC, o bien, en el caso de la reglamentación de la UCR, acerca de cómo se considera la producción de recursos digitales como parte de la producción académica docente. Todavía persisten nudos en las interpretaciones con referencia a la utilización de las TIC en procesos que

formalmente corresponden con protocolos que se supedita a la función pública y a sus indicaciones normativas; procesos de establecimiento de firma digital se reconocen como parte de la solución.

En síntesis, los planos normativo-político que apoyan la Gestión TIC consideran la definición, precisión y objetivo del uso de las TIC en la academia, y se reconocen como general y queda pendiente, para algunos casos, el establecimiento de instrumentos que orienten de manera normativa y política áreas que forman parte de la complejidad del uso de las TIC: digitalización, licencias y derechos de autor en la elaboración de recursos, el papel de la virtualidad en la docencia presencial, entre otros.

La incorporación del tema en los planes estratégicos y la aprobación de diferentes acuerdos de las rectorías durante el periodo analizado, demuestra el apoyo político e institucional que respalda el fortalecimiento de las instancias que dinamizan los espacios de aprendizaje y a su vez la excelencia académica con calidad. Queda pendiente revisar la divulgación de estas indicaciones y la apropiación de parte del cuerpo docente de tal manera que se vean reflejados en sus distintas actuaciones académicas.

Plano curricular - académico de la Gestión de TIC en las universidades estatales

El tema de gestión de las TIC en el periodo 2010-2015 toma fuerza en los escenarios educativos, como un requerimiento para innovar, investigar y apropiarse de un enfoque educativo que diversifique y genere alternativas para la enseñanza, así propicia el impulso y el desarrollo de prácticas educativas innovadoras en la academia.

En la reconstrucción histórica, se destaca en el tema de gestión académica, la presencia de lineamientos generales para definir un enfoque pedagógico de los procesos académicos en la mayoría de las universidades.

En algunas universidades, se encontraron los modelos pedagógicos debidamente declarados y delimitados a su contexto y en otros se construyeron consideraciones pedagógicas diversas. En el uso de las TIC se identificaron:

- Modelos de implementación de procesos y enfoques de uso de la virtualidad.
- Disposiciones generales para el uso de la mediación virtual o los lineamientos para diseñar y ofertar cursos en línea.
- La definición de uso de plataformas educativas.
- El desarrollo de recursos educativos digitales.
- La adquisición de aplicaciones tecnológicas para el desarrollo académico y profesional.

En términos del plano curricular, tal y como se refirió en el marco de referencia conceptual, supone la planificación, ejecución, evaluación y procesos de mejora continua. Proyectados en la Gestión TIC, supone de qué manera son consideradas las TIC en dichos ámbitos.

En el marco de productos educativos de carácter digital, las indicaciones relacionadas con la planificación, ejecución, evaluación y mejora se identifican formalmente en lineamientos en la UNED, dada su naturaleza de universidad a distancia. Empero, se identifican especificaciones en la UTN dado que la estructuración orgánica e historicidad reconocen los recursos didácticos dentro del marco de la aplicación de las TIC. Por su parte, la UCR, UNA y TEC proyectan la producción de recursos educativos y su incorporación en el desarrollo de la programación curricular desde escenarios que son más específicos según las áreas disciplinares.

Cabe indicar que las universidades estatales han desarrollado, en el marco de articulación promovido por CONARE, un sistema de información y de repositorios de recursos digitales disponibles para la comunidad académica.

Uno de estos casos corresponde con el Repositorio Kimuk, el cual constituye una herramienta de acceso abierto, cuyo objetivo es ofrecer acceso en línea a la producción académica y científica nacional como un insumo crucial para el desarrollo científico y tecnológico del país y, por ello, su visibilidad y acceso debe ser prioritaria.

Otro ejemplo es el Repositorio del Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano [SIIDCA-CSUCA](#), el cual proporciona acceso a los contenidos y textos completos de repositorios institucionales de las universidades del Consejo Superior Universitario Centroamericano.

Los lineamientos para la inclusión de estos recursos en el quehacer académico se orientan sobre todo al ámbito investigativo, no obstante, forman parte de los marcos de recursos para el desarrollo de la oferta educativa. Esto nos ubica en el otro plano curricular: el diseño, ejecución y evaluación y mejoramiento de la oferta formativa. Nuevamente encontramos en CONARE indicaciones que se asocian, en este caso, con la Gestión Curricular desde la planificación. Sin embargo, se encuentra que desde los *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes el uso de la TIC se vincula con la virtualidad* (CONARE, 2013).

Así, en los lineamientos se indica que al crear o modificar una carrera es necesario contar con personal docente capacitado o con procesos e instancias institucionales que estén a cargo de ello (CONARE, 2013).

En los planos institucionales, se definen indicaciones para el diseño curricular tanto de carreras como de cursos; en este sentido, la incorporación de las TIC se refleja en la naturaleza misma de la disciplina (ie. Las tecnologías asociadas a las carreras de Ingeniería) y en sus posibilidades como recurso educativo, nuevamente prevalece un énfasis en el uso de la virtualidad y una especificidad de los lineamientos curriculares.

En este sentido, la UCR, a raíz de un esfuerzo institucional para definir el enfoque de uso de la virtualidad, recientemente formuló un conjunto de recomendaciones para a la planificación de cursos y carreras con grados de virtualidad que no tienen rango de normativa o de lineamientos. Sobresale por su naturaleza la UNED, la cual cuenta con disposiciones asociadas con el diseño, flujograma y requerimientos formales para el diseño de carreras virtuales.

Por su parte, la UNA en este momento se encuentra en la construcción de un documento instructivo para el diseño y rediseño de planes de estudio en modalidad de entrega virtual o bimodal, pero para la fecha del estudio no se cuenta con ningún documento orientador en ese sentido. En cuanto al TEC, presenta los “Lineamientos curriculares para la formación académica en entornos virtuales en el Instituto Tecnológico de Costa Rica” y por medio de un trabajo conjunto del TEC Digital y el Centro de Desarrollo Académico (CEDA) se están elaborando los procedimientos para la virtualización de cursos.

Finalmente, la UTN tiene un reglamento de Entornos Virtuales para el aprendizaje aprobado por el Consejo Universitario, cuyo objetivo es normar los procesos de aprendizaje que se apoyen en entornos virtuales, herramientas digitales y tecnológicas en la UTN. Este reglamento es de aplicación obligatoria para todos los usuarios de entornos virtuales que requieran el apoyo del área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos del Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa (en adelante, TEyPRD).

La virtualidad tal y como se reconoce en el marco conceptual se proyecta de distintas formas en cada una de las universidades: por sus enfoques, no es posible homologar la intencionalidad institucional. Por ello, se establecen diferencias en las formas de interpretar su manifestación en los cursos, por ejemplo, el concepto de bimodalidad tiene un significado distinto entre las mismas universidades. Así, para el caso de la UCR la presencia de la virtualidad se define por grados de presencia: un curso bajo virtual es aquel en que la interacción entre docentes y estudiantes sea de aproximadamente un 75% en un lugar físico y un 25% en un entorno virtual, un curso Bimodal es aquel en que la interacción entre docentes y estudiantes sea de aproximadamente un 50% en un lugar físico y un 50% en un entorno virtual; el curso Alto Virtual es aquel en que la interacción entre docentes y estudiantes sea de aproximadamente un 75% en un entorno virtual y un 25% en un lugar físico, por último, el curso Virtual es aquel en que la interacción entre docentes y estudiantes se da en su totalidad en un entorno virtual.

Para la UNA, la bimodalidad se refiere a la combinación de la entrega de la docencia presencial y virtual, ya sea en un curso o en un plan de estudios. El TEC utiliza las modalidades presencial, virtual y bimodal o semivirtual. En el caso de la UNED, se tiene la modalidad a distancia tradicional y aquella que utiliza la virtualidad para el desarrollo de las actividades, pero además se cuenta con la bimodalidad la cual se usa para brindar al estudiante dos opciones

posibles para cursar una asignatura, por medio de la modalidad a distancia tradicional o la opción que utiliza la virtualidad, por lo que el uso del término resulta diferente a la forma en que se plantea en otras instituciones.

La UTN utiliza presencial, virtual, híbrido que es la formación educativa que desarrolla un programa de curso con actividades presenciales y en línea. También existe el concepto de acciones virtuales con tecnología que consiste en brindar y facilitar asesoría, acompañamiento y seguimiento en la producción de recursos educativos con apoyo de la tecnología, tales como: material escrito, audiovisual, multimedia y aprendizaje en línea, para el fortalecimiento y desarrollo de las actividades académicas en la docencia universitaria.

En lo que respecta a la ejecución, evaluación y mejoramiento académico, es necesario reconocer que las prácticas de Gestión de TIC dependen de las unidades responsables de la oferta académica teniendo, por lo tanto, cada institución esfuerzos diversos que no se enfocan solo a la aplicación de TIC, sino a todos los elementos que se conjugan en el currículo.

Es parte fundamental indicar el fuerte impulso de criterios de calidad asociados a Agencias de Acreditación, algunos de estos sin especificaciones para un uso de TIC, que procuran la transformación e innovación en la oferta académica.

Asimismo, institucionalmente lo relativo a la gestión curricular se asocia con instancias específicas que brindan acompañamiento sobre todo lo relativo al diseño; lo concerniente al seguimiento en la ejecución de la carrera es un proceso más independiente de lineamientos de orden curricular.

Mientras que la estructura orgánica de las universidades acerca de la aplicación de TIC dirige a otras instancias, como consecuencia, la proyección de criterios de gestión curricular para la aplicación de TIC es atomizada y no tiene naturaleza normativa.

Para el caso del diseño curricular a nivel micro, cada institución también tiene sus propias indicaciones; mientras en la UNED, TEC, UTN los diseños de entornos virtuales y recursos deben estar listos previo al desarrollo del curso, para los casos UCR y UNA se reconoce un uso más orientado a la articulación con cursos presenciales, si bien estas últimas cuentan con una oferta de carreras en las que se incluyen algunas en modalidad de entrega totalmente virtual.

Por último, existen indicaciones asociadas con la gestión académica que se vinculan con la asignación de cargas a docentes responsables de cursos que utilicen virtualidad. Al respecto, no existe uniformidad para establecer la inversión de tiempo requerido. Todas las universidades reconocen procesos de análisis necesarios y la UNED cuenta con normativa específica, nuevamente la naturaleza de educación a distancia le da experticia y criterios por el

enfoque; sin embargo, la discusión y la revisión de este aspecto son actividades que ocupan a las otras universidades en la actualidad.

No es el mismo caso para las indicaciones en relación con los procesos de evaluación del desempeño para docentes. En este caso, el uso de la virtualidad y de recursos digitales son considerados como insumos para la práctica docente y, por ello, son parte de una estructura integral que no enfatiza en la aplicación de las TIC, sino en el ejercicio docente de manera global.

Los elementos que proyectan el mejoramiento académico tienen como consecuencia inmediata los procesos de capacitación en todas aquellas áreas que son evaluadas de manera deficitaria.

Esta fase de la gestión curricular también reconoce el ejercicio docente y la ejecución curricular como procesos integrales y no se definen lineamientos específicos de gestión en TIC. La capacitación se reconoce como un ámbito fortalecido en las universidades y para su análisis se trata en el siguiente plano.

Plano académico – administrativo de la Gestión de TIC en las universidades estatales

Otro aspecto que predomina en las universidades es que cuentan con instancias responsables de la promoción de TIC, que se encargan de facilitar y orientar las actividades de capacitación y los procesos de gestión administrativa y educativa, al poner particular interés en modelos de desarrollo académico y apoyo a la docencia, así como en la mediación e integración de las TIC en los procesos académicos.

En este ámbito, las universidades tienen diversas instancias que apoyan la incorporación de TIC, no obstante, se reconocen tres niveles:

- consejos directivos o gerenciales, encargados de las decisiones estratégicas del impulso y uso de las TIC,
- los Centros, departamentos o Direcciones de Informática o Administración de Tecnologías de Información, que se encargan del manejo de los sistemas tecnológicos y de información, e
- instancias que apoyan el uso de TIC en las actividades académicas, entre ellas, las responsables de promover, capacitar y dar seguimiento a las actividades académicas que utilizan la virtualidad en sus diferentes grados

Estas últimas instancias se reconocen a partir de los inicios del siglo XXI, como responsables de la integración de las TIC en la docencia, las cuales se encargan de gestionar y concretar acciones que garanticen el uso y apropiación de las tecnologías, así como su adecuada orientación en los procesos educativos que requiera la docencia universitaria.

Algunas de estas instancias iniciaron sus actividades a partir del año 2005 y permanecen hasta el final del periodo estudiado. Durante esta década, se ha suscitado una serie de acontecimientos o hitos históricos que sustentan la visualización estratégica de las tecnologías en la academia, a través del empoderamiento de métodos educativos que permiten el desarrollo académico y profesional del ejercicio docente.

Las instancias vinculadas con la promoción de las TIC tienen una asociación significativa con la actividad docente, más que con otras áreas académicas, aunque se reconocen esfuerzos vinculados a la extensión universitaria.

Asimismo, su función principal se vincula con la generación de procesos de innovación docente en la aplicación de TIC con un importante énfasis en la virtualización como formato educativo, su quehacer no se vincula con la generación de lineamientos normativos de obligada ejecución, pues su naturaleza es más de carácter consultivo y asesor.

La figura 6 resalta aspectos relevantes del periodo estudiado, con la finalidad de extraer los hallazgos en cuanto al eje de gestión de las TIC para la formulación de las áreas de oportunidad.

Comisión de Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación Superior (TICES)

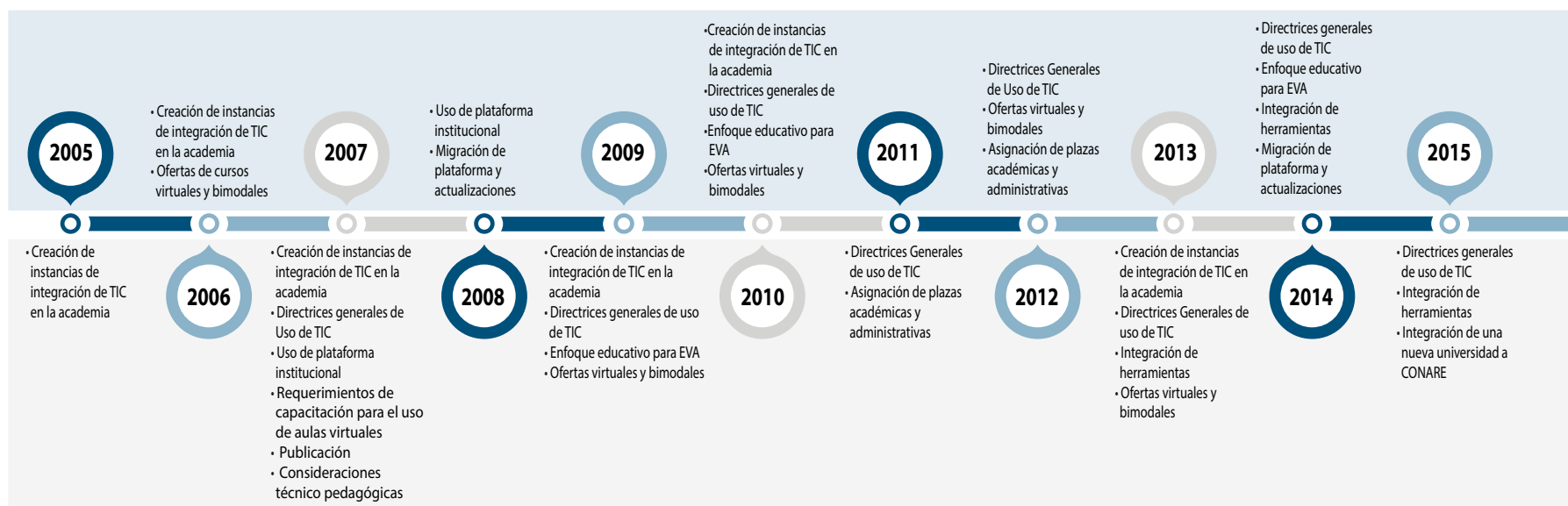


Figura 6. Hitos históricos sobre el eje de gestión de las TIC

Fuente: Elaboración propia estado del arte del Proyecto Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica.

Con base en la figura anterior, se nota que en el quinquenio del 2005 al 2010 se creó la mayoría de las instancias de incorporación de TIC a los procesos académicos de cada universidad estatal, en la figura 7 se resumen los años de creación de cada instancia, así como su adscripción.



Figura 7. Instancias de gestión de las TIC universidades estatales

Fuente: Elaboración propia a partir de estado del arte del Proyecto Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica

De acuerdo con lo anterior, las universidades han contado con experiencia de más de una década en el tema de la incorporación de tecnologías en la docencia. Además, durante este lapso se aprobaron políticas, directrices y consideraciones para la integración de TIC a los procesos académicos que valieron en algunas de las universidades, para orientar la creación de recursos digitales, el uso de entornos virtuales de aprendizaje o la capacitación en cuanto al uso de las TIC en la academia.

Áreas de oportunidad

Los resultados del apartado anterior generaron un análisis acerca el eje de gestión de las TIC que ejecuta las universidades. Este facilitó identificar y determinar las acciones que presentan en común, así como las diferencias que implica el eje en el quehacer de las instancias responsables con TIC.

Con base en lo anterior, se presenta la figura 8, que resume los aspectos distinguidos en el eje para la adecuada formulación de las áreas de oportunidad.



Figura 8. Contexto de las áreas de oportunidad

Fuente: Elaboración propia a partir de estado del arte del Proyecto Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica

De acuerdo con los resultados de la figura anterior, se establecieron las siguientes áreas de oportunidad con el propósito de formular los criterios de calidad en el apartado de Marco de referencia de criterios de calidad para la actividad académica.

- Establecimiento de alianzas estratégicas a nivel jerárquico institucional para garantizar el compromiso político en cuanto al uso y apropiación de las tecnologías en la práctica educativa.
- Uso de lineamientos que incluyan: normativas, reglamentos, manuales entre otros, que faciliten la aplicación de las TIC en aspectos de: gestión curricular, mediación docente, capacitación, asignación de tiempos docentes, producción de materiales educativos, perfil docente universitario y la administración de plataformas tecnológicas en distintos grados de virtualidad para orientar los procesos en la academia.
- Establecimiento de acciones estratégicas, articuladas a planes en las universidades que permita el desarrollo e intercambio de conocimiento y experiencia en: encuentros académicos, actualización y capacitación docente a través de la investigación e innovación en temáticas relacionadas con las tecnologías en el ámbito nacional e internacional.
- Fortalecimiento de la gestión de las TIC en las universidades mediante la consolidación de la estructura base organizacional que identifique las instancias responsables de procesos de integración de TIC que contemple aspectos de: recurso humano, presupuesto, equipo e infraestructura tecnológica, entre otros que permita la integración e implementación de las TIC en las actividades académicas.
- Compromiso político institucional de las universidades para garantizar la orientación e implementación del uso de la tecnología en la docencia y a su vez la toma de decisiones para la ejecución de los procesos correspondientes.
- Participación de las instancias responsables con TIC a nivel jerárquico institucional para la toma de decisiones, divulgación, posicionamiento y actualización de normativa u orientaciones sobre la gestión y procesos de seguimiento, control y evaluación de las tecnologías en la academia universitaria.
- Establecimiento de políticas o lineamientos institucionales que orienten las acciones de las instancias responsables con TIC en temas de equidad, accesibilidad e inclusión en referencia al uso y apropiación de las tecnologías en la academia universitaria.
- Vinculación cooperativa entre las universidades y organismos nacionales e internacionales para la incorporación de las tecnologías en la actividad académica, a través de convenio, carta de entendimiento, entre otros.

- Excelencia académica mediante la implementación de lineamientos que garanticen el uso y la apropiación de las tecnologías en la academia universitaria desde la declaración de un enfoque educativo para la integración de TIC que dé fundamento a criterios de calidad para un adecuado seguimiento y evaluación de la oferta académica y con ello, la proyección de estrategias de mejoramiento académico.
- Fundamentación de la aplicación de la virtualidad como un escenario que se distingue en dos ámbitos: uno propio de una universidad a distancia y otro de universidades que son de carácter presencial.
- Vinculación entre las instancias de apoyo y asesoría con la definición de recomendaciones pedagógicas y técnicas con carácter vinculante a partir de su asociación con instancias de administración de TI en la institución.

A modo de cierre acerca de la gestión de las TIC

La aparición de las tecnologías digitales introdujo significativas variantes en la mayoría de los quehaceres de la vida humana, prácticamente en todos los ámbitos de la vida laboral y personal, pero fundamentalmente en la gestión de la información y el conocimiento, áreas prioritarias de cualquier institución dedicada a la formación.

Las universidades públicas costarricenses lo han tenido presente, y han sido pioneras en la incorporación de estas tecnologías a su proceso de gestión y a su labor sustantiva: la educación.

En un mundo donde las TIC se modifican constantemente, el cambio es parte sustancial del devenir organizacional y estas instituciones lo han comprendido e identifican áreas de oportunidad que permitan mantener una visión proactiva, donde la colaboración, la cooperación y la puesta en común de experiencias y recursos permitan un mejoramiento de la calidad de sus servicios y, por ende, el desarrollo de iniciativas y profesionales adaptados al contexto global y local, capaces de enfrentar los retos y las condiciones del mundo actual.

The background features a large, light grey abstract shape on the right side, resembling a hand or a stylized figure. On the left side, there are several dark blue, elongated, rounded rectangular shapes of varying lengths and orientations, some overlapping each other. The overall aesthetic is clean and modern.

MÓDULO 2

Uso de las TIC

Introducción

Este apartado se enfoca en el ***Uso de las tecnologías*** que ponen a disposición las universidades estatales de Costa Rica para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los miembros de la comunidad docente; como se mencionó, el periodo de estudio de este proyecto es el comprendido entre el 2005 y el 2015.

La estructura de este módulo está desarrollada en las siguientes secciones: ***Marco de referencia conceptual*** que describe el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en educación, que hace mención de: plataformas *Learning Management System* (LMS, por sus siglas en inglés) utilizadas en todas las universidades estatales; desarrollo e integración de nuevos módulos o paquetes al LMS, equipamiento tecnológico y aplicaciones para el desarrollo de contenidos.

El ***Marco de referencia contextual***, describe el uso de las TIC en las universidades estatales costarricenses, contempla los resultados de la sistematización realizada por la instancia TIC de cada universidad estatal, pasantías realizadas para ampliar la investigación en cuestión y el marco referencial establecido. Finalmente, se incluyen las ***Áreas de oportunidad*** detectadas durante el proceso de investigación y que están directamente relacionadas con el uso de las TIC.

sConceptual: Uso de las TIC

La definición de uso de las TIC en la academia, para efectos de este proyecto, se refiere a (...) “los temas de la plataforma LMS que integra los servicios para los docentes y estudiantes. También incluye aspectos de equipamiento, desarrollo de aplicaciones, apoyo técnico para el desarrollo de materiales educativos, la integración con aplicaciones de servicios institucionales, incorporación de aplicaciones de la Web 2.0, tecnologías para desarrollo de Objetos de Aprendizaje. Este componente se encarga también de las formas de los procesos de producción, distribución y acceso a los servicios digitales”. (Espinoza y Chacón, 2010, p. 9).

Como punto de referencia, se presentan dos definiciones fundamentales para comprender el eje de Uso en la docencia: *e-learning* y el de las TIC en educación. El primero se define como “una modalidad de enseñanza y aprendizaje que puede representar todo o una parte del modelo educativo en el que se aplica, que explota los medios y dispositivos electrónicos para facilitar el acceso, la evolución y la mejora de la calidad de la educación y la formación” (Sangrà, Vlachopoulos, Cabrera y Bravo, 2011, p. 35).

A continuación, se describen las definiciones conceptuales relacionadas con el uso de TIC y plataformas. Los apartados que integran esta referencia conceptual son: plataformas LMS, desarrollo de aplicaciones e integración con aplicaciones de servicios institucionales y tecnologías para desarrollo de materiales.

Plataformas LMS

De acuerdo con Clarenc, Castro, López, Moreno y Tosco (2013) un LMS consiste en: “(...) un software instalado generalmente en un servidor web (...) que se emplea para crear, aprobar, administrar, almacenar, distribuir y gestionar las actividades de formación virtual” y los mismos autores indican que “puede utilizarse como complemento de clases presenciales o para el aprendizaje a distancia” (p. 29).

En el idioma español, se utilizan diversos términos para referirse a un LMS, pero en general se utiliza plataforma tecnológica para el aprendizaje y está compuesto por un conjunto de subsistemas “que organizan y permiten el acceso a servicios de aprendizaje en línea para estudiantes, profesores y administradores. Estos servicios usualmente incluyen control de acceso, proveer contenidos, herramientas para la comunicación y organización de grupos de usuarios” (Peñalvo, 2005, p. 6).

Los LMS permiten integrar recursos de la Web 2.0, redes sociales y otros servicios externos con aplicaciones, simuladores, aplicaciones con ejercicios, por lo que no se limita a ser un repositorio de contenidos.

En este mismo contexto, otro concepto que se debe considerar es el de entornos personales de aprendizaje (Personal Learning Environments, PLE), que no se refiere a un sistema informático que puede llegar a sustituir los ya existentes, sino más bien se relaciona con una forma personalizada de integrar tecnologías y de utilizar internet para aprender (Adell y Castañeda, 2010).

Para detallar más sobre los LMS, a continuación, se indican características, funciones y beneficios que ofrecen a los usuarios, así como una breve descripción de los LMS que utilizan las universidades estatales costarricenses.

Características de las plataformas LMS

Debido a que un LMS es un sistema de gestión de aprendizaje en línea, como se definió anteriormente, debe ofrecer un conjunto de funcionalidades interconectadas, de forma que provean información y acciones educativas a toda la academia.

A continuación, se describen las características mínimas y más destacadas que debe poseer un LMS:

1. Permite acceso vía web con usuario y contraseña personalizados y con características definidas por cada perfil de usuario (estudiantes, profesor u otro).
2. Centraliza y automatiza la gestión del aprendizaje.
3. Ofrece servicios para la gestión y administración académica, como, por ejemplo: evaluaciones, materiales del curso, cursos, actividades calendarizadas, entre otros.
4. Proporciona perfiles para distintos tipos de usuarios como estudiantes, profesores, personal de apoyo a la academia, administradores del LMS y los privilegios de acceso según el rol.
5. Provee opciones para la comunicación y la interactividad bidireccional entre diferentes partes del proceso educativo, como: profesores-estudiantes, estudiante-estudiante y con otros miembros participantes como investigadores.

6. Su interfaz gráfica permite la personalización de los portales de curso, aulas virtuales, así como de las comunidades de aprendizaje, para configurar lo referente a planificación de cursos, acción educativa y recursos para el aprendizaje, todo con miras a lograr la mejor comprensión por parte del usuario.
7. Dispone de opciones de estándar para materiales educativos de tal forma que puedan ser reutilizados.
8. Estandarización: ofrece la funcionalidad de importar y exportar contenido o cursos empaquetados en algún estándar o especificación, como lo son SCORM (Sharable Content Object Reference Model) y los de la familia del [IMS GLC](#) (Instructional Management Systems Global Learning Consortium).
9. Escalabilidad: se refiere a la posibilidad de adaptación a las necesidades cambiantes de la universidad, los dispositivos de donde es accesado y el número de usuarios (estudiantes, profesores y personal de apoyo a la academia) que lo requieran utilizar.
10. Funcionalidad: sus características hacen que la plataforma provea las herramientas que satisfagan funcionalmente los requerimientos y necesidades de los usuarios.
11. Usabilidad: Facilidad con que las personas pueden utilizar la plataforma con el fin de alcanzar un objetivo concreto.
12. Ubicuidad: capacidad de una plataforma para permitir el acceso desde cualquier lugar donde el usuario se encuentre físicamente esta funcionalidad se logra a través de internet.
13. Integración con otros sistemas de la universidad o ambientes de aprendizaje, tales como: sistema de admisión y registro de estudiantes, horarios y cursos, bibliotecas digitales, apoyo a comunidades de aprendizaje, sistemas de control de plagio o similitud, entre otras. (Belloch, 2012; Clarenc et al., 2013; Ninoriya, Chawan, Meshram, & VJTI, 2011; Silva, 2009; Torres, s.f.)

De esta forma, una infraestructura robusta comprendida por un LMS debe contar con características como las expuestas por los autores, y con escalabilidad para poder incrementar los recursos (almacenamiento, procesamiento, memoria y demás) según las necesidades del LMS, disponibilidad, para mantener la plataforma funcionando 24 horas al día, 7 días a la semana y planes de contingencia, respaldos y continuidad, que permitan al LMS disponibilidad al 100%, o bien, que no sufra interrupciones por extensos lapsos ante una eventualidad o desastre.

Además, la infraestructura versátil, que se entiende como la capacidad de adaptarse según los requerimientos del entorno, en este caso, puede dar atención oportuna a las necesidades de los usuarios.

Funciones de los LMS

Un LMS debe ser de carácter general, de tal forma que un sistema pueda incorporar tecnologías para el aprendizaje y la implementación de distintas técnicas de aprendizaje como la cooperación, colaboración, aprendizaje basado en problemas, entre otras.

Según Fernández (2015), un LMS de carácter general, debe facilitar la creación de distintos escenarios o ambientes de aprendizaje según sea requerido por los docentes facilitadores.

En este sentido, el escenario o unidad básica para el aprendizaje es el curso, luego pueden existir comunidades de investigación o de práctica que integren profesores, investigadores y otros miembros de la comunidad educativa.

La Figura 9, representa este binomio plataforma-escenario que permite crear espacios virtuales flexibles para el aprendizaje, con recursos y actividades diseñadas conforme a los distintos requerimientos y en donde la persona usuaria puede ser aprendiz o docente según sea el caso.

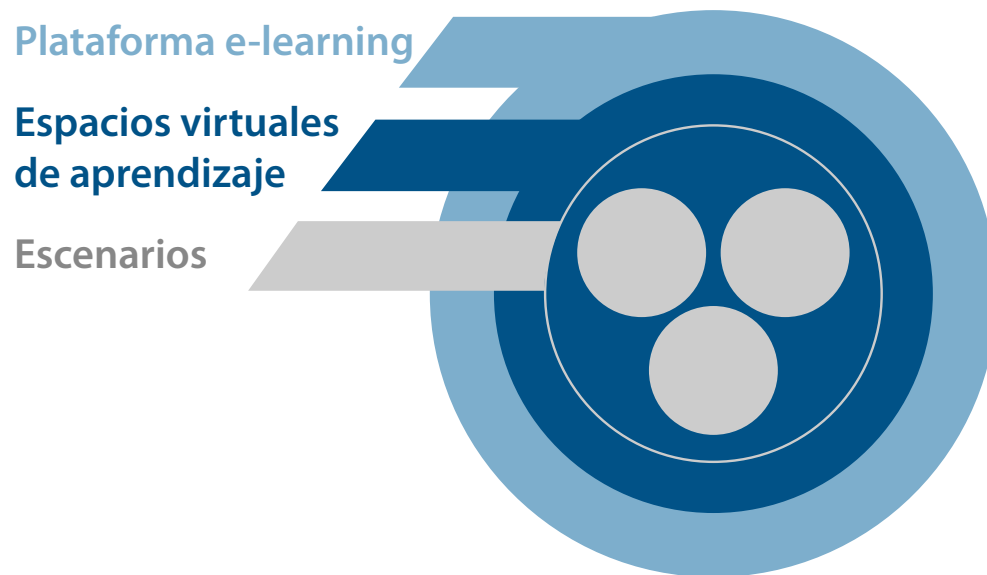


Figura 9. Modelo conceptual de espacio virtual de aprendizaje

Fuente: elaboración propia basada en Fernández (2015).

Con base en lo que indica Fernández (2015) y Ninoriya et al. (2011), se presentan cinco funciones que deben proveer los LMS:

1. Administración de la plataforma: proveen los servicios de gestión de usuarios según su rol: creación, modificación y borrado, de acuerdo con la lista de clase, el control y seguimiento uso de la plataforma y a sus herramientas.
2. Comunicación entre los participantes: las herramientas permiten a los usuarios comunicarse e interactuar de forma síncrona o asíncrona, a través de distintos servicios como correo electrónico, foros, chat, calendario, avisos o pizarra electrónica.

3. Gestión de contenidos: el LMS debe disponer de un sistema para el almacenamiento y gestión de archivos, con operaciones básicas como crear, organizar en carpetas y subcarpetas, copiar, comprimir, descargar o cargar archivos de distintos formatos.
4. Gestión del trabajo en grupos: permite la conformación de escenarios para el aprendizaje, ya sean cursos o comunidades, que a su vez pueden tener “subgrupos” que facilitan el trabajo cooperativo-colaborativo entre los miembros de un grupo. Cada grupo tiene su propio espacio de carpetas y todas las herramientas para la comunicación, gestión de contenidos y otros servicios.
5. Evaluación: están disponibles herramientas para la evaluación (diagnóstica, sumativa y formativa), entrega de trabajos, calificación y publicación de calificaciones, envío de realimentación sobre la evaluación, así como opciones para visualizar información del progreso de los estudiantes.

En síntesis, la instancia a cargo del LMS o entorno virtual de aprendizaje (EVA) debe garantizar que se ofrezca este conjunto de funciones; sin embargo, su sola existencia no garantiza que se dé un aprendizaje en los estudiantes. Para ese efecto, es indispensable que se propicie la planificación y desarrollo de ambientes de aprendizaje, la mediación pedagógica, la construcción social del conocimiento, entre otros aspectos.

Beneficios de los LMS

Una de las principales ventajas que ofrecen los LMS es la oportunidad de ofrecer nuevas opciones para el favorecer nuevos paradigmas más allá de solo la presencialidad en el aula, superando la rigidez del tiempo y de la ubicación geográfica establecidos en diferentes modelos de educación tradicional. Varios autores detallan los principales beneficios:

1. Ofrece herramientas que hacen el registro de acciones educativas individuales y su seguimiento a nivel personal o grupal.
2. Ofrece opciones para la auto evaluación y acompañamiento sobre el proceso de aprendizaje del estudiantado.
3. Fácil organización y localización de información ya sean documentos, calendario, comunicados y notificaciones.

4. Acceso a los recursos y actividades de aprendizaje por parte de estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa.
5. Dispone de herramientas para:
 - a. Facilitar la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa, tanto de forma bidireccional como unidireccional.
 - b. Comunicación sincrónica y asincrónica.
 - c. Publicar recursos: externos al LMS e interactivos para el aprendizaje.
 - d. Realizar notificaciones, recordatorios y mensajes por distintos medios.
 - e. Inscripción en cursos y comunidades de aprendizaje.
 - f. Organizar y acceder a información.
6. Fácil acceso a la información desde un mismo lugar tanto la que se refiere a contenidos como a calendario, actividades, evaluaciones y demás recursos para el aprendizaje.
7. Existe una imagen gráfica institucional; el LMS permite que los profesores y administradores pueden configurar el curso o comunidad de aprendizaje.
8. La institución educativa puede utilizar el LMS como una forma de gestionar el conocimiento, si es que emite lineamientos a todos los profesores y administradores.
9. Facilita el análisis en relación con el aprendizaje y su avance en cada estudiante, e indicadores estratégicos educativos basados en las acciones de estudiantes y docentes.
10. Aprendizaje multimedia: Los sistemas permiten a las empresas y a las instituciones educativas crear contenidos de aprendizaje multimedia que sean completos y prácticos, utilizando vídeo, imágenes, audio y texto, que sirven como herramientas excelentes para aprender nuevas habilidades o información. El estudiantado también puede comunicarse con sus docentes y sus compañeros de clase a través de plataformas de chat y foros en línea, creando un entorno de aprendizaje más interactivo, atractivo y personal.

11. Comunicación mejorada: LMS facilitan la comunicación y la colaboración entre las personas, ya sean estudiantes y docentes o administradores y empleados, o entre todos los usuarios de una plataforma con un canal de comunicación permanentemente abierto. Facilitan la gestión global de la comunicación: correos electrónicos globales o individuales, mensajes, foros y agenda. Un entorno donde el usuario puede encontrar toda la información importante o vital en una sola pantalla. (Baker, e Inventado, 2014; Belloch, 2011; Fernández-Pampillón; González, 2007; Osuna y Cabero, 2015; Siemens y Long, 2011)

De esta forma, los LMS deben cumplir necesariamente con funciones que, dentro del contexto de sistema de educación superior, faciliten los procesos de gestión, administración, desarrollo mediación y evaluación del proceso educativo.

LMS en las universidades estatales costarricenses

Como se mencionó, hay diversas plataformas disponibles en el mercado, ya sean de licenciamiento o de software libre. No obstante, en este apartado solo se describen las dos plataformas LMS, compatibles con Web 2.0 que son utilizadas en las universidades estatales costarricenses.

LRN

.LRN (“dotLRN”) es una plataforma LMS de software libre para comunidades de aprendizaje e investigación basada en OpenACS. Fue desarrollada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y es usada por instituciones como la UNED de España.

Por su parte, [OpenACS](#) (OpenACS, 2017) es una plataforma web para crear sitios basados en comunidades y aporta reusabilidad, modularidad y extensibilidad. Tanto OpenACS como .LRN son herramientas de software “open source” y gracias a esta combinación se logra la gestión de cursos y comunidades virtuales, gestión de contenidos y del aprendizaje, herramientas colaborativas, entre otros; además, es escalable (capaz de soportar gran carga de usuarios), robusta y extensible, pues tiene una arquitectura muy modular y cumple con el estándar SCORM 3.

Moodle

La comunidad Moodle, cuenta con más de 10 años de desarrollar herramientas enfocadas al proceso de enseñanza-aprendizaje, por medio del constructivismo social. Adicionalmente, posee una interfaz simple y mejoras continuas en usabilidad, que la hacen fácil de aprender y usar (Moodle, 2017).

En la actualidad, este LMS es utilizando por más de 79 millones de usuarios a nivel mundial, entre académicos y empresas (Moodle, 2017).

Al igual que LRN, Moodle es de código abierto, lo que significa que es continuamente revisado y mejorado, para adecuarse a las necesidades actuales y cambiantes de sus usuarios, puesto que permiten la integración de nuevas funcionalidades a partir de módulos compartidos en las comunidades de soporte de dichas plataformas, así como el beneficio de poseer foros para soporte técnico.

Tecnologías para desarrollo de materiales educativos

Los materiales educativos, de acuerdo con Zapata (2012), son aquellos:

(...) materiales compuestos por medios digitales y producidos con el fin de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Un material didáctico es adecuado para el aprendizaje si ayuda al aprendizaje de contenidos conceptuales, ayuda a adquirir habilidades procedimentales y ayuda a mejorar la persona en actitudes o valores. A diferencia de los medios que tienen un soporte tangible como los libros, los documentos impresos, el cine y la TV, los medios digitales constituyen nuevas formas de representación multimedial (enriquecida con imagen, sonido y video digital), para cuya lectura se requiere de un computador, un dispositivo móvil y conexión a Internet. (párr. 4)

Existe una amplia oferta de software para producir materiales educativos, por ejemplo: eXeLearning, Flash, HTML5, editores de audio y vídeo, paquetes de ofimática, Prezi, entre otros.

En cuanto al desarrollo de materiales educativos, cabe destacar que uno de los requerimientos es la interoperabilidad de un mismo objeto en distintos ambientes o LMS, la cual corresponde a “la capacidad de sistemas o componentes para trabajar juntos, sin intervención humana” (Friesen, & McGreal, 2002, p. 2). Esto es posible a través de los metadatos que tiene la capacidad de intercambiar información y de procesarla. Dos de los estándares utilizados son SCORM e IMS-LD.

La función de un SCORM (por sus siglas en inglés: Sharable Content Object Reference Model o modelo de referencia de objetos de contenido compartible) es facilitar la portabilidad de objetos de aprendizaje de un LMS a otro con el objetivo de reutilizar estos objetos en distintas plataformas (Bohl, Scheuhase, Sengler, Winand, 2002).

En cuanto a IMS e IMS-LD (learning design), su primera versión se publicó en el 2003. Corresponde a una especificación que no sólo permite empaquetar los materiales de aprendizaje, sino que también propicia que los participantes puedan desarrollar las actividades de forma secuencial. Este formato de empaquetamiento ha presentado muchas mejoras a través de los años (IMS, 2003).

En relación con materiales educativos, es importante mencionar otros dos términos: Objeto de Aprendizaje y Recurso Educativo Abierto. El Objeto de Aprendizaje (OA) es cualquier recurso digital que pueda ser reutilizado para apoyar el aprendizaje (Wiley, 2000); pero además con la evolución del recurso se busca que sean empaquetados e interoperables. Por otra parte, el término: “Recurso Educativo Abierto” (REA) fue acuñado en el año 2002 por la UNESCO y según Butcher & Kanwar, (2015) corresponde a:

(...) cualquier recurso educativo (incluso mapas curriculares, materiales de curso, libros de estudio, streaming de videos, aplicaciones multimedia, podcasts y cualquier material que haya sido diseñado para la enseñanza y el aprendizaje) que esté plenamente disponible para ser usado por educadores y estudiantes, sin que haya necesidad de pagar regalías o derechos de licencia (p. 5).

Con el fin de almacenar, administrar, y compartir los OA y los REA, surgen los Repositorios de Recursos Educativos Abiertos, que McGreal (2011) los define como: bases de datos digitales que almacenan contenido de aprendizaje, aplicaciones y herramientas como textos, artículos, vídeos, grabaciones de audio, aplicaciones multimedia y herramientas colaborativas.

A través de estos repositorios, los REA son accesibles a cada estudiante y a docentes en el Internet. Este tipo de repositorios tienen sus antecedentes en los Repositorios Institucionales (IR) y en los Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA), que son usados para hacer disponible el contenido a los usuarios de una comunidad (Atenas & Havemann, 2013).

Por otro lado, existen sistemas recomendadores, los cuales se pueden clasificar en varios tipos, como los híbridos. En este caso, un sistema Recomendador Híbrido de Objetos de Aprendizaje busca sugerir recursos de aprendizaje disponibles en distintos repositorios en la nube para un docente a partir de los contenidos del Diseño Instruccional, con el fin de que pueda reutilizar dichos materiales (Bannan, Dabbagh, & Murphy, 2000).

Un elemento para tomar en consideración es el de accesibilidad de materiales digitales, ya que es de suma importancia que todo producto o herramienta digital sea generado bajo estándares para que pueda llegar a los interesados sin importar su condición, sea o no de discapacidad.

El hecho de generar recursos accesibles no solo ayuda a las personas que tengan alguna discapacidad si no a la población en general. El principio de la accesibilidad digital se fundamenta en estándares internacionales ISO y en las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines) de la W3C (World Wide Web Consortium), que se han convertido en pautas neutrales desde el punto de vista tecnológico y, por lo tanto, son aplicables a cualquier documento electrónico, como se indica a continuación:

Las Pautas de Accesibilidad de Contenido Web 2.0 definen cómo crear un contenido web más accesible para personas con discapacidades. La accesibilidad considera un amplio rango de discapacidades, como son las visuales, auditivas, físicas, del habla, cognitivas, relativas al lenguaje, de aprendizaje y neurológicas. (...) Estas pautas además sirven para que los contenidos web sean más usables para personas mayores que sufren mermas de sus capacidades como efecto de la edad, y también mejoran la usabilidad para los usuarios en general. (González, 2008, p. 4)

Se tienen 14 pautas [WCAG 2.0](#), organizadas en cuatro principios: Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto y se divide además en tres niveles de conformidad de acuerdo con el nivel de accesibilidad; [Simple – A \(A\)](#), [Doble – A \(A, A\)](#) y [Triple – A \(A, A, A\)](#).

A su vez, es importante mencionar que Hernández, Quejada y Díaz (2016) elaboraron una [Guía Metodológica para el Desarrollo de Ambientes Educativos Virtuales Accesibles](#), como parte de la [Red Iberoamericana de Expertos en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad](#). A pesar de que no existan de manera clara una política sobre accesibilidad en cuanto a este tema, es necesario contemplar este tipo de materiales, que aportan mucho a tener un mejor uso de las TIC en general.

Contextual: Relación con uso de las TIC en las universidades estatales costarricenses

Esta sección presenta el estado situacional de cada instancia a cargo de uso de las TIC en la academia dentro de las universidades estatales. Asimismo, se tomó en cuenta el informe de las pasantías realizadas en el marco de este proyecto.

Gestión y uso de las TIC en la academia universitaria

A lo largo de la historia de la incorporación de plataformas LMS en las universidades públicas costarricenses, se identifica la presencia de plataformas para cursos desde 1998 (Hernández, 2006, p. 32) y se reportan los primeros contactos “(...) con la Universidad de Alicante, en el marco de la Cooperación Internacional” para el uso de Microcampus. No obstante, como lo indican Martínez, Cebreiro, Prendes, Roig y Solano (2009, p. 32) que en el periodo 2000 al 2004 “inicia un proceso más sistematizado” por cuanto se contaba ya con mayor experiencia.

Posteriormente, y con base en la información analizada, las universidades fueron incorporando LMS como Web CT y Blackboard, en el caso de la UNED y UNA; luego pasan a utilizar Moodle al igual que la UCR y UTN, y en cuanto al TEC la plataforma LRN. Hoy día, todas han optado por utilizar LMS bajo el concepto de software libre (Belloch, 2012; Fernández, 2015).

Por otro lado, cada universidad cuenta con una instancia encargada de la gestión y el uso TIC en la academia, con el fin de que el LMS cumpla las características y funciones descritos en el Marco Conceptual de este apartado, con miras a garantizar los beneficios mencionados. Estas características y funciones (véase la Tabla 1), así como la forma de implementación, diseño gráfico, hardware específico, respaldos y formas de soporte a los usuarios, entre otros, son particulares a cada universidad. A continuación, se describe cómo cada entidad gestiona y utiliza los LMS.

La UCR, desde la Unidad METICS, entre sus funciones tiene el análisis, diagnóstico y reparación de fallas o problemas de navegación; diseño, desarrollo, administración y mantenimiento de la plataforma institucional Mediación Virtual (Moodle) y de los sitios de la Unidad, además del diagnóstico y resolución de problemas de bases de datos, aplicaciones y sistemas relacionados, con los respaldos de la información de forma periódica, instalación de software, desarrollo de aplicaciones y sistemas que se requieran para el mejor funcionamiento laboral de METICS. Esta área también coordina con el Centro de Informática para desarrollar aplicaciones y establecer los requerimientos

de recursos tecnológicos; por otro lado, brinda atención a consultas personales, telefónicas, por correo electrónico sobre dudas de las aplicaciones o de la plataforma. Cuenta con dos profesionales en TI, uno tiempo completo y otro medio tiempo.

En el caso del **TEC**, el TEC Digital, cuenta con áreas de gestión del LMS, como lo son servidores (a nivel de sistema operativo), desarrollo de soluciones, soporte a usuarios y capacitación. Entre las funciones del equipo de servidores, están como punto principal el mantenimiento y soporte a los servidores donde se encuentra LMS, esto a nivel de base de datos, contenido, respaldos, balanceo de cargas, pruebas, desarrollo y servicios similares. En cuanto al área de desarrollo de soluciones, se encargan de implementar nuevos servicios y dar mantenimiento a las aplicaciones utilizadas en la plataforma, las cuales deben ser aprobadas por control de calidad antes de pasar a la etapa de producción. Se cuenta además con una metodología de desarrollo de software para integrar al LMS y un sistema para el aseguramiento y control de la calidad en los proyectos de software para el LMS que a corto plazo empezará a implementar (Sánchez, 2017).

Por último, el TEC Digital posee el personal de soporte a usuarios, atiende las solicitudes por una mesa de servicio, teléfono, correo o redes sociales. Asimismo, la capacitación es otro elemento indispensable para brindar apoyo a estudiantes, docentes y personal académico. La Unidad cuenta con catorce profesionales en TI.

Por su parte, en la **UNA** los servidores de los sistemas LMS se encuentran administrados por el Centro de Gestión Tecnológica (CGT) de la Dirección de Tecnologías (DTIC). Ellos se encargan de los respaldos de los servidores y de velar porque los servicios LMS tengan los recursos necesarios para funcionar. Desde UNA Virtual se realizan las funciones de monitoreo de servidores, las actualizaciones, la búsqueda e instalación de nuevos módulos (no se realiza desarrollo propio) y la atención a usuarios (docentes y estudiantes). Además, en la UNA, desde el año 2012 el Aula Virtual Institucional (que es el LMS que alberga cursos regulares), se encuentra integrado con el sistema de autoservicios del Departamento de Registro (sistema Banner). Tal integración permite que cada docente elija desde el sistema Banner en cuáles de sus cursos desea utilizar Aula Virtual, y la apertura del curso se hace de manera automatizada en un lapso máximo de una hora. Además, el estudiantado, al realizar la matrícula en un curso que tenga Aula Virtual, quedan matriculados automáticamente. Para el ingreso a todos los sistemas universitarios, se utilizan claves unificadas por medio de *Lightweight Directory Access Protocol* (LDAP, protocolo tecnológico para manejo de usuarios). Esta integración de sistemas agiliza la administración del sistema, por tanto, se atienden principalmente dudas y se da apoyo en cuanto a respaldos y reinicios de cursos.

En el caso de la **UNED**, el PAL no hace desarrollo de aplicaciones nuevas, pero sí existe investigación y pilotaje para colocar módulos nuevos a Moodle, según solicitud de los usuarios; la investigación la realiza el PAL, se revisa

la funcionalidad en un servidor de pruebas y una vez que pasa este filtro, la Dirección de Tecnología Información y Comunicaciones (DTIC) de la UNED lo instala como una actualización en la plataforma institucional, con el fin de que los módulos queden para uso de la comunidad universitaria. El **PAL**, además, con sus tres ingenieros a tiempo completo, hace las funciones de administrar Moodle, incluye usuarios, apertura de nuevos cursos, investigación y colocación de nuevas funcionalidades en la plataforma, así también la resolución de problemas con la plataforma en cuanto a opciones por defecto, traducción de idioma, entre otros. También existe una investigación constante para actualizar la plataforma Moodle a versiones superiores, para lo cual se realizan pilotajes y pruebas diversas, con el fin de contar con la mayor estabilidad posible.

En la **UTN**, por su parte, el TEyPRD investiga los nuevos módulos y aplicaciones a incorporar en el campus virtual, crea los cursos en la plataforma por solicitud y dan el acceso y soporte a los usuarios. No cuenta con profesionales en TI dentro de su equipo.

En términos generales, en las cinco universidades estatales, la instancia institucional encargada de los servicios de TIC, tiene a su cargo la infraestructura que requieren los LMS, como: servidores, servicios de internet, redes de acceso y otros. Además, todas cuentan con laboratorios, bibliotecas y conexión a internet, lo cual facilita el acceso a docentes y estudiantes al LMS; sin embargo, se deben trabajar y definir de manera más clara las políticas de accesibilidad con respecto al uso de estos y la TIC en general.

Considerando las particularidades de cada instancia, la Tabla 1 resume las características y funciones que se ofrecen desde el LMS.

Tabla 1. Características y funciones del LMS por institución

Característica / Funcionalidad	UCR	TEC	UNA	UNED	UTN
LMS	Moodle 3.1	LRN	Moodle 3.1.3	Moodle 3.3.9	Moodle 3.3
Herramienta para revisión de similitudes con otros documentos	Turnitin	Turnitin	--	Turnitin	--
Servicios de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Foros • Wikis • Mensajes directos • Correo institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Foro • Chat • Noticias • Correo • SMS 	<ul style="list-style-type: none"> • Foros • Chat • Wikis • Noticias • Mensajes 	<ul style="list-style-type: none"> • Foros • Chat • Wikis • Noticias • Mensajes 	<ul style="list-style-type: none"> • Foros • Chat • Wikis • Noticias • Mensajes • SMS
Videoconferencia	<ul style="list-style-type: none"> • BigBlueButton 	<ul style="list-style-type: none"> • OpenMeetings 	<ul style="list-style-type: none"> • Blackboard Collaborate 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiz Iq / Big Blue Button 	<ul style="list-style-type: none"> • Life Size • BigBlueButton
Servicios para evaluar	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbricas • Escalas • Exámenes • Taller • Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestor de evaluaciones • Rúbricas • Herramienta para actividades de aprendizaje y evaluación • Evaluación colaborativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbricas • Escalas • Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbricas • Escalas • Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta para actividades de aprendizaje • Rúbricas • Escalas • Cuestionarios • Gamificación • Exámenes
Servicios para gestión de documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Foros a nivel de usuario y curso 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio personal • Cursos • Comunidades • Foros, Tareas y Evaluaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Foros 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Foros 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Foros • Respaldos • Glosarios

Comisión de Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación Superior (TICES)

Característica / Funcionalidad	UCR	TEC	UNA	UNED	UTN
LMS	Moodle 3.1	LRN	Moodle 3.1.3	Moodle 3.3.9	Moodle 3.3
Integración con admisión y registro	<ul style="list-style-type: none"> Se vincula con la cuenta institucional de la universidad. LDAP. 	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra vinculado para la creación automática de cursos con la matrícula, guía de horarios y para obtener la información de estudiantes y profesores. 	<ul style="list-style-type: none"> Vinculada con el sistema de contraseñas institucionales para el ingreso. Activación desde el módulo de autoservicios profesores para la activación de cursos y matrícula de estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> Vinculada con sistema de matrícula 	--
Servicios de gestión	<ul style="list-style-type: none"> Bitácoras y registro de la actividad dentro de la plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> Expediente estudiantil y docente. Consulta de indicadores para directores Administración de programas de curso Gestor de diseño instruccional Prematrícula Proyección de matrícula Recomendador de Objetos de Aprendizaje Registro y estadísticas de la actividad dentro de la plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> Bitácoras y registro de la actividad dentro de la plataforma. Herramienta para control de asistencia 	<ul style="list-style-type: none"> Bitácoras y registro de la actividad dentro de la plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de la actividad dentro de la plataforma. Consulta de indicadores. Administración de programas de curso, talleres y otros. Gestor de prematrícula y matrícula definitiva.

Característica / Funcionalidad	UCR	TEC	UNA	UNED	UTN
LMS	Moodle 3.1	LRN	Moodle 3.1.3	Moodle 3.3.9	Moodle 3.3
Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> Bloque de accesibilidad de Moodle 	<ul style="list-style-type: none"> Dentro de los cursos y en navegación 	<ul style="list-style-type: none"> Bloque de accesibilidad de Moodle 	<ul style="list-style-type: none"> Bloque de accesibilidad de Moodle 	<ul style="list-style-type: none"> Bloque de accesibilidad de Moodle
Estándar de objetos de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> SCORM 	<ul style="list-style-type: none"> SCORM IMS-LD 	<ul style="list-style-type: none"> SCORM 	<ul style="list-style-type: none"> SCORM IMS-LD y actualmente: HTML5 	<ul style="list-style-type: none"> SCORM
Integración con admisión y registro	<ul style="list-style-type: none"> Se vincula con la cuenta institucional de la universidad. LDAP. 	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra vinculado para la creación automática de cursos con la matrícula, guía de horarios y para obtener la información de estudiantes y profesores. 	<ul style="list-style-type: none"> Vinculada con el sistema de contraseñas institucionales para el ingreso. Activación desde el módulo de autoservicios profesores para la activación de cursos y matrícula de estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> Vinculada con sistema de matrícula 	--

Fuente: elaboración propia, a partir de los datos aportados por las instituciones.

Uso de tecnologías para desarrollo y gestión de materiales

Tal y como se expuso en el Marco referencial, las universidades estatales costarricenses desarrollan materiales educativos utilizando paquetes de ofimática como: LibreOffice y Office, así como otras herramientas que permiten el desarrollo, empaquetamiento y distribución de los contenidos educativos, por ejemplo: eXeLearning, Prezi, HTML5, Adobe y similares.

Para la producción de audiovisuales (audio, vídeo, animaciones - multimedia interactivos - ilustraciones - imágenes - infografías y sus respectivos efectos) se usan algunos programas como: Audition, Final Cut (Apple) / Premiere y After Effects, Illustrator, Photoshop, entre otros.

En el caso de la **UCR**, maneja una política institucional sobre el uso de software libre, la cual se publicó en la Gaceta Universitaria desde el año 2011, donde se menciona la importancia de: “Declarar de interés institucional el uso, promoción, investigación para la personalización y desarrollo y enseñanza del software libre en la Universidad de Costa Rica y su integración en todas las áreas donde sea competencia la enseñanza y uso de las tecnologías de la información”. (p. 6)

Por tal razón, en el desarrollo de materiales se recomienda a la población docente el uso de herramientas como Audacity, Kdenlive, GIMP, VSDC free video editor, programas de edición de los diferentes sistemas operativos como Movie Maker o iMovie, y programas de captura de imágenes o vídeos como aTube Catcher, Format Factory o Gink. Además, existen algunas versiones gratuitas de herramientas al utilizar la cuenta académica. Es importante destacar que cada docente tiene la libertad de búsqueda de las herramientas o plataformas que mejor cumplan con sus necesidades en cuanto a la elaboración de los distintos materiales.

En el **TEC**, por otra parte, para el desarrollo de vídeos, se utiliza Final Cut Pro, After Effects y Adobe Audition. Por último, las herramientas para la producción de materiales de aprendizaje se usa la suite de Adobe: Ilustrador, Photoshop, InDesign, Animate, Acrobat Pro. Adicionalmente, se utiliza Office, iWorks y eXe Learning.

En el caso de la **UNA**, recién se ha adquirido equipo para apoyar en la producción de audiovisuales y se utilizan los programas iMovie y Camtasia para la edición de vídeo y Audacity para la edición de audios.

La **UNED** posee licencias de [Camtasia](#), y paquetes de [Adobe](#) que permiten la elaboración de materiales didácticos, diseños gráficos para cursos en línea, vídeos tutoriales, entre otros. Asimismo, cuenta con instancias especializadas en la producción de materiales didácticos en sus diferentes formatos: videoconferencias, audiovisuales, material escrito y multimedia.

Mientras que en la **UTN**, se han adquirido licencias para programas tales como: [Camtasia](#), [Adobe creative cloud](#), [goAnimate](#), [Powtoon](#), [Animoto](#), [Glogster](#), [sparkol](#) con videoscribe, [articulate storyline](#) entre otras, con la finalidad de diseñar materiales educativos con elementos multimedia.

Repositorios de Objetos de Aprendizaje (OA)

Inicialmente, es importante resaltar que CONARE cuenta con un repositorio nacional de publicaciones científicas denominado [KIMUK](#), cuya función es de metabuscador hacia otros repositorios por universidad. Además, en el ámbito del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), se cuenta con el repositorio [SIIDCA](#).

En el caso de la UCR, se está trabajando en la creación de un repositorio de objetos de aprendizaje dentro del repositorio institucional Kérwá, con el fin de poder conectarlo con la plataforma institucional y utilizar esos materiales directamente. En relación con repositorios de Objetos de Aprendizaje propiamente dichos, tanto la [UNED](#) como el [TEC](#) tienen sus propios sitios especializados, lo cual contribuye al enlace con las plataformas de aprendizaje en línea, búsqueda y fácil acceso a los mismos. Por su parte, la UTN está iniciando el proceso de creación de repositorio institucional.

Por último, en relación con los recomendadores de OA, el TEC, dentro del LMS implementó un agente recomendador híbrido de objetos de aprendizaje (ARHOA), el cual se basa en el diseño instruccional y las actividades de aprendizaje de un curso, de modo que el recomendador busca objetos de aprendizaje dentro de un repositorio o banco de recursos y se los recomienda al estudiantado para que sean utilizados en su curso (Solís, Chacón, y Garita, 2016).

Uso de TIC en instituciones internacionales de educación superior

Con el objetivo de conocer el uso de las TIC en reconocidas instituciones internacionales y comparar con las universidades públicas costarricenses, se realizaron dos pasantías; la primera en la Universidad Técnica Particular de Loja ([UTPL](#)) en Ecuador, institución con 40 años de experiencia en educación a distancia, y la segunda en la [Universidad Veracruzana](#), en la ciudad de Xalapa, México.

En cuanto a la experiencia generada con la pasantía, la UTPL tiene una gran trayectoria en el uso de la plataforma de aprendizaje en línea Moodle, la cual han logrado personalizar y desarrollar, con la integración de múltiples bloques y funcionalidades.

Entre las funcionalidades figuran las relativas a la supervisión de la gestión y cumplimiento del profesorado en sus labores. Al momento de la pasantía en el 2016, se contaba con dos versiones diferentes de Moodle: una para la modalidad presencial de la institución y otra para la modalidad a distancia, lo que les permite realizar actualizaciones en diferentes momentos y a la vez logran mantener el trabajo realizado con versiones anteriores de la plataforma. Poseen una infraestructura robusta y respaldada por servidores externos que les brindan gran estabilidad.

En el caso de la Universidad Veracruzana, durante el proceso de pasantía realizado en el año 2016, se logró conocer algunos detalles a partir de las entrevistas y conversaciones realizadas con diferentes funcionarios de esta institución, como la historia de la integración de las TIC en esta institución, ; asimismo, los principales sistemas de gestión de la información de esta Universidad son: la interfaz integradora de servicios digitales (Mi UV), la plataforma institucional (EMINUS) y el Sistema Integral de Información Universitaria (SIIU). A continuación, se describe cada uno de ellos.

Mi UV

El investigador mexicano Alberto Ramírez explica que:

Mi UV es una interfaz integradora de servicios en línea para la administración de información escolar que fue desarrollada institucionalmente en 2013 por la DGTI como evolución natural de los portales de servicio y Banner (institucionalmente conocido como Sistema Integral de Información Universitaria o SIIU), pero apegado a las tendencias informáticas de acceso a la información de la época. (Ramírez, 2017, párr. 44)

Además, indica que el manejo de diferentes perfiles ya sea de estudiantes, personal docente o administrativo, permite que cada usuario pueda utilizar su propia información, la cual es diferente de acuerdo con el rol que tengan asignado en el sistema.

Por otra parte, Ramírez agrega que:

Si bien Mi UV permite a los estudiantes revisar lo relativo a su carga académica, calificaciones y horarios, son los perfiles de profesores y de gestores los de mayor alcance en el desarrollo informático. En ellos, se pueden cargar académicos, revisar información personal y de carga académica, información financiera o acceder a portales institucionales como el de desarrollo académico, el sistema de tutorías, el sistema de vinculación universitaria, el sistema de registro de investigaciones, o el sistema de atención integral a la salud, así como al sistema de correo electrónico institucional, la Biblioteca Virtual o al sistema de aprendizaje distribuido Eminus. (Ramírez, 2017, párr. 45)

EMINUS

Otra de las herramientas tecnológicas creadas por la Universidad Veracruzana, mencionada por el Dr. Alberto Ramírez, es la plataforma institucional. Esta se define como “una herramienta de apoyo para la Administración de Ambientes Flexibles de Aprendizaje que facilita la distribución de materiales formativos y permite la comunicación entre los participantes haciendo uso de las TIC” (Ramírez, 2017, párr. 46).

Ramírez explica que esta herramienta fue creada en la misma época en la que surgieron otros LMS de pago o libres como WebCT o Moodle y fue desarrollada en diversos lenguajes de programación.

Además, menciona que actualmente la Universidad Veracruzana registra, con el pasar de los años, un crecimiento en cuanto al número de usuarios y de cursos. Específicamente en el año 2016 se registraron “40 mil estudiantes, 1400 académicos y 6312 cursos de diferentes sedes.” (Ramírez, 2017, párr. 49).

Sistema Integral de Información Universitaria (SIIU)

Alberto Ramírez se refiere al SIIU como un sistema creado en el año 2001 por la Universidad Veracruzana que cuenta con tres módulos: Recursos Humanos, Estudiantes y Finanzas. “Este permite entre otras cosas conocer la disponibilidad de plazas, puestos, horarios, información estudiantil básica, información financiera y contable, que facilita la toma de las decisiones en la UV” (2017, párr. 53).

Además de los mencionados, Ramírez explica que la institución cuenta con otros proyectos tales como: Proyecto Aula, Multimodalidad Educativa, Universidad Virtual de la Universidad Veracruzana, Asignaturas Virtuales, Biblioteca Virtual, Repositorio Institucional, Portal institucional de revistas electrónicas e iTunes U.

En síntesis, contrastando las experiencias de las pasantías con el enfoque que le han venido dando las universidades estatales costarricenses al uso de las TIC, en ambos casos es evidente la importancia de contar con plataformas en línea donde se dé una gestión del aprendizaje y que a su vez, estén integradas con los demás sistemas de la institución para facilitar los procesos universitarios en general, en ambientes presenciales o no con apoyo de tecnología.

Áreas de oportunidad

Con base en lo investigado y construido en relación con la incorporación de TIC en las universidades públicas y los aspectos que se han identificado que se requiere mejorar a futuro, se crearon las siguientes áreas de oportunidad relacionadas con el uso de las TIC:

- Definición de infraestructura tecnológica robusta y versátil en el contexto de procesos académicos, que cumplan con los requerimientos técnicos y de acceso definidos por las universidades, CONARE y un contexto global estandarizado.
- Definición del uso de las TIC en la docencia y en otros espacios, con especificaciones claras y con un seguimiento sostenido.
- Fortalecimiento de la relación con instancias de Informática para el apoyo en los procesos y desarrollo informático.
- Vinculación de la labor de las instancias TIC para la oferta en línea.
- Documentación del proceso de virtualización de cursos, que comprende capacitación de docentes, involucramiento de las escuelas, asignación de tiempo en la carga académica, producción de materiales, que además define como punto de partida el diseño instruccional o planificación didáctica de los cursos.
- Reconocimiento y homologación de los procesos de capacitación realizados en las diferentes instancias universitarias adscritas al CONARE.
- Atención de los requerimientos constantes de apoyo de las unidades académicas en la promoción de la incorporación de las TIC en la docencia (docentes y estudiantes).
- Definición de estándares tecnológicos de objetos de aprendizaje tipo IMS-LD o SCORM.
- Definición de políticas sobre criterios accesibilidad en cuanto al uso de TIC en las universidades

A modo de cierre acerca del uso de las TIC

El uso de las TIC en la docencia, más que una realidad, es una necesidad. Es imprescindible contar con una plataforma que permita la interacción entre estudiantes y el docente, así como también un conjunto de herramientas básicas que den soporte y valor al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, las plataformas LMS basadas en software libre permiten personalizar, automatizar e integrar procesos de la Universidad, haciendo más efectivos, transparentes y a la medida las herramientas para que se ajusten a la forma de trabajo de cada Institución.

Sin embargo, el LMS es solo un componente y no hay que visualizarlo como el centro de atención. Más bien, es una plataforma que permite al docente propiciar el acceso democrático a recursos, actividades, evaluaciones y otros componentes del proceso educativo, ya que están disponibles en cualquier momento y lugar, habilitando todo un ecosistema de gestión del conocimiento de manera colectiva y compartida.

Finalmente, se tienen grandes áreas de oportunidad, como el establecimiento y empoderamiento de un departamento de TIC enfocado a la docencia, es decir gobernanza de las TIC; una estrategia más agresiva para la oferta en línea y mayor accesibilidad en las plataformas.

The background features a large, light grey abstract shape on the right side, resembling a hand or a stylized figure. On the left side, there are several dark blue, elongated, rounded rectangular shapes of varying lengths and orientations, some overlapping each other. The overall aesthetic is clean and modern.

MÓDULO 3

Desarrollo de materiales

Introducción

Este apartado se enfoca en el, y se abordan las generalidades en cuanto a la producción y descripción de los recursos más comunes, sin dejar de lado aspectos relativos al diseño y forma en que estos pueden ser compartidos. Estos recursos se ven permeados por los avances tecnológicos y la proliferación de nuevas tendencias educativas y, en particular, con las posibilidades de albergar recursos en la web.

La estructura de este apartado es la siguiente: **Marco de referencia conceptual** sobre el desarrollo y la producción de materiales y recursos con fines didácticos, **Marco de referencia** contextual con los aportes e insumos obtenidos en el proceso de investigación y finalmente se formularon las **Áreas de oportunidad** correspondientes al eje en cuestión.

Conceptual: Acerca del desarrollo de materiales educativos digitales

Para los fines de este proyecto, se entiende como producción y desarrollo de materiales todo lo relativo a: diseños multimediales, recursos educativos y objetos de aprendizaje a través de herramientas y aplicaciones tecnológicas que promueven ambientes de aprendizaje accesibles.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las diferentes modalidades de la enseñanza universitaria (presencial, virtual, híbrida o bimodal), ha modificado la forma de definir las estrategias metodológicas, didácticas, de forma de visualización y distribución, potenciando la producción de recursos educativos digitales para fortalecer los procesos de aprendizaje. Una adecuada planificación, mediación y desarrollo de estos recursos, acorde con las necesidades y características de la población estudiantil, facilitan la construcción de conocimientos, habilidades, capacidades y competencias.

Según Cabero (2012), la tendencia actual en cuanto a los recursos educativos es “(...) pasar del diseño de materiales centrado en los contenidos, al diseño de materiales centrados en las actividades que el alumnado debe llevar a cabo en el proceso de formación” (p. 4). Los contenidos se deben acompañar de una visión relativa al destinatario y a la pertinencia que tendrán, más allá del formato o tecnología por utilizar. Para ello, es importante considerar los aspectos fundamentales para el diseño de materiales educativos como se detallan a continuación:

Aspectos por considerar en la etapa de diseño de los materiales educativos

Según lo aporta Bouguignon (2012), previo al diseño de materiales se debe analizar el propósito de estos, objetivo que cumplirán, así como el nivel o conocimientos previos del público meta; esto guiará en cuanto al tipo de recurso más apropiado. Tal premisa es reforzada por Calderone y González (2016), quienes proponen un modelo de producción de material didáctico basado en las TIC, que considera cuatro grandes escenarios: tecnológico, contextual, comunicacional y el pedagógico contextual.

Calderone y González (2016) señalan que, en la etapa previa del diseño de los recursos educativos, los equipos de producción deben plantearse las siguientes preguntas: “¿qué ofrece?, determinar el contenido, su alcance, profundidad y amplitud, ¿a quién?, definir el perfil de los destinatarios, saberes previos, necesidades, ¿para qué?, formulación de

objetivos y logros esperables, ¿cómo?, evaluación de recursos humanos, económicos y tecnológicos disponibles o posibles” (p. 30).

Lo anterior puede converger en el material didáctico necesario y, como se puede notar, el mismo debe responder a una investigación y análisis previo del público meta, es decir, un diagnóstico previo.

Asimismo, como lo resaltan Almenara y Castillo (2015), existe la necesidad de contar con nuevos escenarios y medios que estimulen la situación de aprendizaje, para romper con prácticas tradicionales, ya que en la actualidad, contamos con una población de estudiantes denominados nativos digitales y con competencias muy diferentes a la que históricamente se han recibido en los escenarios universitarios.

Batzán (2014) define cinco fases principales a tomar en cuenta para el desarrollo de materiales educativos digitales:

- Identificación: se define el formato y soporte de publicación (PDF, HTML5, entre otros) y datos sobre gestión de derechos de autor, fechas de creación o actualización.
- Navegación e interacción: se establecen aspectos de estructura (interconexiones), navegación (libre o rutas determinadas), interacción, competencias del usuario y la compatibilidad con otros formatos y soportes.
- Calidad en el ámbito estructural y visual: Correspondiente a los elementos textuales (formato, tipologías) y no textuales (imagen audio, video) que integran el recurso digital educativo.
- Calidad a nivel de contenidos: implica calidad y adecuación del estilo de lenguaje y del vocabulario que se establezca acorde al nivel académico. Además de los recursos facilitados para que cada estudiante profundice en la temática.
- Evaluación: se define si corresponde al cumplimiento de objetivos curriculares o si permite evaluar los productos del proceso educativo. (pp. 14-15)

De esta forma y de acuerdo con Batzán (2014), es necesario determinar cuál es la funcionalidad de los recursos digitales educativos en cuanto a la mediación pedagógica, así como los criterios de calidad requeridos para su diseño e implementación en los procesos académicos, de forma que responda a las características y necesidades de la población estudiantil.

En cuanto al proceso de creación de recursos educativos digitales accesibles, Morales (2016) orienta que las normas varían según las instituciones educativas. Algunas de las consideraciones se determinan a continuación:

Análisis: el elemento de accesibilidad exige al diseñador de contenidos conocer en detalle al grupo de usuarios potenciales del programa y realizar la adaptación curricular que permita la inclusión.

Diseño: se definen las estrategias pedagógicas para el desarrollo de la instrucción, es decir, se establecen los objetivos o competencias del curso, la metodología de evaluación, la selección de recursos educativos y medios didácticos, la estructura y sugerencia de lectura hipertextual del programa y sus contenidos, la selección de actividades de formación y fortalecimiento, entre otras.

Desarrollo: involucra el ejercicio de virtualización y adaptación a condiciones de accesibilidad del material (recursos educativos y medios didácticos) que requiere el programa.

Implementación: se configuran los servicios de comunicación, evaluación y soporte; se realizan ajustes a la interfaz del usuario.

Evaluación: permite al diseñador de contenidos valorar la experiencia de los usuarios, tomando como referente las definiciones de las fases de análisis y diseño. (pp. 31-32)

Seguidamente, de conformidad con la investigación teórica, en la Figura 10 se detalla la estructura que contempla el desarrollo de la producción de recursos de aprendizaje, así como los aspectos que determinan los criterios de calidad para su implementación:

Producción de recursos de aprendizaje en la academia universitaria



Figura 10. Producción de recursos de aprendizaje

Fuente: elaboración propia, a partir de Contreras, Herrera y Ramírez (2009).

En la figura anterior, se muestra cómo los materiales educativos incluyen los recursos educativos digitales, con lo cual se amplían algunos referentes, a manera de ejemplo, de uso común en el contexto universitario: los objetos de aprendizaje, el libro digital y los laboratorios virtuales. De esta manera, aspectos como la tecnología, pedagogía y diseño conforman la estructura base para la producción e implementación de los recursos educativos digitales en la práctica educativa.

Por otra parte, tal como lo aportan Juárez, De la Vega, Espinosa e Hidalgo (2014), resulta de gran importancia la evaluación que se haga de los recursos educativos, en cuanto a la modalidad de enseñanza, aspectos técnicos y rol que asume el estudiantado por medio de dicho recurso, con la finalidad de propiciar la realimentación y mejora de los recursos de manera que se favorezca un aprendizaje significativo.

Como parte de una experiencia en el desarrollo de una norma española para valorar la calidad de los materiales educativos digitales, Fernández (2014) menciona que, además de evaluar el recurso mismo, se debe revisar la interacción del material con el público meta y la interacción con otros procesos.

A continuación, se conceptualizan los materiales educativos y recursos educativos digitales, según sus funcionalidades en el quehacer académico, que son de uso común y algunos que se encuentran entre las innovaciones recientes.

Tipos de materiales educativos

En la figura 11 se realiza una definición de los materiales educativos según su naturaleza de representación.




	Concepto	Funcionalidad
<p>Material escrito</p> 	<p>Se define como la producción de documentos y libros impresos. En relación con los documentos, se hace énfasis en la creación de ensayo, artículo, manual, antología, folleto, material y unidad didáctica, los cuales se redactan de manera estructurada para ser utilizados dentro en un determinado proceso de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dinamiza las estrategias didácticas en los entornos de aprendizaje mediante el uso de los materiales didácticos como guía para las actividades de aprendizaje. • Facilita la información estructurada en una secuencia didáctica que cumpla con las actividades de aprendizaje para el estudiante. • Promueve la motivación y el interés, acerca el contenido de los materiales, a través de los recursos multimediales y audiovisuales que ilustran y sintetizan los objetivos de aprendizaje. • Diversifican las estrategias de valoración para evaluar los conocimientos del estudiantado, según las unidades didácticas u objetos de aprendizaje. • Generan un ambiente de aprendizaje amigable con estrategias versátiles que promuevan la interacción así como la comunicación entre el docente y el estudiante.
<p>Material audiovisual</p> 	<p>En el ámbito educativo, este material presenta distintos géneros de acuerdo con el lenguaje audiovisual, con el fin de abordar los intereses de la académica universitaria. Por tanto, se enfoca en el desarrollo de documentales, tutoriales, entrevistas, cortos publicitarios, videos educativos y videoconferencias, con el propósito de apoyar las estrategias didácticas en los ambientes de aprendizaje</p>	
<p>Material multimedia</p> 	<p>Se basa en la producción de medios y materiales informativos y formativos que integran elementos de texto, imágenes, gráficas animadas, audio, entre otros, con fines específicos para el acompañamiento y apoyo en el desarrollo de las actividades pedagógicas. Propicia la interacción entre usuarios y contenido.</p>	

Figura 11. Tipos de materiales educativos

Fuente: elaboración propia.

Seguidamente, se detallan diferentes tipos de materiales, forma de distribución y características técnicas, con el fin de contar con la información necesaria en el contexto de la producción de materiales.

Los recursos educativos digitales

Los recursos educativos digitales consisten en medios y materiales didácticos alojados en la web, que integran contenidos y en su creación interviene un software (programa). Permiten expandir la cobertura de recursos, el acceso al público y, principalmente, el apoyo a los procesos de aprendizaje. Asimismo, contienen elementos como: multimedia, simulaciones, actividades interactivas y aplicaciones de la realidad aumentada.

A través del uso de las tecnologías, se generan medios educativos digitales orientados a favorecer los procesos de información y comunicación en el ámbito educativo (Cacheiro, 2011).

Por otra parte, según lo aportan Prats, Fernández y Ojando (2015) refiriéndose a la mejora de los aprendizajes con el soporte tecnológico: “(...) se trata de una decisión estratégica que debe conducir a cambios para lograr mejoras significativas de los resultados de los alumnos y detener la sangría del abandono escolar” (p. 87).

Por otro lado, este tipo de material tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción educativa, cuya información es digital, y se dispone en una infraestructura de red pública, como internet, bajo un licenciamiento de acceso abierto que facilita y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización (Colombia Digital, 2012).

Tipos de recursos educativos digitales y funcionalidades

Las principales funcionalidades de los recursos educativos digitales tienen que ver con su naturaleza y desde su elaboración:

- Desarrollo y versatilidad de recursos educativos que apoyan los procesos de aprendizaje desde la experiencia, reflexiones y conocimientos en la sociedad de la información.
- Catalogación de recursos según los propósitos establecidos en la unidad de estudio, así como la búsqueda apropiada para su elección.
- Accesibilidad y flexibilidad en el uso de las herramientas digitales para la creación de los recursos con fines educativos, que pueden ser accesibles desde cualquier dispositivo.

De acuerdo con lo anterior y en relación con los diferentes tipos de recursos digitales, en la figura 12 se realiza una definición de estos, según su propósito dentro del proceso educativo.

	Concepto	Funcionalidad
Objeto de aprendizaje	Integran un conjunto de recursos digitales que se desarrollan con el propósito de alcanzar un objetivo de aprendizaje concreto. Está organizado en unidades específicas y se caracterizan por poseer datos autocontenible y reutilizable. Deben diseñarse según los propósitos planteados en la unidad; ya sean de tipo conceptual, procedimental o actitudinal, aspectos clave para el desarrollo de competencias. (Díaz, García y Morales, 2011) Suárez (2016), define las siguientes características de un OA: "Responde a un objetivo concreto, es reutilizable, porque es flexible, adaptable y escalable. Es modular, se integra uno o más ambientes de aprendizaje conservando su independencia. Es interoperable, por lo que puede ser usada en diversas plataformas". (p. 33)	Acceso y diversificación de recursos educativos alojados en banco de repositorios. Se establecen estándares de calidad para la creación de OA acorde con el contenido y los metadatos.

	Concepto	Funcionalidad
Libro electrónico	<p>El libro electrónico (conocido también como e-book o libro digital), se considera como una versión electrónica o digital de un libro tradicional enriquecida con la integración de recursos audiovisuales, multimedia para enriquecer los contenidos y facilitar su comprensión.</p> <p>Alonso, J., Cordon, J. & Gómez, R. (2012), resaltan el potencial del uso del libro electrónico ante el libro de texto tradicional ya que: "son cada vez más accesible, además de permitir ahorrar más de la mitad del precio del libro impreso. Igualmente los libros de texto electrónico están demostrando ser un excelente sustituto de los libros de texto universitarios impresos". (párr. 2)</p>	<p>Integración de materiales audiovisuales. Facilita el acceso y la lectura a poblaciones de usuarios con dificultades visuales. Permite la búsqueda de palabras o frases en el texto de forma inmediata. Cuenta con la integración de diccionarios que facilitan la búsqueda inmediata de nuevos términos encontrados durante el proceso de lectura y así lograr una mejor comprensión de los contenidos.</p>
Laboratorios Virtuales	<p>Consiste en la reproducción de ambientes de prácticas de campo y laboratorios por medio de la emulación de un ambientación lo más apegado a la realidad, al cual se le brinda acceso al usuario por medio de un dispositivo de visualización (pantalla, smartphone, tablet, entre otros). La simulación orienta al estudiante hacia un proceso interactivo de investigación y exploración a partir de una fundamentación teórica previa.</p>	<p>Es adaptable a diferentes niveles educativos, adecuando sus características de diseño a las necesidades contextuales de los estudiantes para propiciar el logro de la competencia que se desea desarrollar.</p> <p>Funciona como complemento y refuerza la práctica de campo realizada en el laboratorio físico.</p> <p>Maximiza el uso de los recursos ya que son reutilizables y su proceso de actualización no es complejo.</p> <p>Minimiza los riesgos de accidentes por manipulación inadecuada de equipo o sustancias.</p>

	Concepto	Funcionalidad
Realidad Aumentada	La realidad aumentada es potenciada por la variedad de opciones que brinda actualmente los dispositivos móviles en el área educativa, facilita información virtual sobre nuestro mundo real, esto por medio de un dispositivo electrónico, lo cual permite contar con interactividad para un determinado contenido. Para Durall, Gros, Maina, Johnson y Adams (2012): "Los sistemas de realidad aumentada (RA) se basan en la generación de imágenes nuevas a partir de la combinación de información digital en tiempo real y el campo de visión de una persona". (p. 16)	Permite visitas guiadas a lugares históricos o de interés científico, donde el usuario tenga información adicional. Posibilita el uso de los diferentes dispositivos móviles. Presenta objetos de difícil comprensión, como por ejemplo en el área de la biología con los órganos o células de manera amplia para poder lograr un mayor detalle de los mismos.
Gamificación	Las tendencias actuales y la capacidad tecnológica, han permitido que la industria de los videojuegos, desde diferentes tipos de consolas, por medio de dispositivos móviles y computadoras, estén presentes en la vida cotidiana. Como lo aporta Díaz (2015): "trata de potenciar procesos de aprendizaje basados en el empleo del juego". (p. 1)	Aprovecha las posibilidades de los juegos y la afinidad de los jóvenes hacia los mismos, pero para efectos de trabajar contenidos temáticos. Permite colaboración e interacción y puede generar competencia y motivación hacia un objetivo.

Figura 12. Tipos de materiales educativos digitales

Fuente: elaboración propia a partir de Díaz, García y Morales, (2011), Suárez (2016), Alonso, Cordón y Gómez (2012), Durall, Gros, Maina, Johnson y Adams (2012), Díaz (2015)

Algunos de los recursos anteriores pueden ser compartidos bajo una perspectiva libre o abierta, para el aprovechamiento de la comunidad académica, como se muestran a continuación:

Recursos educativos abiertos (REA)

Los recursos educativos abiertos son definidos por la UNESCO (2012), citado por Giraldo, Baldiris y Salas (2015), como:

Cualquier tipo de recurso multimedia, secuencias de audio, y cualquier otro material que se haya diseñado para su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje que están disponibles para ser utilizados por parte de educadores y estudiantes, sin la necesidad de pago alguno por derechos o licencias para su uso. (pp. 6-7)

Este tipo de recursos poseen una filosofía que permite a las universidades compartir el conocimiento y contenidos generados, lo cual maximiza y optimiza esfuerzos. Según lo aporta la UNED (2017):

(...) son todos los materiales didácticos que están disponibles para que estudiantes y profesores los utilicen en procesos educativos sin pagar licencias. Tienen un gran potencial porque son gratuitos, lo que garantiza el libre uso y, debido a que se distribuyen por Internet, cualquier persona con una conexión a la web puede accederlos. (p. 102)

Según Bates (2011) citado por Cabero (2012), una tendencia nueva en cuanto a la producción de recursos, son los abiertos:

Cada vez más instituciones y enseñantes individuales publican sus materiales en la red en abierto. Y sin embargo, al mismo tiempo, la escasez de recursos está encareciendo y dificultando lo que cuenta de verdad, la interacción con un profesorado de calidad, conducente a una acreditación homologada. (p. 8)

Este tipo de recursos van de la mano con el interés por contar con repositorios de contenidos digitales que permitan la colaboración entre instituciones, por lo que debe existir un compromiso en el ámbito del sistema de educación superior para publicar estos recursos digitales por medio de un catálogo que brinde oportunidad y favorezca el acceso tanto a la institución como tal, como al Sistema de Educación Superior Universitario Estatal de Costa Rica.

Diseño responsivo o adaptativo y diseño universal

Los recursos educativos digitales deben responder a una necesidad educativa, objetivos didácticos y a las características de la población, la cual tiene particularidades que pueden ser atendidas de mejor manera desde el diseño o concepción del insumo que se elabora; para esto se puede observar el diseño responsivo y universal que orienta al respecto.

Un diseño responsivo o adaptativo tiene que ver con los principios generales del diseño universal (DU), según Pastor (2012), el mismo surge en:

(...) Estados Unidos para defender un diseño sin barreras arquitectónicas, accesible para todas las personas, con y sin discapacidad (...) propuso hacer diseños que considerasen desde el momento inicial la diversidad de la población en su conjunto y no solo las necesidades de las personas con discapacidad, de manera que las características de accesibilidad quedan integradas en el proyecto global. (p. 1)

El diseño universal deriva, en el ámbito educativo, en el diseño universal para el aprendizaje (DUA), con el fin de orientar la producción de materiales. Algunas pautas generales del DUA, brindadas por Pastor (2012) son las siguientes:

- Proporcionar múltiples medios de representación.
- Proporcionar múltiples medios de acción y expresión.
- Proporcionar múltiples formas de implicación. (p. 4)

De manera complementaria a lo anterior, los principios del diseño adaptativo o responsivo vienen de pautas para el diseño web, que son trasladables a los recursos educativos, recordemos que estos últimos son, en su mayoría, visibles desde la web. Como lo aportan Labrada y Salgado (2013), estos principios se basan en: “(...) tomar las mejores prácticas para aplicarlas en la construcción de sitios, logrando buena calidad en las aplicaciones. La idea es que un solo sitio sea no sólo adaptable a las características del recurso, sino que llegue a ser adaptativo” (p. 4). Algunos principios que señalan Labrada y Salgado (2013) al respecto son:

1. Diseño fluido con cuadrículas flexibles o fluid grids.
2. Imágenes, objetos, videos o medios similares flexibles.
3. Fuentes tipográficas con valores relativos. (p. 4)

Por otro lado, algunas ventajas de la implementación del diseño responsivo son aportadas por Ávila (2015):

- Reducción de costos en el desarrollo.
- Eficiencia a la hora de realizar los procesos de mantenimiento y actualización del contenido.
- Mejora de la usabilidad, ya que la navegación por parte del usuario es mucho más cómoda.
- Ayuda al posicionamiento web, al utilizar una única URL. (p. 103)

El diseño responsivo permite aspectos de accesibilidad tendientes a un diseño universal, pensado para todas las poblaciones e incluso para favorecer los diferentes estilos de aprendizaje.

Tipos de licencias para los recursos educativos

En la elaboración de productos educativos, se debe definir los parámetros de publicación y si otras instituciones pueden hacer uso de estos y bajo cuáles permisos, por ello el licenciamiento trata de aclarar este manejo.

Con el fin de proteger un recurso educativo cuando el mismo es elaborado, se deben definir adecuadamente los parámetros de uso que tendrá, según sean con derechos reservados o bien con una filosofía más abierta, como lo podría ser por medio de una licencia de tipo Creative Commons (CC o comunes creativos, de su significado en español), la cual resulta una opción de uso generalizado en recursos educativos en el ámbito mundial. Tal como lo señala la UNED (2017), este tipo de licenciamiento:

(...) obliga a declarar explícitamente quién es el autor original de un material cuando se utiliza o se distribuye. Además, puede restringir que esos recursos se utilicen con fines de lucro o que se hagan obras derivadas. También, determinan que éstas deben ser distribuidas bajo la misma licencia. (p. 10)

Por otra parte, señala Mora (2012) que las licencias Creative Commons: “(...) permiten que un determinado material sea utilizado o publicado de forma más flexible, en tanto se respeten las condiciones que el autor defina para su obra a la hora de su publicación y, en general, en beneficio de la sociedad de la información”. (p. 3)

En la figura 13, se muestran los seis tipos diferentes de licenciamiento Creative Commons:

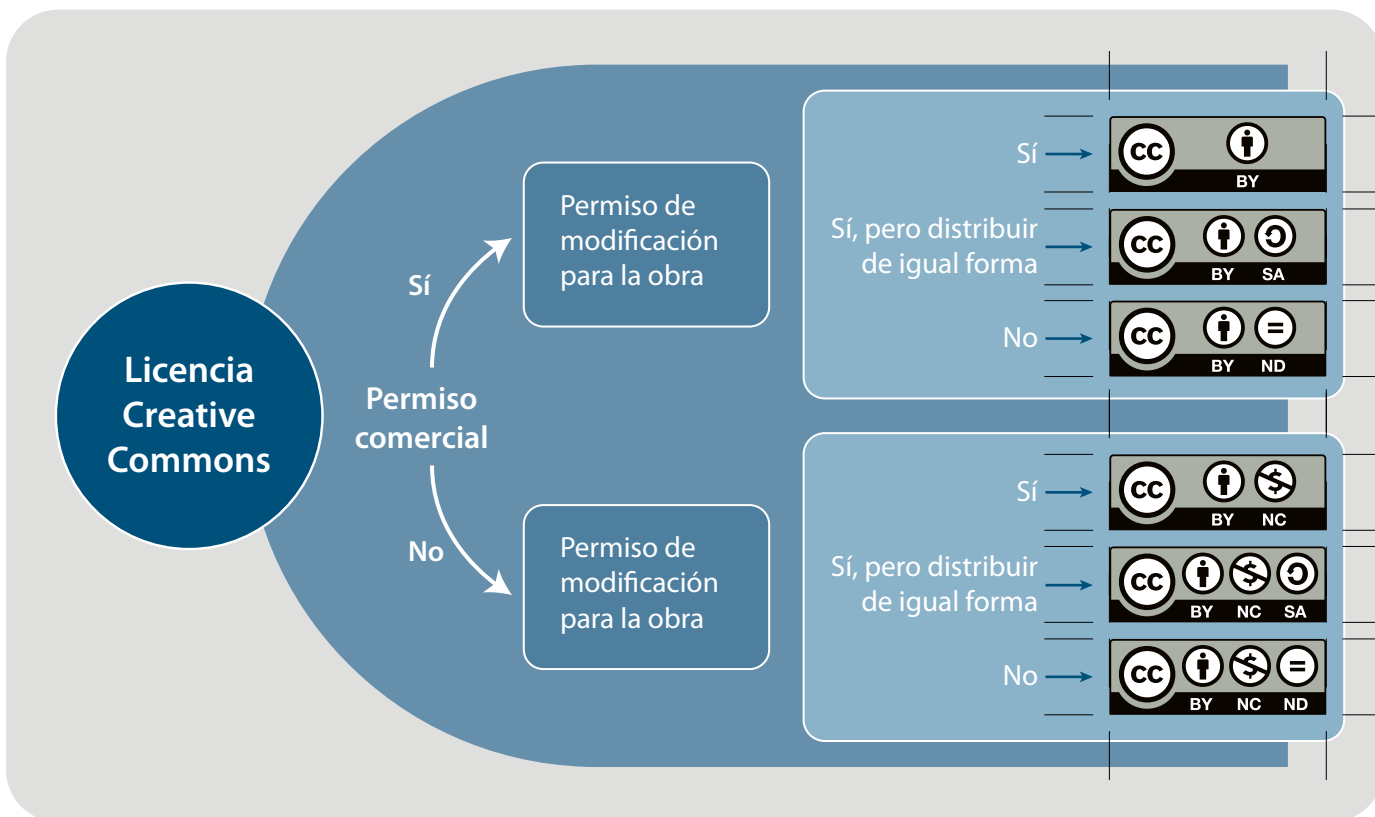


Figura 13. Tipos de licencias Creative Commons

Fuente: elaborado a partir de Mora (2012).

Contextual: La producción de recursos digitales educativos en la educación superior costarricense.

En este punto se detalla la sistematización histórica de la evolución del proceso de desarrollo de recursos educativos digitales en las universidades públicas, asimismo, se describe el estado del arte sobre esta temática a partir de la información recopilada como producto de las pasantías e investigaciones realizadas y del análisis de la normativa correspondiente en cada universidad.

Sistematización histórica y estado del arte de la academia universitaria estatal.

En relación con el eje de producción de recursos, luego del análisis correspondiente en las cinco instancias (METICS, TEC Digital, UNA Virtual, PAL, y TEyPRD), se tienen evidencias en cuanto a la elaboración de contenidos en formato digital para la oferta y el logro del proceso educativo, integraciones en las plataformas LMS, así como del desarrollo de manuales y recursos de apoyo que orientan la labor docente y el desempeño estudiantil en cuanto al uso de las TIC.

Como producto de la implementación de TIC en los procesos educativos universitarios, se han diversificado las estrategias metodológicas y didácticas, propiciando la producción de recursos educativos como herramienta de apoyo en los procesos de aprendizaje. El desarrollo adecuado de estos recursos facilita la adquisición de conocimientos, habilidades, capacidades y competencias en los aprendientes, gracias al acceso y diversificación de los contenidos en la web.

Un aspecto importante de recalcar es que, en su mayoría, las instituciones de educación superior universitaria estatal cuentan con Moodle como sistema LMS, por lo que incluye en mayor o menor porcentaje dentro de su oferta académica, la opción de matricular:

- Carreras totalmente virtuales.
- Carreras en las que se pueden encontrar con la opción de matricular algunas asignaturas con diferentes niveles de virtualidad.
- Cursos de extensión en modalidad virtual.

En el caso específico de la producción de recursos educativos digitales, existe una base de documentación que demuestra que las universidades estatales orientan este proceso hacia su implementación dentro de escenarios educativos que incluye distintos grados de virtualidad, pero no todas cuentan con orientaciones específicas que regulan estos procesos.

Casi todas las universidades cuentan con un nivel alto de especialización por áreas productivas con profesionales por áreas de desarrollo temático; sin embargo, lo importante de resaltar es que la mayoría de las instituciones tienen una línea de producción de recursos tanto de contenidos para el apoyo de los procesos educativos del estudiantado, así como orientada al logro de la autonomía y autogestión de la docencia en cuanto al uso de las TIC para la mediación de sus propuestas educativas.

Solo en el caso de la Universidad Nacional, no se cuenta con un área o equipo de producción de recursos educativos digitales para el apoyo de la academia. Sin embargo, se han realizado diversas propuestas por parte del Programa UNA Virtual, dado que se considera de gran importancia para el apoyo de los procesos académicos, pero ninguna ha sido aprobada, al momento de realizar esta investigación.

Por otra parte, todas las instancias relacionadas con las TIC de las universidades estatales coinciden en la necesidad de contar con un repositorio que facilite la publicación, distribución y el acceso a los recursos educativos, con una naturaleza abierta, con el fin de que cualquier usuario interno o externo puede acceder a los materiales, desde textos hasta recursos multimediales, colocados allí.

Acorde con lo anterior, como sistema de educación superior universitario estatal en Costa Rica, actualmente se cuenta con el repositorio Kimuk (<http://kimuk.conare.ac.cr>), que integra las producciones científicas y académicas de las cinco universidades estatales que lo conforman; no obstante, se debe fortalecer su implementación y potenciar su uso en cuanto a la integración de recursos educativos digitales para facilitar su acceso a la comunidad educativa nacional.

Se debe considerar también que el repositorio Kimuk y los de las instituciones de educación superior estatales de Costa Rica, forman parte de un repositorio más grande en el ámbito internacional, pues se encuentran en el Repositorio Centroamericano SIIDCA, del Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUA), el cual consiste en un importante recurso a nivel de la región (<http://repositoriosiidca.csuca.org/>).

En términos generales, se considera que las instancias especializadas en la producción de recursos educativos digitales en cada universidad deben orientar sus procesos productivos hacia el logro de:

- Desarrollo de recursos educativos de calidad que realmente responda a las necesidades de la comunidad universitaria, tanto para el apoyo de la labor docente como para el estudiante durante su proceso educativo. Esto mediante la consolidación de equipo humano especializado y capacitado.
- Creación recursos educativos abiertos con la finalidad de democratizar el conocimiento y el uso hacia la sociedad.
- Fomentar en la docencia competencias en cuanto a la producción de sus propios contenidos y recursos educativos, que posibiliten la apropiación del conocimiento, así como su aplicación en la academia.
- Conformar comunidades de apoyo interuniversitario para generación de recursos digitales.

Asimismo, a partir del análisis de la información correspondiente de las instancias productoras en cada universidad, es coincidente que, para garantizar la calidad tanto en el proceso de producción como de los materiales desarrollados, la realización de recursos educativos implica necesariamente contar con un equipo multidisciplinario que incluya al menos las siguientes especializaciones:

- Productor o coordinador a cargo de la planificación.
- Diseñador gráfico.
- Programador.
- Realizador.
- Productor audiovisual.
- Experto en contenido.

Del análisis anterior, se determina que, en cuanto a la producción de recursos educativos, por su naturaleza en algunas instancias de incorporación de TIC, resulta un componente fuerte; para algunas, dicha labor se encuentra fuera de sus funciones, mientras que otras tienen la necesidad de contar con las capacidades en cuanto al personal para poder asumir el proceso productivo.

Referentes internacionales

Como parte de la metodología del proyecto, se definió la visita a instituciones internacionales de educación superior estratégicas, que permitió ampliar el panorama en cuanto al desarrollo de las TIC en la academia. En primera instancia, se tiene el caso de la Universidad Abierta de Cataluña (UOC), donde los docentes reciben una lista de competencias a partir de las cuales desarrollan los indicadores y diseñan las actividades de aprendizaje. La producción de recursos para actividades de aprendizaje, no la realiza el personal docente ni tiene que construir el entorno virtual, sino que plantea los contenidos y cuenta con un equipo dedicado a estos procesos, y el diseño de una asignatura dura alrededor de un año.

Por otra parte, la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) cuenta con una Dirección de Producción de Materiales, unidad que tiene iniciativas sobre materiales innovadores, como lo son aplicaciones para dispositivos móviles, realidad aumentada y libros digitales, estos últimos provienen de editoriales externas quienes elaboran los textos a la medida; todo lo anterior se diseña para su uso desde tabletas, con el fin de que el estudiantado cuente con los materiales de manera digital. Cabe señalar que la institución visitada provee al nuevo personal docente de capacitaciones para la elaboración de materiales, y los integra en proyectos innovadores, para contar con materiales que respondan a las necesidades de las diferentes áreas disciplinares.

La UTPL tiene un componente fuerte de producción en cuanto a los ítems de pruebas escritas, las cuales son aplicadas en tabletas por parte del estudiantado, en un recinto presencial y controlado. El personal docente genera bancos de preguntas las cuales permiten obtener exámenes aleatorios.

Por otra parte, durante la pasantía realizada en el mes de diciembre del 2016 en la Universidad Veracruzana en Xalapa, México, los investigadores de esta institución compartieron la experiencia de la producción de materiales educativos que realizan tanto docentes como estudiantes de esta institución y de la distribución gratuita que se realiza de ese material mediante el sistema iTunes U-UV. Este canal o sistema permite compartir información con los actores de diferentes sedes de la Universidad Veracruzana, pero además puede ser visitado y descargado de manera gratuita por cualquier persona alrededor del mundo y ser visto en diferentes dispositivos, tales como computadores, teléfonos o tabletas.

De acuerdo con el Dr. Alberto Ramírez Martinell, investigador de la Universidad Veracruzana, el proyecto iTunes U-UV forma parte de la oferta de universidades de diferentes países del mundo que ofrecen sus contenidos utilizando la plataforma de iTunes y fue creado para apoyar los procesos de innovación educativa de la Universidad Veracruzana. Al respecto se indica que en el proyecto:

La producción y difusión de materiales de aprendizaje digitales por este medio inició en el año 2010 y actualmente cuenta con 1300 recursos generados, entre los que se pueden encontrar clases, lecciones, sesiones de laboratorios, conferencias, audiolibros, tutoriales, prácticas, podcast y muchos recursos más. (Ramírez, 2017, párr. 42)

Como es posible apreciar, la Universidad Veracruzana posee una considerable trayectoria y volumen de producción de materiales, lo cual la hace un referente importante en educación superior.

Análisis normativo sobre la producción de recursos digitales educativos

Dada la metodología educativa en que se circunscribe, la mayoría de las instituciones públicas de educación superior de Costa Rica cuentan con una línea clara relacionada con la producción de recursos educativos digitales; en la mayoría de las instituciones existe documentación formal que evidencia la existencia de una normativa clara en cuanto a la producción de recursos educativos, sí hay coincidencia y definición respecto a la relevancia y la gran necesidad de contar con:

- Lineamientos que orienten la producción de recursos educativos.
- Procedimientos claros en cuanto a la producción de los diferentes tipos de recursos didácticos: escrito, audiovisual, multimedia.
- Documentos y manuales que definan aspectos de calidad y mediación de los recursos educativos que se producen.
- Instrumentos que propicien la mejora continua de los procesos productivos por medio de la valoración de calidad y mediación de los recursos que se elaboran.

Lo anterior con el propósito de facilitar un proceso productivo de recursos digitales educativos de calidad, accesible y en función contextualizada a la necesidad de la comunidad académica.

Áreas de oportunidad

A continuación, se detallan las áreas de oportunidad determinadas en cuanto a la producción de materiales didácticos digitales:

- Promoción del desarrollo de recursos digitales educativos acordes con las tendencias educativas y tecnológicas actuales, que apoyen los procesos de aprendizaje mediante la investigación e innovación.
- Consolidación de recurso humano interdisciplinario especializado para la producción de recursos y materiales educativos, preferiblemente con formación pedagógica.
- Promoción del cumplimiento de los criterios y estándares de calidad, así como los principios del Diseño Universal de los Aprendizajes en la producción de recursos digitales educativos.
- Aplicación de criterios y estándares de calidad, así como los principios del Diseño Universal en los procesos de producción de materiales educativos digitales.
- Promoción del uso apropiado de recursos digitales educativos de calidad en los procesos de aprendizaje.
- Colaboración entre instituciones, que hacen uso de plataforma para la gestión de los aprendizajes (por sus siglas en inglés LMS), especialmente aquellas que utilizan la misma, con el propósito de articular el desarrollo y la solución de retos comunes.
- Seguimiento y continuidad del trabajo de investigación realizado por parte de las instancias responsables de la implementación de las TIC en cada institución educativa.
- Fortalecimiento a los procesos de asesoría en cuanto a la producción de materiales de apoyo para el uso de las diferentes herramientas que ofrecen los entornos virtuales de aprendizaje.
- Formalización, en el ámbito institucional, del proceso de producción de materiales para ambientes virtuales, que considere el diseño instruccional y la capacitación docente como factores clave en el proceso.
- Establecimiento de repositorios institucionales de recursos educativos, para los que aún no cuenta con el mismo, o bien, la inclusión en el repositorio de CONARE.
- Integración de los criterios de diseño universal en los procesos de desarrollo de recursos educativos.

A modo de cierre acerca del desarrollo de materiales educativos digitales

La producción de materiales educativos digitales resulta una labor de gran relevancia en las Instituciones de Educación Superior Universitaria Estatal, pues tiene que ver con la generación del conocimiento y cómo este se proporciona para cumplir con objetivos didácticos. Al respecto de esto, las TIC han permeado esta labor por la enorme gama de posibilidades de producción, que proveen flexibilidad de formato, medios de representación (formatos) y mayor accesibilidad para las diferentes poblaciones.

La investigación realizada y presentada en este apartado permitió una investigación teórica de nuevas tendencias, así también los referentes de las instituciones de educación superior internacionales brindaron un acercamiento a las innovaciones que se realizan en otros contextos educativos y que pueden ser valoradas por las universidades estatales costarricenses.

Lo anterior llevó a las áreas de oportunidad presentadas al final de este apartado del proyecto y que derivan en la propuesta de un solo criterio de calidad que las contempla, así como otros preliminares que serán validados a futuro por la comisión de TICES.

The background features a large, light grey hand-like shape reaching from the top right towards the center. On the left side, there are several dark blue, brush-stroke-like shapes of varying lengths and orientations, some overlapping the grey shape. The overall aesthetic is clean and modern.

MÓDULO 4

Capacitación y formación
docente con TIC

Introducción

El presente apartado se refiere a los procesos de formación docente y la capacitación con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que se han implementado en las instituciones de educación superior costarricense entre los años 2005 y 2015.

Los procesos de formación docente han estado presentes desde el nacimiento de las instancias de incorporación de TIC de las cinco universidades estatales y durante el periodo en estudio, se han beneficiado aproximadamente 9000 personas, entre ellos personal académico, administrativo y estudiantes de las universidades participantes, así como población externa, con la oferta de procesos formales y abiertos, espacios de intercambio académico e internacional y cursos ofrecidos mediante diferentes modalidades, de acuerdo con los datos recuperados por este proyecto.

Este módulo de Capacitación y Formación Docente con TIC, se organiza de acuerdo con los siguientes elementos: primero, se encuentra el *Marco de referencia conceptual*, luego el *Marco de referencia contextual* que muestra la información construida con base en la experiencia de todas las instancias en este tema y, finalmente, las *Áreas de oportunidad* correspondientes al eje en cuestión y que fundamentan los criterios de calidad construidos como producto de este proyecto.

Conceptos: la capacitación y formación docente con TIC

Se pueden encontrar diversas definiciones sobre los procesos de desarrollo profesional o capacitación con el uso de las TIC, tanto en obras costarricenses, como en obras internacionales. Una de ellas es la que plantea Manso (2011) que define el desarrollo profesional con TIC como “un proceso por el cual los docentes adquieren y/o desarrollan capacidades con el propósito de implementar nuevas estrategias de enseñanza (en este caso, incorporan el uso de las TIC)” (p. 78).

Otros investigadores se refieren al proceso de formación docente en general, (Alves y Acevedo, 2003) citado por Sarmiento & Guillen (2008) como:

(...) todo proceso, formal o informal, de preparación profesional para el ejercicio de la praxis pedagógica. Este proceso incluye la obtención del título, los cursos de actualización y los estudios de postgrado. Por lo cual se convierte en un proceso dinámico, permanente y, está ligado estrechamente a la experiencia en el aula. (p. 31).

Autores como Vera (2014), Cabero (2014), Fainholc (2015), Villagrana (2013) y Salinas (2012) consideran que la formación docente debe ser vista como parte de la innovación pedagógica que se realiza desde una perspectiva académica universitaria.

Pese a la diferencia en las definiciones o en los elementos que deben tomarse en cuenta para el desarrollo de un plan de formación docente con TIC adecuado y exitoso, la mayoría de los autores concuerdan en la importancia que este proceso tiene para la adecuada implementación de las TIC, en las acciones académicas y para generar un verdadero cambio en la práctica docente.

En este sentido, Salinas (2012) llama la atención a los encargados de los procesos de formación para que consideren aspectos como los grupos de personas involucradas -estudiantes, profesores, directivos u otros- según las responsabilidades que asumen para potenciar las tecnologías en el aprendizaje. El posicionamiento de este tema tiene que considerar factores como tiempo de duración, tipo de actividad de formación, estrategia educativa, entre otros, para organizar la actividad formativa y para lograr los objetivos propuestos.

Por otra parte, Cabero (2014) reafirma que la formación debe estar compuesta de temáticas que abarquen la labor de cada docente en lo curricular, pragmático, psicológico, productor/diseñador, seleccionador/evaluador, crítico, organizador, actitudinal, e investigador.

Además, Cabero (2014) propone que el personal docente participe de modalidades de formación integrando TIC, que tomen en cuenta los usos de los materiales en la docencia universitaria, campus virtuales, utilización

didáctica de las presentaciones visuales, conocimiento del concepto multimedia educativo, funciones del vídeo en la docencia universitaria, diseño y postproducción de vídeos didácticos, videoconferencia como herramienta didáctica, herramientas sincrónicas para la comunicación: mensajería instantánea, pizarra compartida, chat; diseño de criterios de evaluación a través de TIC del trabajo del estudiante.

Esto se relaciona con lo destacado por Salinas (2012) sobre comprender conceptos que son parte del currículo y de la disciplina didáctica, poniendo especial atención a la definición de diferentes formas de entrega de la docencia.

Una vez revisadas diferentes definiciones relacionadas al término de desarrollo profesional con TIC, interesa explicar los principios fundamentales que se necesitan considerar para el diseño e implementación de este proceso.

Estos lineamientos son sintetizados por Manso (2011) a partir de diversos estudios e investigaciones que afirman que “un desarrollo profesional bien planificado y diseñado puede influenciar las prácticas de los docentes y el aprendizaje de los alumnos” (p. 80). Estos aspectos se muestran en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2. Principios fundamentales del desarrollo profesional TIC efectivo

El marco de los conocimientos tecnológicos-pedagógicos-disciplinares (TPAK).
El desarrollo profesional continuo y conectado con la práctica docente.
Articularse con la visión, misión e ideario de la escuela.
Promover la colaboración entre colegas.

Nota: Elaboración propia a partir de Manso (2011)

Punya Mishra y Matthew Koehler (2006), referenciados por Manso (2011), indican que para lograr un proceso de desarrollo profesional con TIC efectivo se debe considerar en primer lugar el “**conocimiento tecnológico pedagógico disciplinar** (TPACK, acrónimo de Technological Pedagogical Content Knowledge)” (p. 81).

Este marco conceptual, TPACK define los conocimientos que un docente requiere para poder integrar de manera consistente la tecnología a la enseñanza y de acuerdo con Manso (2011) “no sólo considera tres fuentes de conocimiento por separado- la disciplinar, la pedagógica y la tecnológica, sino que enfatiza las nuevas formas de conocimientos que se generan en cada intersección.” (p. 81).

Además, Manso (2011) explica que, de la combinación de las tres áreas, surgen conocimientos pedagógicos-disciplinares, conocimientos tecnológicos disciplinares y conocimientos tecnológicos-pedagógicos que permiten

identificar los conocimientos básicos en los que requieren formarse la población académica para integrar tecnología a los procesos académicos de manera experta. El modelo TPACK puede observarse en la figura 14.

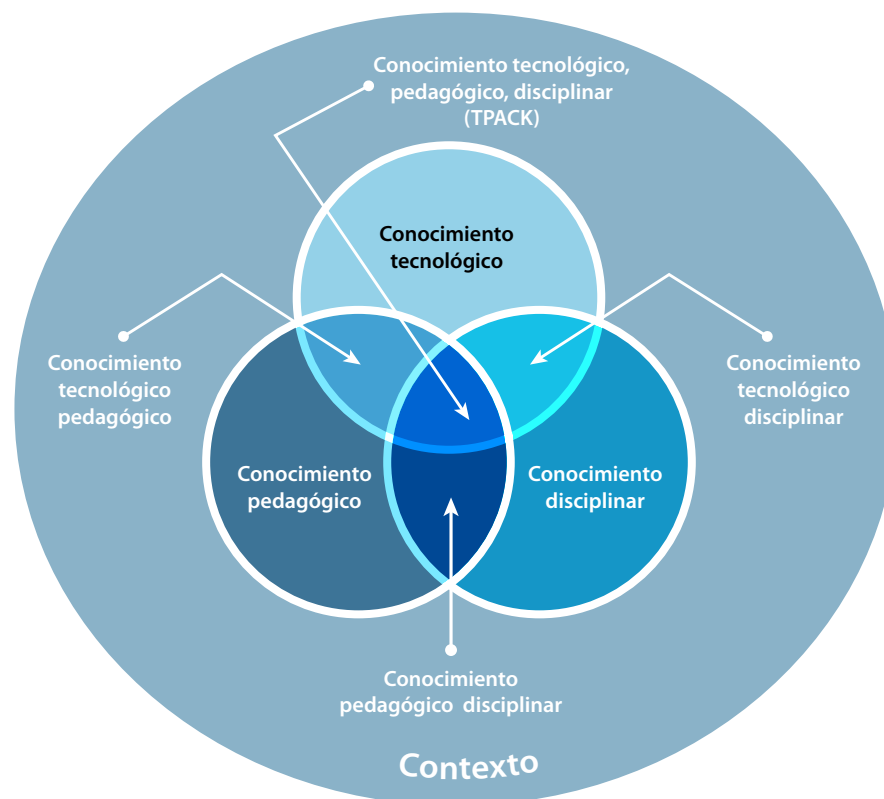


Figura 14. Conocimiento Tecnológico Pedagógico Disciplinar (TPACK)

Fuente: Elaboración propia a partir de Manso (2011)

Otro elemento necesario para una adecuada implementación de procesos de desarrollo profesional con TIC en las instituciones de educación superior, además del explicado anteriormente, es la vinculación del desarrollo profesional con la práctica docente, de manera que no exista un divorcio entre lo que se plantea teóricamente en los

procesos de formación, con la experiencia que se vive en el aula. Manso (2011) recomienda que la oferta de desarrollo profesional con TIC esté articulada con la visión o modelo pedagógico de las instituciones de educación superior.

En el caso de las instituciones de educación superior costarricense, ya sea que estos aspectos hayan sido definidos por escrito o no, deben estar articulados y ser consecuentes unos con otros. De acuerdo con la Comisión TICES CONARE (2014), los modelos pedagógicos de la UNA y la UNED cuentan con marcos de referencia explícitos que definen los procesos de construcción del aprendizaje y de gestión educativa que les sostiene.

Adicionalmente, estos modelos establecen los alcances de las dimensiones curricular, didáctico-metodológica y evaluativa, y hacen referencia de manera explícita al uso de la tecnología como herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, el TEC y la UCR recurren a principios de modelo de desarrollo académico que establece pautas para reconocer la finalidad de la formación universitaria y el resultado esperado de dicho proceso; pero no se aprecian áreas de convergencia puntual entre las propuestas en términos de los componentes del modelo pedagógico y de lo que se define como tal, aunque sí se puede afirmar que todas las instituciones cuentan con lineamientos, procedimientos y normativa que indican la relación entre la visión educativa y el uso de las TIC en los procesos académicos.

Un ejemplo de cómo se relaciona el modelo pedagógico institucional con las líneas del desarrollo profesional con el uso de TIC lo explican Aragón y Delgado (2017) en el caso de la Universidad Nacional. Las autoras indican que “en el diseño, producción, implementación y evaluación de las propuestas de formación docente implementadas por el Programa UNA Virtual se visualizaban como un proceso integral que tomaba en cuenta no solo la visión tecnológica, sino también la visión pedagógica” (p. 22) y agregan que, el modelo de la UNA “estaba centrado en el aprendizaje del estudiante quien es constructor de su propio proceso y el rol del profesor pasa a ser el del mediador que lo apoya y acompaña”(p. 23).

El modelo pedagógico de la UNA es claro en explicar las características con las que deben contar los procesos de enseñanza y aprendizaje, definiéndolos como “procesos sociales, históricos y culturales que van más allá de la mera transmisión de conocimiento” y además es claro en el rol de las TIC en dicho modelo dado que dice claramente que “las tecnologías de la información y la comunicación, se constituyen en un agente de cambio que incide en el trabajo pedagógico y en las relaciones educando- educador y educando-educando”(p. 24).

Por otro lado, en este apartado, se quiere reflexionar sobre el aporte que el uso de las TIC ha hecho a los procesos de enseñanza y aprendizaje y las experiencias que lo respaldan, para lo que se comparten algunas investigaciones relacionadas con esta temática.

Coll y Monereo (2008) explican que una de las razones por las que las herramientas tecnológicas aportan a los procesos de enseñanza y aprendizaje se basa en que se convierten en “herramientas para pensar, sentir y actuar solos y con otros, es decir como instrumentos psicológicos en el sentido vygotskiano de la expresión” (p. 84).

Más adelante, los mismos autores Coll y Monereo (2008) explican que, de acuerdo con diferentes estudios sobre cómo los actores del proceso educativo se apropian de las TIC y las integran en las actividades de enseñanza y aprendizaje, de las condiciones que hacen posible la puesta en práctica de procesos de innovación con TIC en las aulas y de los factores que inciden en mayor o menor grado en el éxito de estos procesos, se puede concluir que:

(...) los profesores tienden a hacer usos de las TIC que son coherentes con sus pensamientos pedagógicos y su visión de los procesos de la enseñanza y los aprendizajes. Así, los profesores con una visión más transmisiva o tradicional de la enseñanza y aprendizaje tienden a usar las TIC para reforzar sus estrategias de presentación y transmisión de los contenidos, mientras que los que tienen una visión más activa o constructivista tienden a utilizarlas para promover las actividades de exploración o indagación de los alumnos, el trabajo autónomo y el trabajo colaborativo. (p. 24)

Parafraseando la idea anterior, se puede decir que si se quiere un cambio en la práctica docente, la inserción de tecnología aislada de un proceso de desarrollo profesional o de una visión educativa clara no será suficiente. Salinas (2012) indica que las implicaciones del uso, integración, adopción y/o incorporación de TIC a la educación supone además de la creación de “nuevos perfiles, tanto del docente, del estudiante, del investigador, del lector, del directivo, de la institución” (p. 21).

Por su parte, Villagrana (2013) explica que el uso de las tecnologías va más allá de las herramientas y se enfoca más bien en las competencias que se tienen o se desarrollan para optimizar el uso de cada una de ellas, donde los docentes son vitales para que los estudiantes logren aprendizajes. Menciona la importancia de valorar el contexto social como requisito indispensable para entender el uso y la apropiación que se le puede dar a las tecnologías en la docencia.

Sobre el aporte de las TIC a los procesos educativos, Vera (2014) considera que las TIC:

(...) crean nuevos entornos que establecen la necesidad de innovación en relación a las formas que interactúan docentes y alumnos en el aula. Esta situación pone de manifiesto la existencia de necesidades de formación profesional y actualización docente en el uso de las TIC integradas al currículo. (p. 146)

Salinas (2012) hace referencia a una manera clara de cómo se deben ver las tecnologías en la docencia indicando que “otro modo de comprender las tecnologías es, como herramientas de comunicación y de colaboración, las cuales

favorecen los procesos de aprendizaje colaborativo y/o como instrumentos que enriquecen la interacción de los sujetos participantes del proceso formativo” (p. 21).

Otro aspecto en el que coinciden Salinas (2012) y Fainholc (2015) se relaciona con la facilidad con la que estos nuevos escenarios de aprendizaje pueden ser pensados y trabajados de manera interdisciplinaria, lo que propicia un ambiente de innovación y de aprendizaje más significativo para el estudiantado, dando opciones nuevas para construir el conocimiento entre los participantes. Fainholc (2015) describe esta característica como parte de los modelos de formación de los docentes, e indica que es:

Deseable que sea interdisciplinario, en un escenario de formación donde se desarrollarían sus capacidades didácticas contrastadas en la práctica, su habilidad de comunicación, de construcción personal singular y colaborativa y de investigación evaluativa, a fin de proporcionar las herramientas adecuadas. (p. 5)

Según lo citado hasta el momento, se encuentra la reestructuración de lo pedagógico para utilizar las TIC en la construcción de aprendizaje más allá de funcionar de manera instrumental. Salinas (2012) afirma que existe una necesidad de cambiar la forma convencional de pensar las tecnologías y entender el uso que se les dará desde la educación, y que esto requiere de una perspectiva crítica y reflexiva, donde se dan cambios en los procesos y en los roles, tanto de docentes como de estudiantes, además de los procesos de formación docente.

Desde esta nueva perspectiva, los autores señalan la necesidad de replantear la forma en la que se entiende la educación, donde el estudiantado pasa a ser el objeto de importancia y atención, se trata de comprender mejor sus necesidades y a partir de ahí se construyen las nuevas estrategias de aprendizaje.

Para Vera (2014), los nuevos ambientes de aprendizaje redefinen las estrategias de enseñanza y aprendizaje, los modelos didácticos y las dinámicas de interacción. En este sentido, el mismo autor menciona que cada docente debe tener presente la calidad de formación y actualización didáctica para planificar, impartir, asesorar y evaluar acciones formativas que utilizan TIC.

Mientras que Salinas (2012) hace énfasis en los procesos necesarios para incorporar las TIC en la docencia, como lo son el uso, adopción, apropiación, invención, integración e incorporación, además, de todo esto supone demandas en cuanto a formación docente, no sólo en el plano tecnológico sino pedagógico.

Rol del profesor y rol del estudiante

Otro valor fundamental en la formación del profesorado en TIC es la comunicación dentro de los procesos pedagógicos que se realizan. Como lo menciona Fainholc (2015), las tecnologías surgen para flexibilizar la educación presencial, y obliga a revisar diferentes aristas dentro de la educación como lo es la comunicativa, que implica aprender a utilizar las tecnologías logrando un aprendizaje más humano en estudiantes, donde se vuelve necesario modificar las estrategias tradicionales sobre el pensar y el hacer para convertirlas en nuevas formas de construir aprendizajes.

Los autores citados anteriormente, plantean la necesidad de construir aprendizajes de manera colaborativa y fluida no solamente con personal docente, sino entre estudiantes, y de que los escenarios que se les propongan a este último grupo deben facilitar la posibilidad de interacción y diálogo de calidad entre ellos; Vera (2014) por ejemplo, describe al docente como un mediador de los aprendizajes, a través de estrategias flexibles que fomenten aprendizaje que pueda ser aplicado.

Según Fainholc (2015) “(...) el profesor: es un *mediador* de los aprendizajes de los estudiantes, a través de estrategias flexibles que fomentan aprendizajes significativos y aplicativos con actitudes amplias y proactivas, para y en la acción” (p. 4).

Evaluación

Moreno *et al* (2014) recalcan la importancia de la evaluación de los procesos de formación docente y proponen un modelo que funciona más allá de evaluar los mismos.

(...) plantea una idea alternativa para la evaluación de procesos de formación docente en TIC, en términos de apreciar los cambios (cualitativos y cuantitativos) que se pueden promover a corto y mediano plazo en las prácticas docentes integrando las TIC. Lo anterior, desde el contexto de interpretación del modelo, ha planteado superar la mera apreciación de indicadores y propone un compromiso con la reflexión sobre los cambios individuales y organizacionales realizados desde una postura pedagógica y una actitud favorable hacia una educación con y sin TIC de calidad. (p. 21)

Luego de la visión conceptual de varios autores sobre los procesos de capacitación con TIC, seguidamente se explican las experiencias de desarrollo profesional con el uso de TIC implementadas en las universidades públicas costarricenses desde el año 2005 hasta el año 2015 y, dado que son procesos muy diversos, se crearon diferentes categorías de análisis para explicar mejor sus características y diferencias.

Contexto: la capacitación y la formación docente en las TIC

El proceso de desarrollo profesional docente con el uso de TIC ha estado presente, desde la creación de las diferentes instancias en las universidades, en algunos casos ha estado vinculado directamente o ha formado parte de los programas institucionales de desarrollo profesional.

Dentro de la definición de este proceso se pueden incluir todas aquellas acciones que han realizado las universidades para actualizar, acompañar, valorar o mejorar los procesos de formación y se han utilizado diferentes estrategias para implementar estas acciones como procesos de capacitación, de seguimiento, de asesoría y de evaluación.

De acuerdo con los modelos de capacitación, la Comisión TICES CONARE (2014) identifica que cada universidad tiene su propio modelo de capacitación para dar soporte al profesorado y a la comunidad académica en el uso de TIC, normalmente ejecutado por una o varias unidades a lo interno de la institución.

La capacitación ha sido una de las formas más utilizadas para que la población académica de las universidades públicas, adquiera las habilidades, conocimientos, capacidades y competencias para la integración de las TIC en la práctica educativa, pero no ha sido la única, también se han utilizado estrategias de formación masiva como el uso de MOOC (Cursos Masivos en línea), modelos de actualización y seguimiento como los procesos de asesoría, la organización y participación en eventos para el intercambio de experiencias en el uso de las TIC en los procesos académicos y actividades de diferente duración con ponentes internacionales, tales como conferencias, simposios, charlas entre procesos formales e informales.

Otros modelos de formación docente que se han utilizado para trabajar con docentes es la asesoría. De acuerdo con este modelo, se busca acompañar al profesorado y demás actores para que puedan construir sus propuestas educativas de manera más autónoma y aclarar sus dudas en relación con el uso de diferentes tecnologías. En el caso del PAL de la UNED, el objetivo del asesoramiento es que el personal docente desarrolle competencias y alcance autonomía tanto en la dimensión técnica como pedagógica. Además, se han creado recursos tales como vídeos tutoriales, objetos de aprendizaje y otros como un complemento al proceso de formación o para fomentar el modelo de autoaprendizaje, que se encuentran dispuestos en la página del programa y canal en Youtube para el acceso abierto a los docentes. Cabe señalar que el PAL posee una gran cantidad de material de apoyo para el sector estudiantil y desde su creación y hasta finales del 2016 se ofertó una videoconferencia de inducción al uso operativo de las plataformas, al inicio de periodo académico.

Para resumir, las diferentes estrategias que han utilizado las universidades públicas costarricenses para la formación docente en TIC desde el año 2005 hasta el año 2015, que forman parte de este estudio, se pueden clasificar de acuerdo con las siguientes categorías: procesos formales, procesos no formales o abiertos, espacios de intercambio académico y espacios para la formación internacional.

Procesos formales

Manso (2011) indica que el proceso de desarrollo profesional “es un proceso de largo plazo que incluye tanto experiencias formales (cursos, talleres, programas, etc) como informales (ser usuario de portales educativos, ser miembro de una red social docente o escolar, ser asistente a un ciclo de conferencias, ser seguidor de un blog especializado, entre otros)” (p. 79) y se agrega, que este proceso tiene el objetivo que el personal docentes pueda mejorar sus prácticas y el aprendizaje de sus estudiantes.

Dentro de la definición de este proceso, se pueden incluir todas aquellas acciones que han realizado las universidades para actualizar, acompañar, valorar o mejorar los procesos de formación y se han utilizado diferentes estrategias para implementar estas acciones como procesos de capacitación, de seguimiento, de asesoría y de evaluación.

Entre los ejemplos de procesos formales de actualización profesional que se realiza en las universidades públicas costarricenses se pueden incluir los siguientes:

- Certificaciones en el uso de herramientas ofimáticas y herramientas para el desarrollo web.
- Planes piloto, como procesos exploratorios antes de la implementación de procesos de capacitación.
- Asesoría y acompañamiento en la creación o actualización de planes de estudio bimodales y virtuales.

Procesos no formales (abiertos)

La educación no formal tiene como objetivo ofrecer oportunidades de formación o actualización dirigida a poblaciones que no tienen acceso a los procesos formales, ya sea por motivos económicos, de edad, geográficos, entre otros. De acuerdo con Domínguez (2003):

la educación no formal pretende detectar y dar respuesta a necesidades concretas, que no estén cubiertas por ninguna figura prevista, formar a personas que trabajan en esos espacios de intervención, explorar innovaciones, y respuestas a los cambios sociales y los problemas que se generan a partir de ellos (p. 54).

Algunos referentes de procesos no formales son los siguientes:

- Procesos de autoformación.
- MOOC desarrollados por las universidades.
- Conferencias abiertas (Videoconferencias).
- Capacitación.
- Webinars (videoconferencia transmitida por internet).
- Materiales multimedia de autoformación.

Espacios de intercambio académico

- Congresos nacionales e internacionales.
- Simposios.
- Foros académicos.
- Ferias tecnológicas, entre otros.

Espacios para la formación internacional

- Posgrado Universitario de Entornos Virtuales con titulación conjunta.
- Programa de capacitación con la Fundación para la Actualización Tecnológica para Latinoamérica (FATLA), con especialización de expertos en E-Learning y en Medios Digitales.
- Maestría Entornos Virtuales de Aprendizaje
- Academia TIC

En la figura 15, se resumen todos los elementos mencionados y en donde se muestran además las modalidades:



Figura 15. Estrategias de capacitación con TIC, públicos meta y tipos de entrega en la educación superior costarricense

Fuente. Elaboración propia basada en información del Proyecto Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica.

Los procesos de capacitación con TIC en la visión histórica

En la figura 16, se puede observar cómo el proceso de formación docente con TIC se ha ido transformando en el transcurso del tiempo en las universidades y si bien la oferta inicial se centraba en los procesos de capacitación para docentes, luego se fue actualizando la oferta, atendiendo nuevos públicos y diversificando las opciones de formación con la creación de procesos de acompañamiento docente, la creación de espacios de intercambio académico, la oferta de especializaciones en conjunto con instituciones internacionales y la creación de comunidades de práctica.

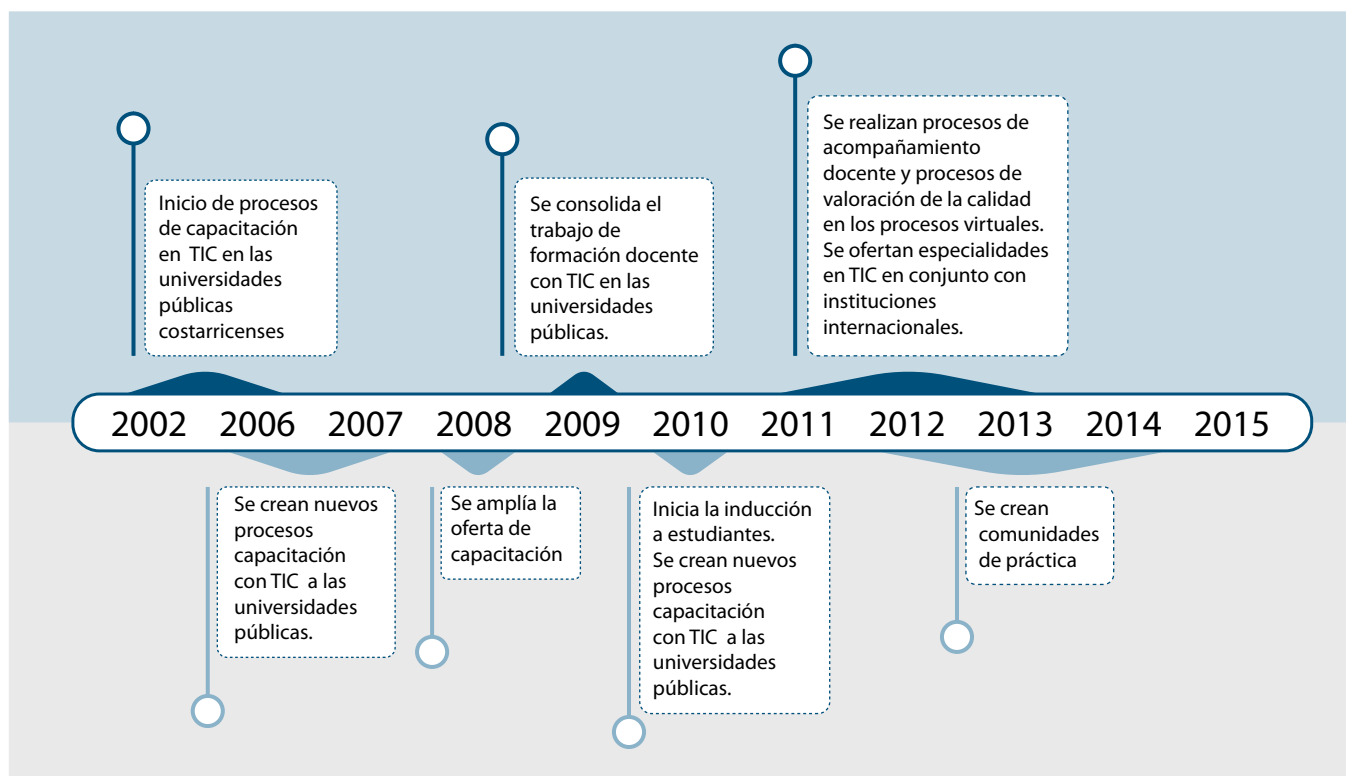


Figura 16. Resumen de la línea del tiempo de procesos de capacitación en TIC

Fuente. Elaboración propia con base en la reconstrucción histórica de las instancias de las instancias participantes

Articulación de los procesos de formación docente

Los procesos de formación docente con TIC que se han desarrollado en las universidades públicas costarricenses, históricamente, han sido coordinados y articulados entre los programas y procesos de incorporación de TIC y otras instancias responsables de la actualización profesional docente institucional.

En el caso de la Universidad de Costa Rica, de acuerdo con la instancia responsable de la incorporación de TIC en los procesos académicos (METICS), como parte de la Vicerrectoría de Docencia, y en conjunto con instancias como el Departamento de Docencia Universitaria (DEDUN), el Centro de Informática, y algunas otras como la Sección de Educación Continua y Permanente de la Vicerrectoría de Acción Social y el Sistema Institucional de Bibliotecas y Documentación (SIBDI), se trabaja para potenciar y fortalecer las capacidades docentes de esta universidad.

De acuerdo con la reconstrucción de la historia del TEC Digital, del Instituto Tecnológico de Costa Rica, la coordinación y la gestión de los procesos de capacitación se ha realizado en conjunto con la Unidad de Capacitación Interna del Departamento de Recursos Humanos y con el Centro de Desarrollo Académico (CEDA).

Por otra parte, en la Universidad Nacional el Programa de Evaluación Académica y de Desarrollo Profesional (PEADP) fue la instancia responsable de la creación del Sistema de Desarrollo Profesional durante el periodo de investigación (2005-2015), y estaban a cargo de: “el diseño, ejecución, evaluación y sistematización de los procesos formativos y de actualización para promover el intercambio de experiencias y el fortalecimiento de la docencia universitaria en las Facultades, Centros, Sedes, Campus y Unidades Académicas.” (Programa de Evaluación Académica y Desarrollo Profesional, 2015). En el caso del desarrollo profesional de procesos de integración de TIC, las acciones fueron coordinadas entre el Programa UNA Virtual y el PEADP y la oferta de cursos fue certificada como parte del Programa de Desarrollo Profesional institucional.

Los lineamientos pedagógicos que se tomaron en cuenta para el diseño y producción de los cursos de tecnología de acuerdo con los requerimientos del PEADP fueron el modelo pedagógico de la Universidad Nacional y la metodología participativa aplicados a las temáticas de especialidad de los cursos. En el año 2009, se modificó el modelo de capacitación y se propuso una metodología de trabajo más flexible, que se adaptara a las necesidades de la población académica de la UNA.

En la Universidad Estatal a Distancia, el trabajo en cursos en línea requiere de capacitación previa, por lo que se tiene la siguiente directriz: “Capacitar a todo el personal profesor en formación en línea, según el Acuerdo de Rectoría (2012) en la sesión 1737-2012, el cual establece un mínimo de 40 horas de capacitación que ofrece el Centro

de Capacitación en Educación a Distancia (CECED)” (UNED, 2017, p. 83). El PAL debe velar porque el profesorado que utiliza los entornos virtuales de aprendizaje cumplan con este requerimiento.

En la Universidad Técnica Nacional, el área de Tecnología Educativa y Producción de Recursos Didácticos (TEyPRD) ha generado espacios para la capacitación, asesorías, acompañamiento en el uso y apropiación de las tecnologías emergentes, a través de la mediación pedagógica como estrategia de apoyo para el desarrollo de procesos de aprendizaje, todo lo anterior en beneficio de los aprendientes.

De acuerdo con el TEyPRD, las capacitaciones surgen para que los aprendientes se apropien de las competencias en el diseño de materiales y recursos didácticos, objetos de aprendizaje y el desarrollo de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) mediante el uso de las tecnologías educativas, con propuestas de formación basadas en el constructivismo y bajo el enfoque sistémico, propiciando así el aprendizaje significativo, mediante recursos y actividades que se pueden implementar en la universidad.

Si bien las experiencias en el tema de actualización profesional con TIC son diferentes, se espera que los lineamientos generales relacionados con el trabajo de incorporación de las TIC en la academia sean consistentes en cada institución. Es importante que las instancias trabajen en la definición de una oferta de capacitación docente que permita que el personal académico pueda apropiarse de las herramientas con las que cuenta la universidad para el logro de la mediación apoyada en las TIC, con el fin de que no se dé un efecto inverso y que las tecnologías no se conviertan en un obstáculo durante su desempeño docente.

De acuerdo con la oferta de capacitación desarrollada por las universidades en el periodo estudiado, los primeros procesos de formación docente que se ofertaron estuvieron relacionados con el manejo de la plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cada universidad. En algunos casos, estos espacios virtuales son herramientas de uso libre y en otros fueron desarrollados por la universidad.

Otras de las temáticas desarrolladas como parte de los procesos de desarrollo profesional docente son las siguientes:

- Mediación pedagógica en entornos de aprendizaje mediados por tecnología.
- Diseño de cursos o carreras con diferentes niveles de incorporación de TIC (presenciales, bimodales, virtuales).
- Uso de las TIC como recursos didácticos.
- Comunidades de práctica o aprendizaje.

- Talleres del uso operativo de las plataformas de aprendizaje en línea.
- Accesibilidad y diseño universal.
- Otros temas.

En el ámbito internacional, uno de los procesos de desarrollo profesional, analizado mediante una pasantía fue el caso del Instituto Tecnológico de Monterrey. Esta casa de estudios cuenta con el Centro de Desarrollo Docente e Innovación Educativa (CEDDIE), una instancia que ofrece acompañamiento a la población académica para la propuesta de ideas educativas y para la aplicación del modelo educativo de la universidad (Modelo TEC 21). Su trabajo se desarrolla por medio de técnicas, tecnologías y programas educativos que mejoren la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes. (Patricia Guzmán directora del CEDDIE en Ciudad de México comunicación personal, diciembre, 2016).

Por otra parte, de acuerdo con Guzmán, se busca que cada docente sea innovador, sea actualizado, haga uso de la tecnología, sea inspirador y tenga contacto con instituciones externas. Ella agrega que dentro de los servicios que este centro ofrece a la población académica del TEC de Monterrey en las diferentes sedes están:

- Certificaciones: Se acercan a instituciones tecnológicas, realizan alianzas y la empresa certifica a los profesores.
- Talleres especializados: Principalmente, dirigidos al desarrollo de estrategias didácticas para profesores.
- Conferencias con líderes: Se invita a líderes expertos en temáticas específicas o se realizan visitas a empresas que trabajan temas de liderazgo o en el área de tecnologías.
- Proyectos de Innovación Educativa: Cada año se realiza un concurso donde el Instituto Tecnológico de Monterrey da un fondo y los profesores concursan para obtener una compensación económica para realizar su innovación.
- Tardes de café: Charlas pequeñas donde se invita a un experto y a un grupo de profesores a debatir sobre un tema.
- Asesorías: Son personalizadas para docentes cuyos horarios no se adaptan a los talleres o charlas programadas.
- Material Multimedia: Se cuenta con un área de grabación, donde los profesores pueden ir a realizar sus videos para subirlos a la plataforma.
- Congresos, seminarios e intercambio de experiencias.

- Plataformas: Se orienta en el uso de la plataforma Blackboard, que es la oficial de la universidad, pero también se incentiva a los docentes a usar otras plataformas como Canvas, Desire2Learn, Schoology, entre otras (P. Guzmán, comunicación personal, diciembre, 2016).

Otra de las experiencias internacionales consultadas como referencia para este trabajo fue la de la Universidad Abierta de Cataluña, para conocer los aspectos de calidad que utiliza esta institución para los procesos de incorporación de TIC a los procesos académicos.

En el caso del desarrollo profesional de acuerdo con el Manual del Sistema de la Calidad de esta institución (2009), se indica que la formación anual que se ofrece a los docentes se explica en la siguiente cita:

El Área de Personas se encarga de formar inicialmente al personal docente colaborador en aspectos relacionados con la organización, contratación y retribución.

El Área de Operaciones de Gestión Docente y el equipo Función tutorial se encargan de ofrecer la formación inicial en relación con el conocimiento del modelo pedagógico de la UOC y del entorno virtual de aprendizaje: el Campus Virtual y todos sus servicios.

La Dirección de Programa y el profesorado son los responsables de capacitar a los docentes, las aulas de las asignaturas y las especificidades del modelo y los mecanismos de coordinación durante el primer semestre. Anualmente también, y con el fin de completar las competencias para la docencia en entornos virtuales de aprendizaje, se le ofrece al docente que lo desee, una formación permanente en los ámbitos de comunicación escrita y en el uso y aplicación de las TIC, entre otras posibilidades. (p. 93)

Áreas de oportunidad

En el **eje de capacitación** se encontraron elementos comunes que determinaron las siguientes áreas de oportunidad:

- Promoción e implementación de capacitaciones en el uso de las TIC como apoyo en espacios presenciales, bimodales y virtuales.
- Fortalecimiento de la producción de materiales de apoyo para la capacitación y actualización docente.
- Definición en cuanto a normativa institucional sobre la capacitación docente o bien sobre la obligatoriedad de esta, para trabajar en las diferentes modalidades.
- Formalización en el ámbito institucional del Programa de Capacitación e-learning a cargo de los procesos de capacitación y actualización docente.
- Generación de convenios entre las instituciones de educación superior costarricense que permitan articular y reconocer aquellos procesos de formación y actualización docente que son comunes.
- Conservación de un modelo de formación docente actualizado y acorde con el modelo pedagógico institucional.
- Homologación de la capacitación docente, de forma que sea equiparable entre universidades.
- Promoción del uso y la apropiación de las tecnologías en los ambientes de aprendizaje a través de la conformación de redes de apoyo o comunidades de aprendizaje para la transferencia de conocimientos, experiencias, análisis, reflexiones y promover mejores prácticas.

A modo de cierre acerca de la capacitación y formación docente

La capacitación resulta un eje de gran trascendencia en las instituciones de educación superior, en particular si integran las TIC debe existir una estructura que permita inducir y propiciar competencias en el cuerpo docente, con el fin de realizar un uso justificado y con elementos pedagógicos suficientes.

Es precisamente el escenario cambiante y de constante innovación que introducen las TIC que responsabiliza a las instituciones de educación superior a buscar espacios flexibles de capacitación que se ajusten a las necesidades del cuerpo docente y que esto pueda permear la calidad de los procesos académicos.

Integrar procesos de capacitación planificados y comunes entre instituciones educativas del mismo contexto, resulta un área de oportunidad, particularmente para herramientas y recursos TIC de uso común, como lo son las plataformas de aprendizaje en línea.

A stylized graphic of a hand in shades of blue and grey, with fingers spread, serving as a background for the text.

MÓDULO 5

Marco de referencia de
criterios de calidad

Introducción

Este apartado presenta el resultado del proceso de reconstrucción de una primera aproximación a criterios de calidad en el uso, gestión, desarrollo y capacitación de las TIC en la actividad académica propuesto por las cinco universidades estatales de Costa Rica.

La estructura presentada en este módulo es: *Marco de referencia conceptual* sobre calidad en la academia, el *Marco de referencia contextual* sobre la calidad en la incorporación de TIC en la academia, las *Áreas de oportunidad* identificadas durante la investigación y finalmente se presenta como resultado del proyecto la primera aproximación a los criterios de calidad.

Para mayor detalle sobre el desarrollo del proyecto en general puede consultar el Apartado Introdutorio.

Conceptual: La calidad en la incorporación de las TIC en la academia

Al hablar de calidad, es necesario reconocer el sentido histórico en su evolución conceptual y, a la vez, una variabilidad semántica en su utilización en los diversos ámbitos de la acción humana.

En este sentido, la calidad como práctica, ha pasado desde una concepción de control (donde sólo se preocupaba por el producto y sus cualidades), a procesos de aseguramiento, donde cuenta tanto cómo lograr un resultado (cambio importante al pasar de objetos tangibles: productos; a objetos reconocibles dentro de los procesos), con cuáles de estos se desarrollan y cuáles cualidades tienen al final.

En relación con la calidad, se tienen cuatro características que prevalecen en la discusión conceptual: idoneidad, satisfacción, cumplimiento de características y adecuación al contexto. Estas suponen para instituciones como las universidades, la revisión de su estructura y particularidades, las representaciones de satisfacción de quienes conforman y participan de los procesos universitarios y el ajuste y coherencia con las necesidades y proyecciones del contexto.

Por ello, los procesos universitarios que buscan calidad suponen por la consideración y revisión de la relevancia e integralidad (idoneidad), eficacia, eficiencia (cumplimiento de características), pertinencia (adecuación al contexto), de ahí su importancia cuando se plantea un Marco de referencia de calidad para el gestión, uso, desarrollo y capacitación de las TIC en el área académica.

Según Vargas (2014), la concepción de calidad también toma formas específicas cuando se planea en el área educativa:

(...) el tema de la calidad educativa empieza a posicionarse en los debates educativos, principalmente en el sector universitario público en toda América Latina, con un enfoque más integral; todo ello, producto de la necesidad manifestada por la sociedad de responder en relación con el quehacer de sus estructuras educativas, de manera clara, integral y precisa, y sobre todo, abocándose a una educación de calidad (p. 1).

De acuerdo con lo anterior, la práctica de la calidad supone relaciones e interrelaciones entre estructuras, procesos, procedimientos, responsabilidades y recursos que involucra la consideración de las necesidades y proyecciones del entorno, el mejoramiento de las acciones propias y la valoración de la satisfacción.

De ahí que es fundamental considerar a las personas que conforman la organización universitaria, pues son quienes desarrollan las acciones y aquellos quienes, en el contexto, reconocen satisfactoriamente la idoneidad de la institución para cumplir con su misión. Las personas le dan forma a las interrelaciones de manera tal que se pueden asumir acciones formales, pero sobre todo emergentes.

En los procesos de incorporación de las TIC, surgen líneas y disposiciones que establecen y regulan la expectativa de la calidad en la incorporación de estas en la actividad académica. Dichas indicaciones se concretan en estándares de calidad vinculados a las relaciones entre las estructuras, procesos, procedimientos, responsabilidades y recursos y la dinámica de las personas con respecto a la incorporación de las TIC en la actividad académica.

En relación con los estándares de calidad Carmona, Arrieta y Rodríguez (2015) mencionan:

Si bien los estándares están contruidos para cumplir normas, en este ejercicio de reflexión, diseño e investigación, los investigadores han comprendido la necesidad de acomodar a situaciones contextuales y especificaciones generalizantes, entendiendo que en la compleja realidad educativa, interactúan variedad de factores que estimulan o interfieren los procesos de aprendizaje. (p. 8)

De ahí que es fundamental reconocer cuáles son las orientaciones contextuales que explican las relaciones e interacciones construidas en el ámbito de las universidades estatales y así establecer las áreas de oportunidad para procesos de calidad de integración de TIC en la actividad académica. Se puede observar un resumen de esta información en la figura 17.

Calidad

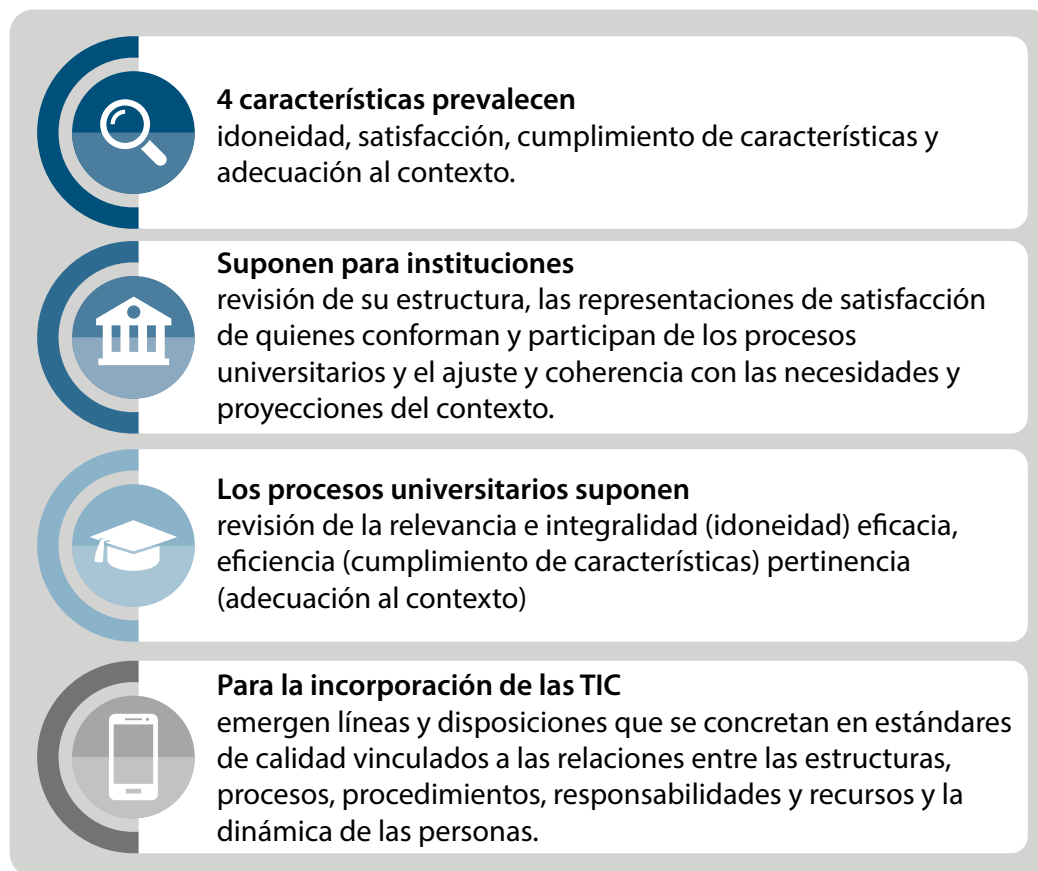


Figura 17. Conceptos principales sobre Calidad

Fuente: Elaboración propia.

Contextual: Acercamiento a la calidad en la incorporación de las TIC en las universidades estatales costarricenses

Las universidades estatales costarricenses han reconocido en su trayectoria la importancia de la calidad en todos sus procesos. La incorporación de las TIC en la docencia ha sido una de las áreas en las que se ha trabajado más arduamente desde su auge en el país.

La revisión histórica de las instancias encargadas de estos procesos, de las normativas existentes en cada una de las universidades, y de las investigaciones y pasantías realizadas, permitieron identificar los aspectos atinentes a la calidad desde su incorporación inicial en la docencia universitaria costarricense.

Justamente, el principal indicador sobre calidad trabajado por las universidades estatales costarricenses para incorporar las TIC en la docencia, es la especificidad en el apoyo a través de las instancias responsables de este proceso, es decir METICS (UCR) , TEC Digital (TEC), UNA Virtual (UNA), PAL (UNED) y TEyPRD (UTN), las cuales han dirigido sus prácticas y, por tanto, sus esfuerzos en la promoción de la calidad desde hace más de diez años, en ámbitos especializados de las TIC y su relación con la docencia.

Su gestión como instancias de apoyo a la docencia se vio fortalecida por medio de infraestructura tecnológica, al definir distintas plataformas institucionales de aprendizaje en línea para el apoyo a los procesos educativos con un fuerte soporte técnico.

Esta infraestructura se vuelve una de las prioridades de las universidades, la cual es apoyada desde lo normativo y técnico por parte de las autoridades universitarias, reflejándose en actualizaciones en las versiones y el trabajo en el tema de la accesibilidad para lograr plataformas más inclusivas.

Como parte de la experiencia desarrollada en el Instituto Latinoamericano y del Caribe de la Calidad (CALED), referente internacional en materia de calidad, ubicado en Ecuador, se identificó la existencia de criterios de calidad para la accesibilidad y el uso de la virtualidad que se dividen en cuatro áreas: Tecnología, Formación, Diseño Instruccional, Servicios y Soporte (CALED, 2009).

Además, el mismo ente emitió una guía para la evaluación de cursos virtuales considerando accesibilidad, usabilidad, navegabilidad, pertinencia, entre otros. En la guía de accesibilidad el CALED considera un referente importante para asegurar la calidad y son principios como: comprensibilidad, navegabilidad y robustez (CALED, 2014).

En cuanto a los criterios de calidad, cabe recordar que el contexto universitario también se ve permeado por las acciones de la autoevaluación y evaluación para la acreditación de carreras por medio del Sistema Nacional de Acreditación en Educación Superior (SINAES).

Estas acciones, al igual que en la región latinoamericana, se han convertido en motores para la gestión institucional alrededor de varios ámbitos, incluyendo la integración de TIC. En este sentido, el resultado del proyecto del Marco de Referencia para la calidad en el uso, desarrollo, gestión y capacitación de TIC en el área académica promovido por la Comisión TICES, procura ir más allá con la consideración de criterios de calidad que no sólo se enmarquen en el ámbito de la acreditación.

Otro de los aspectos que promueven la calidad es que las instituciones cuentan con algún tipo de normativa, reglamento, modelo educativo o pedagógico, plan institucional o perfil académico universitario que permite regular los procesos que requieren de la incorporación de la tecnología en la academia. Se ha contado con el apoyo de las rectorías, reflejado en sus planes estratégicos, dando los primeros pasos en el establecimiento formal de incorporación de las tecnologías en la docencia, ha sido relacionado con la consolidando equipos de trabajo tanto académicos como administrativos.

La experiencia observada en la pasantía a la Universidad Veracruzana de México demostró la importancia de contar con planes estratégicos que contemplen estos procesos y , en el caso de esta universidad, se tiene un plan estratégico específico de Tecnologías, en el cual se describen los detalles de la plataforma tecnológica de la institución y los requerimientos que se necesitan para su crecimiento futuro.

En este mismo orden, Marciniak (2015); Ozerbas & Erdogan (2016) señalan que en la valoración de calidad se requiere considerar la presencia de protocolos para evaluar los planes estratégicos, protocolos de caracterización del contexto institucional, de los procesos de enseñanza y aprendizaje, de la participación de los agentes educativos y protocolos de la plataforma informática que da soporte a la integración de las TIC; en general, es necesario contar con procesos de investigación y evaluación en procura de su mejoramiento.

Parte de la gestión de calidad de las instancias desde sus inicios es el tema de capacitación y formación docente, con el fin de introducir los procesos de virtualidad y que el personal docente trabaje con las plataformas disponibles.

Con los años, se han establecido una serie de estrategias que permiten la adaptación en metodologías de capacitación, modalidad, cobertura y funciones, puesto que tienen como prioridad brindar herramientas a la población docente para su actualización profesional y nuevas formas de trabajo en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Cochran (2009) y Santos (2010), citados en León y López (2014), discuten sobre la definición de innovación docente y cómo se deben evaluar estos proyectos.

La auténtica innovación docente no debe entenderse como una cuestión meramente metodológica o tecnológica, sino que representa un desafío a la tradición recibida, pues comporta una aproximación a nuevas premisas epistemológicas desde las que redefinir la labor docente, el compromiso institucional, la enseñanza, el aprendizaje y la propia construcción del conocimiento, por lo que exige un compromiso planificado y compartido que trasciende la esfera estrictamente individual para proyectarse en el ámbito organizativo y cultural de la institución universitaria (p. 80).

Sobre esto, las universidades públicas costarricenses inician con algunos pasos para incorporar nuevas actividades formativas 100% virtuales o autogestionadas, así como herramientas tecnológicas y digitales innovadoras para brindar mayores oportunidades a la población docente, con el fin de promover formas novedosas y distintas a la educación tradicional, donde se pueda ver como un enfoque institucional, más que como esfuerzos aislados de instancias.

Además, estas estrategias contemplan la creación de espacios de intercambio, con actividades como cursos, charlas, talleres, enfocados en el uso de las TIC que responden a las necesidades docentes, los cuales han sido fundamentales en la función de las instancias.

Al respecto, Gibson y Trump (2012), Vivian Wu, Guerrero y López, (2014); Chen Hsieh y Chi Yang (2017) se refieren a la necesidad de que las instancias que apoyan la integración de TIC en la actividad académica tengan como objetivo la promoción de procesos de interacción y conformación de comunidades de pares académicos que inviten a la evaluación y mejoramiento de las prácticas docentes enfocadas a estrategias formativas centradas en sus estudiantes como el horizonte de las metas de las instancias.

En las universidades estatales existen algunos indicios durante estos años sobre la elaboración de insumos digitales, integraciones en las plataformas de aprendizaje en línea, así como manuales, recursos de apoyo para la labor docente y para los estudiantes, en cuanto al uso de las TIC.

Las nociones de calidad en cuanto al diseño de entornos de aprendizaje con integración de TIC, en particular lo referente a educación en línea, plantean a estas instituciones el desafío de considerar cuales elementos y aspectos son sensibles para una formación de excelencia.

Si bien las instancias vinculadas a la integración de TIC han considerado la revisión, análisis y tratamiento del contenido de aprendizaje y las estrategias pedagógicas, Vlachopoulos (2016) indica la necesidad de incluir además el seguimiento y evaluación de los resultados de aprendizaje, las necesidades de estudiantes, datos e información para

la toma de decisiones que oriente la gestión académica de estos espacios, así como el mejoramiento de los resultados de aprendizaje.

Esto último se hace fundamental al reconocer que la integración de las TIC se ha asumido de manera irreflexiva y acrítica como instrumental que resuelve la calidad educativa, sin considerar las necesidades de los estudiantes y sus resultados en el aprendizaje (Bergstrand y Savage, 2013 y Jung, 2011).

Acerca de los recursos educativos y su elaboración, en términos de calidad es fundamental el acompañamiento a docentes en cuanto a la indicación de criterios para su selección y elaboración. Dichos recursos buscan generar espacios para un estudiantado que requiere oportunidades para la experimentación y discusión, debates, y cuestionamiento en ricos ambientes colaborativos e intelectuales, de ahí que los recursos digitales como innovaciones disruptivas requieren diseñarse para orientar la imaginación y la renovación de las experiencias de enseñanza y aprendizaje (Yu y Wu, 2013; Kinash, Knight & McLean, 2015).

En el caso de la experiencia observada en la Universidad Abierta de Cataluña de España (UOC), sobre el desarrollo, las y los docentes reciben una lista de competencias a partir de las cuales elaboran indicadores y diseñan actividades de aprendizaje, mientras que cuentan con un equipo dedicado a los procesos de producción y creación de los entornos virtuales, lo cual puede tardar alrededor de un año. En ese sentido, se rescata la importancia de comprender las competencias puntuales y objetivos claros planteados al considerar la creación de materiales para la docencia.

Por otra parte, en el caso de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) de Educador, existe una labor de evaluación en cuanto a la calidad por medio del CALED, ente que tiene sus oficinas administrativas a lo interno de dicha Universidad, con lo cual recibe apoyo en la gestión de la calidad en sus diferentes programas de estudio, en la modalidad a distancia.

La UTPL posee mecanismos administrativos para valorar la gestión docente dentro de la plataforma de aprendizaje en línea, en cuanto a comunicación con el estudiantado y en la labor de la actualización y puesta a disposición de los contenidos en la virtualidad. En la figura 18, se pueden observar algunos aportes de las pasantías realizadas.

Pasantías

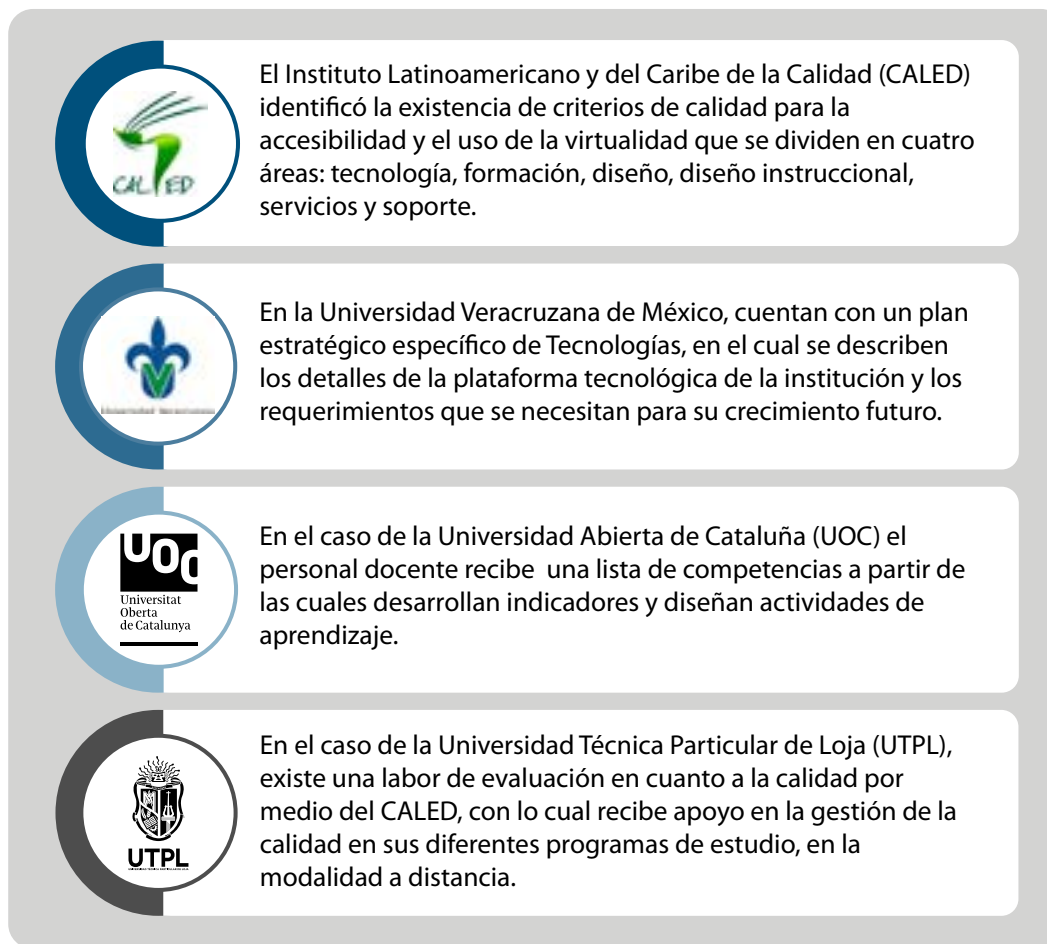


Figura 18. Resumen de aporte de pasantías al proyecto

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de tener esfuerzos importantes en diversas áreas, los cuales vislumbran un panorama de trabajo constante y de cambios importantes en la manera de concebir la incorporación de las TIC en la educación superior pública, se vuelven necesarios criterios que permitan flexibilizar la adaptación al contexto de las cinco universidades estatales y potenciar la calidad en estos procesos de manera similar.

Para poder definir estos criterios, inicialmente, se plantean áreas de oportunidad identificadas según las necesidades en cada uno de los ejes del proyecto, a partir de la revisión en cada universidad, su trabajo en los últimos años y la oportunidad que tienen con las herramientas que poseen, de convertir distintos aspectos en áreas con potencial de mejora. Algunos de los aspectos más relevantes encontrados en las universidades estatales se observan en la figura 19:

MARCO CONTEXTUAL

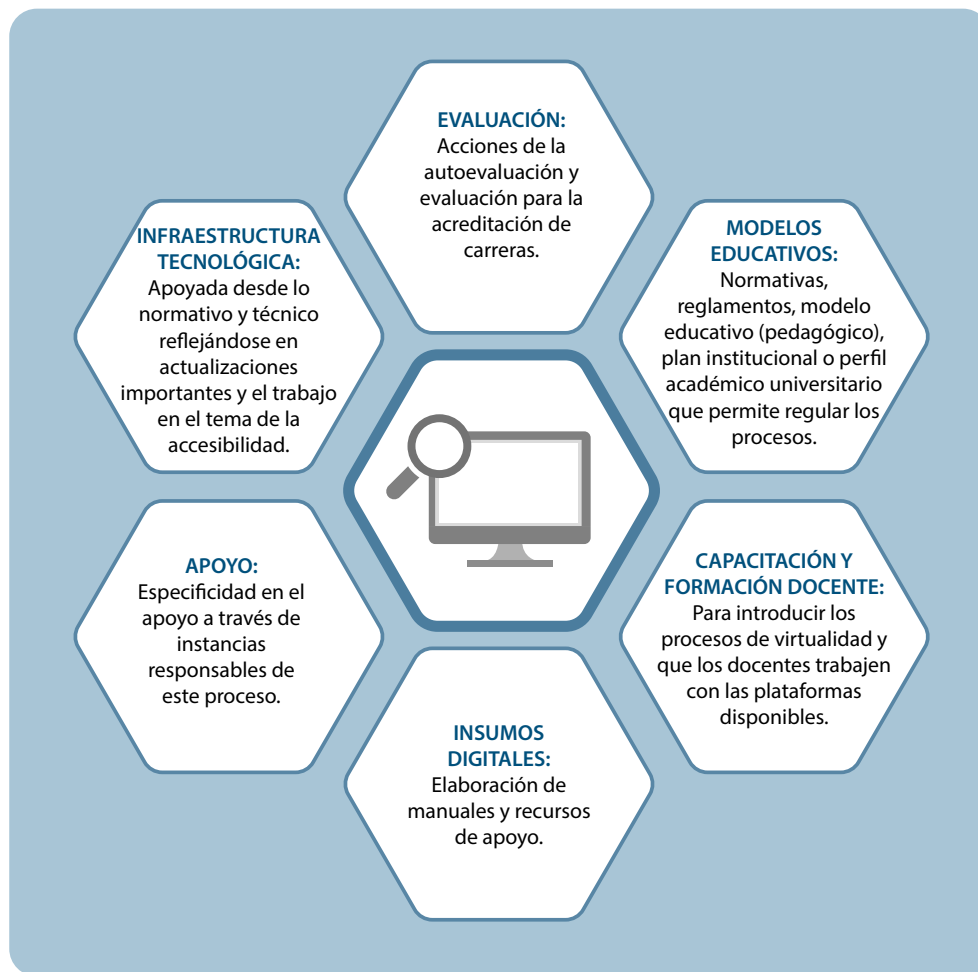


Figura 19. Aspectos relevantes del marco contextual

Fuente: Elaboración propia.

Áreas de oportunidad: en búsqueda de mejorar la calidad en los procesos con TIC en la docencia universitaria

La búsqueda del mejoramiento de los procesos desde diversas áreas es una constante en las distintas universidades estatales, lo cual responde a un cambio en la población que busca formarse, sus exigencias y demandas; además de la importancia de cumplir con parámetros internacionales que sigan aportando a la imagen y condición futura de estas instituciones.

Según propone la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) (2015) en un texto proporcionado por las autoridades de la UOC, existe una necesidad por actualizar criterios, para que respondan a las necesidades reales de la población, con responsabilidad y mejora continua,

Un sistema de aseguramiento de la calidad implantado satisfactoriamente proporcionará información para dar confianza a la institución de educación superior y al público sobre la calidad de las actividades de dicha institución (responsabilidad), asimismo proporcionará asesoramiento y recomendaciones sobre cómo se puede perfeccionar lo que está haciendo (mejora). Por lo tanto, el aseguramiento y la mejora de la calidad están interrelacionadas. Pueden contribuir al desarrollo de una cultura de calidad que incluya a todos: desde los estudiantes y el personal docente hasta los directivos y las autoridades institucionales. (p. 9)

Para tener mayor claridad sobre los procesos, se plantean criterios de evaluación observables y medibles en todo el desarrollo del proyecto y de sus ejes. Estos criterios de evaluación tienen que ver con:

- Institucionalidad a través de decisiones y normativas asociadas con la visión y misión de la universidad, enfocadas en el uso y aplicación de las TIC en la educación superior.
- Pertinencia de las acciones relacionadas con el uso de las TIC de manera relevante, apropiadas y congruente con el contexto de cada institución.
- Incidencia en la práctica docente por medio de la contribución de las TIC en el proceso de enseñanza educativa, apropiación y aceptación tecnológica, la mediación pedagógica para la utilización de las TIC y la aplicación de analíticas o datos de aprendizaje.
- Equidad relacionada con la igualdad y justicia en la provisión de servicios con TIC para la academia.
- Innovación a través del desarrollo e investigación en e-learning y en general en las TIC.

Es importante señalar que los procesos existentes que se han venido realizando para la promoción de la calidad mencionados anteriormente, se consideran como criterios que deben formalizarse y fortalecerse en todas las universidades. El trabajo que se ha realizado en infraestructura tecnológica, normativas, capacitación y formación docente es un indicador del compromiso y trabajo desde las instancias y universidades, por lo que se vuelven factores de mejora más allá que planteamientos nuevos para lograr la incorporación de las TIC en la docencia.

Como parte de las áreas de oportunidad planteadas para el contexto de Educación Superior Estatal de Costa Rica, después de analizar los distintos ejes y las debilidades que se han detectado en los últimos años, se plantean áreas que abarcan aspectos diversos.

Una de las áreas en la que se debe trabajar es el tema de la investigación y generación de referencias académicas con las que se puedan apoyar los procesos educativos, esto a través de la consolidación de recurso humano que propicie la investigación, la innovación y la transformación de las buenas prácticas educativas, con el fin de convertirse en instancias referentes de estos procesos.

Se vuelve también un área de oportunidad la generación de protocolos para incorporar las TIC en áreas como acción social o extensión universitaria en diversos escenarios, puesto que muchos de los esfuerzos se dirigen únicamente a la incorporación de tecnologías en la docencia, mientras que existen una serie de esfuerzos de las universidades desde extensión social que también requieren ser parte del proceso para poder llegar a una mayor parte de la población.

La creación de alianzas estratégicas tanto a lo interno de las universidades, como hacia afuera, para lograr una colaboración entre instituciones de educación superior y organismos nacionales e internacionales, es un área de oportunidad que busca fortalecer los procesos de formación y actualización de docente independientemente de la universidad donde laboran.

Además, siguiendo esa misma lógica, es preciso reconocer y homologar los procesos de capacitación realizados en las diferentes instancias universitarias de CONARE para promover una mayor participación y eliminar requisitos que, en ocasiones, se vuelven repetitivos para el cuerpo docente.

Existe una necesidad también en la promoción de espacios de capacitación en el uso y apropiación de las tecnologías en el campo educativo dirigidos a la comunidad, no solo para docente, sino también considerando al estudiantado y su participación en los procesos de enseñanza-aprendizaje; y que a partir de ahí se generen procesos de evaluación para la mejora continua de las prácticas docentes con TIC en la educación superior.

Aunado a esto, se desprende el tema de gestión curricular, el cual tiene un peso importante para la organización y trabajo en el diseño de las distintas actividades de formación desarrolladas por las instancias de cada universidad. Esta se encuentra como un área de oportunidad importante para todas las universidades, concibiéndola como una forma de brindar una oferta de actividades de formación y capacitación acorde con las necesidades docentes y adecuada a los objetivos institucionales en las áreas que se refieren a la incorporación de las tecnologías en la academia.

Desde el desarrollo de recursos digitales, materiales educativos y objetos de aprendizaje, se deben pensar que sean acordes con las tendencias educativas y tecnológicas que apoyen los procesos de aprendizaje mediante la investigación e innovación y, a su vez, promover el cumplimiento de los estándares de calidad internacionales en la producción de estos recursos para que propicien el uso apropiado en el aprendizaje.

Con estas bases, es que se siguió con la definición de criterios de calidad que promuevan la calidad en los procesos de incorporación de las TIC desde la gestión, uso, desarrollo y capacitación en las universidades públicas costarricenses.

En la siguiente imagen se encuentra el resumen de esta información:



Figura 20. Principales áreas de oportunidad y criterios de evaluación

Fuente: Elaboración propia

Criterios de calidad que garanticen la calidad en los procesos de incorporación de TIC en la docencia

El proceso para la generación de los criterios de calidad sugirió un esfuerzo por comprender la realidad de las distintas universidades estatales y de las instancias encargadas de incorporar las TIC en la docencia, desde sus inicios y funciones cotidianas.

A través de una revisión bibliográfica, se logró establecer un marco conceptual con aportes relevantes para comprender cómo se plantean los conceptos y cómo se definieron en el desarrollo de la investigación. Asimismo, en este apartado, se contemplaron las pasantías que se realizaron con el fin de conocer experiencias internacionales que sirvieron de referentes en los diversos ejes del proyecto y que demuestran aspectos fundamentales para definir y establecer criterios de calidad.

Con la revisión histórica de cada instancia, se identificaron los hitos más relevantes y a partir de esto, se estableció una línea del tiempo del conjunto de universidades que permite visualizar la manera en la que se trabajó el tema durante los últimos 10 años (periodo del 2005 a 2015), áreas donde se ha trabajado por promover la calidad y vacíos que deben ser el punto principal del desarrollo de los criterios.

Por otra parte, el análisis de la normativa por cada instancia y con una revisión en conjunto, permitió comprender los aspectos que deben fortalecerse o formalizarse como universidades públicas para funcionar dentro de un marco legal y con apoyo estratégico para que cada proceso que se realice tenga un respaldo desde la jerarquía en cada institución.

Estas tres formas de recolección de información brindaron los insumos necesarios para plantear las áreas de oportunidad antes mencionadas, las cuales son posibilidades de mejora que se tiene como universidades públicas para enriquecer los procesos de incorporación de TIC desde distintas áreas, se crearon las líneas base para evaluar los criterios de calidad y una vez validados en un evento académico con participación de académicos y administrativos de las sedes centrales.

En un segundo momento con docentes de sedes, recintos y centros académicos de las cinco universidades, se propone una lista con los criterios finales que abarcan las necesidades identificadas para que se defina un marco de referencia para el conjunto estas instituciones.

A continuación, la lista con los 30 criterios de calidad que genera la primera aproximación a un marco de referencia para las universidades estatales costarricenses:

1. Los procesos de integración de TIC: gestión, uso, desarrollo y capacitación, en la actividad académica de las universidades cuentan con el apoyo estratégico expresado en sus ejes y planes de trabajo institucionales.
2. La institución cuenta con instancias que desarrollan procesos para la integración e implementación de las TIC en las actividades académicas.
3. Existe una estructura en el ámbito institucional que permite la toma de decisiones en los diferentes niveles de implementación de las TIC en las actividades académicas.
4. La institución cuenta con un enfoque que orienta la implementación de las TIC en los procesos académicos.
5. La institución cuenta con lineamientos que propicien la integración de las TIC en los ámbitos de: diseño curricular, mediación docente, capacitación, producción de recursos educativos y la administración de plataformas tecnológicas en diferentes modalidades de la oferta académica.
6. La institución cuenta con infraestructura tecnológica robusta y versátil que soporta los procesos académicos.
7. La institución cuenta con criterios definidos que permiten evaluar la calidad de la oferta académica apoyada en el uso de las TIC.
8. La institución establece lineamientos relacionados con la asignación de tiempos en la actividad académica para las diversas modalidades de la oferta académica apoyadas en el uso de las TIC.
9. La institución garantiza la divulgación de orientaciones y normativas de uso de las TIC en la actividad académica.
10. La institución garantiza la revisión y actualización periódica de las normativas de uso de las TIC en la actividad académica.
11. El personal docente cuenta con el apoyo institucional para divulgar sus experiencias acerca del uso de las TIC en la docencia universitaria, en actividades académicas, tanto nacionales, como internacionales.

12. El personal docente cuenta con el apoyo institucional para la actualización profesional acerca del uso de las TIC en la docencia universitaria, en actividades académicas como congresos, seminarios u otros, nacionales e internacionales.
13. Las instancias responsables de la integración de las TIC promueven el aprovechamiento de los procesos de actualización y capacitación en el uso de las TIC desarrollados en otras instituciones adscritas al CONARE.
14. Las instancias responsables de la integración de las TIC desarrollan procesos de actualización académica para el mejoramiento e innovación del ejercicio de la docencia.
15. Las instancias encargadas de orientar la incorporación de tecnologías en los procesos académicos en la institución aportan recomendaciones técnicas y pedagógicas para la toma de decisiones sobre la gestión, uso, desarrollo y capacitación en las TIC en la universidad.
16. La universidad cuenta con instancias articuladas que poseen una estructura organizativa conformada por recurso humano capacitado, presupuesto, infraestructura física y tecnológica, entre otros, que permita la integración y soporte en el uso de TIC en las actividades académicas.
17. Las instancias responsables en TIC toman en cuenta los resultados de las investigaciones y evaluaciones, nacionales e internacionales, para apoyar la gestión, uso, desarrollo y capacitación en tecnologías aplicadas a la educación.
18. La Universidad promueve la vinculación colaborativa entre instituciones de educación superior y organismos nacionales e internacionales, en relación con la gestión, uso, desarrollo y capacitación de TIC para fortalecer en cuanto a actividad académica.
19. Las instancias responsables en TIC promueven acciones para desarrollar y reutilizar recursos educativos digitales enfocados en la educación superior.
20. La institución promueve actividades y procesos de reflexión, fundamentación pedagógica y curricular de los diferentes niveles de implementación de las TIC.
21. La institución reconoce entre los diferentes niveles de implementación del uso de las TIC las modalidades virtuales para promover la internacionalización en los procesos académicos.

22. La institución cuenta con procesos de inducción para el personal docente y el estudiantado que facilite el acceso, uso y participación en las plataformas y recursos de TIC en los procesos formativos.
23. En el marco de los diferentes niveles de implementación del uso de las TIC, la institución brinda al personal docente orientaciones para el diseño y desarrollo de cursos en plataformas virtuales.
24. Las instancias responsables en TIC divulgan buenas prácticas docentes que permitan la integración de este recurso en la actividad académica.
25. Las instancias responsables de incorporación de las TIC en las prácticas docentes, promueven acciones para dar seguimiento y valorar la incidencia de las TIC en cuanto a los procesos académicos.
26. Las instancias responsables en TIC cuentan con mecanismos o procesos que promueven la mejora continua de las prácticas docentes mediante el seguimiento y evaluación acerca el uso y apropiación de las TIC en la docencia universitaria.
27. La universidad considera las políticas de accesibilidad en todas sus acciones para la gestión, uso, desarrollo y capacitación, que permite la integración de las TIC en las actividades académicas.
28. La institución favorece la inclusión en el acceso de la población estudiantil a las plataformas y a los recursos tecnológicos que promueven el aprendizaje significativo en su formación profesional.
29. Se propician procesos de innovación educativa tomando en cuenta resultados de investigaciones para impulsar la innovación en el desarrollo de TIC en la docencia universitaria.
30. Se promueve la innovación por medio de la vinculación y la extensión con el fin de que las mismas se conviertan en prácticas institucionales.

Propuesta de nuevos criterios de calidad

A continuación, se presentan algunos criterios de calidad que surgen luego del trabajo de la comisión y el análisis en conjunto de las áreas de oportunidad.

1. La institución cuenta con equipos de producción de materiales didácticos digitales accesibles.
2. La institución cuenta con infraestructura, recursos y personal para la elaboración de recursos educativos digitales.
3. La institución cuenta con lineamientos para la evaluación, validación y mejora continua de los materiales didácticos.
4. La institución cuenta con investigación acerca de las nuevas tendencias para la elaboración de recursos educativos digitales y su implementación en la academia.
5. La institución cuenta con un repositorio de contenidos que permita el fácil acceso de los recursos educativos digitales.
6. La institución cuenta con procesos de capacitación o asesoramiento para que los equipos docentes generen sus propios recursos educativos digitales.

A modo de cierre acerca de la primera aproximación a criterios de calidad

Como se mencionó, esta lista de criterios se plantea como una primera aproximación respecto a los ejes de gestión, uso, desarrollo y capacitación, dejando abierta la puerta para nuevas propuestas desde la Comisión TICES. Como parte de los proyectos que se desarrollarán en los próximos años, se incluye la idea de un Observatorio de Calidad que permita el seguimiento de estos criterios de calidad y la elaboración y depuración de algunos otros que respondan a las necesidades actuales y futuras de las instituciones, en la cual, temas como gestión curricular, investigación, protocolos de trabajo con áreas fuera de la docencia, y criterios de gobernanza de las TIC dentro de las universidades, puedan ser de relevancia para futura incorporación y trabajo desde cada una de las universidades involucradas en el proceso.

Este ejercicio de acercamiento a criterios de calidad por parte de las universidades estatales, permitió desde la revisión de historia, lineamientos, contexto, fortalezas y áreas de oportunidad de cada una de las instancias y del sistema de universidades públicas en su totalidad, identificar un panorama nuevo para trabajo en conjunto entre instancias que cumplen con el objetivo de apoyo y acompañamiento en la incorporación de TIC en la docencia, y presentar desafíos y retos de trabajo para el futuro y el mejoramiento de la educación superior estatal.

Referencias

Introducción

Jara, O. (1997). *Para sistematizar experiencias*. ALFORJA-IMDEC: México

TICES. (s.f.). *Historia comisión de TICES*. Recuperado de <http://tices.conare.ac.cr/historia.html>

TICES. (2014). *Matriz de Modelos Pedagógicos de las cuatro universidades estatales: UCR, TEC, UNA y UNED*. Documento interno.

TICES. (2017). Informe de avance 2017 de *Proyecto Marco de referencia académico para orientar la definición de criterios de calidad en la gestión, uso y desarrollo de las TIC en la academia de las universidades estatales de Costa Rica*. Documento interno.

Venegas, M. (2009). La sistematización como herramienta teórica-metodológica. En *Investigación y Formación: Teoría y práctica de la investigación educativa en la formación de Educadores*. Martín, A. V. y Venegas M.E. Vol II Manual de Posgrado AEICI. UCR.

Gestión de las Tencologías de Información y Comunicación

Blanco, I. & Quesada, V. (s.f.). La gestión académica, criterio clave de la calidad de la gestión. Universidad Central de Caracas Venezuela. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Ingrid_Blanco4/publication/228908649_LA_GESTION_ACADEMICA_CRITERIO_CLAVE_DE_LA_CALIDAD_DE_LA_GESTION_DE_LAS_INSTITUCIONES_DE_EDUCACION_SUPERIOR/links/5424d9800cf238c6ea73bb25.pdf

Belloch, C. (2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje* Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Disponible en <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>

Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas, en LORENZO, M. y otros (coords): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*, Granada, Grupo Editorial Universitario, 197-206.

Castro, F. (2005). Gestión curricular: Una nueva mirada sobre el currículum y la institución educativa. *Horizontes educacionales*, (10), 13-25. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/979/97917573002.pdf>

- Consejo Nacional de Rectores. (2015). Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2016 - 2020 / Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de la Educación Superior. San José, :CONARE - OPES, 2016.
- Consejo Nacional de Rectores. (2013) Lineamientos para la creación de carreras o la modificación de carreras ya existentes. Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de la Educación Superior. San José, CONARE - OPES, 2013.
- Coll, C. (2008). Psicología de la Educación Virtual. Aprender y enseñar con las TIC. Madrid: Ediciones MOARATA. SL.
- Fernández, E. (2009). El gobierno y la gestión de las TIC: una aproximación práctica al ámbito del sector público universitario. Madrid, ES: Dykinson.
- García, I. (2014). La Gestión Universitaria en la Educación Superior: Un estudio sobre la figura de la dirección de departamento en la Universidad de Sevilla (Doctorado). Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla. Recuperado de <http://fondosdigitales.us.es/tesis/tesis/2859/la-gestion-universitaria-en-la-educacion-superior-un-estudio-sobre-la-figura-de-la-direccion-de-departamento-en-la-universidad-de-sevilla/>
- Instituto Tecnológico de Costa Rica [TEC]. (2011). Plan estratégico 2011-2015. Cartago, Costa Rica.
- Juárez, I; De la Vega, J; Espinosa, O. e Hidalgo, A. (2014). *Análisis de criterios de evaluación para la calidad de los materiales didácticos digitales*. Revista Iberoamericana De Ciencia, Tecnología Y Sociedad, 9(25), 73-89. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=95071355&lang=es&site=ehost-live>
- Macau, R. (2004). TIC: ¿para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones). *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 1, nº 1.
- Martínez, L., Cecenas, P. y Ontiveros, V. (2014). Virtualidad, ciberespacio y comunidades virtuales. Primera Edición, ISBN: 978-607-9063-24-5 Red Durango de Investigadores Educativos, A. C.: México
- Real Academia Española. (18 de Agosto de 2016). Definición de Gestión. *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <http://www.rae.es/rae.html>
- Rodríguez, M. (2016) Planificación estratégica: fundamentos y herramientas de actuación.. Córdoba, ARGENTINA: Editorial Brujas. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Sotomayor, E., y Alberich Nistal, T. (2013). Planificación y gestión: manual para la acción social. Madrid: Dykinson.
- Universidad Veracruzana. (2015). Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación de la Dirección General de Tecnologías de Información. Recuperado de <http://colaboracion.uv.mx/rept/files/2016/01/003/PETIC-2015-VF.P>

Uso de las TIC

- Adel, J., y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. *Roig Vila & Fiorucci M.*
- Baker, R., y Inventado, P. (2014). Educational data mining and learning analytics. In *Learning analytics* (pp. 61-75). Springer New York.
- Bannan, B., Dabbagh, N., y Murphy, K. (2000). Learning object systems as constructivist learning environments: Related assumptions, theories, and applications. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Brenda_Bannan/publication/265996930_Learning_Object_Systems_as_Constructivist_Learning_Environments_Related_Assumptions_Theories_and_Applications/links/54bd154f0cf218da93913fec.pdf
- Belloch, C. (2012). Entornos virtuales de aprendizaje. *Valencia: Universidad de Valencia.*
- Bohl, O., Scheuhase, J., Sengler, R., y Winand, U. (2002, December). The sharable content object reference model (SCORM)-a critical review. In *Computers in education, 2002. proceedings. international conference on* (pp. 950-951). IEEE.
- Clarenc, C., Castro, S., López, C., Moreno, M., y Tosco, N. (2013). Analizamos 19 plataformas de e-Learning: Investigación colaborativa sobre LMS. In Grupo GEIPITE, Congreso Virtual Mundial de e-Learning. Sitio [web: www.Congresoellearning.org](http://www.Congresoellearning.org).
- Espinoza, J., y Chacón, M. (2010). TEC Digital: Una iniciativa de implementación de e-learning en Costa Rica. En *XVIII Congreso Iberoamericano de Educación Superior en Computación*. Conferencia llevada a cabo en Asunción, Paraguay.
- Fernández, A. (2015). *Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet* Recuperado de http://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE_learning.pdf
- Friesen, N., y McGreal, R. (2002). International e-Learning specifications. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 3(2).
- González, J. (2007). B-Learning utilizando Software Libre, una alternativa viable en educación superior. *CienciaUAT*, 1(3).
- González, S. (2008). *Pautas de Accesibilidad de Contenido Web 2.0*. diciembre 11, 2008, de W3C Recommendation Sitio web: <http://www.codexemplar.org/traducciones/pautas-accesibilidad-contenido-web-2.0.htm#new-terms>
- Hernández, R. (Febrero de 2006). Estado del arte: Educación virtual en la Educación Superior en Costa Rica. En M. Otoya, L. Vargas, eds. *Conferencia Aprendizaje Virtual y Desarrollo Sostenible: el rol de las Universidades*. Conferencia llevada a cabo en Heredia, Costa Rica.
- Hernández, S., Quejada, O. y Diaz, G. (2016). Guía Metodológica para el Desarrollo de Ambientes Educativos Virtuales Accesibles: una visión desde un enfoque sistémico.

- IMS Global Learning Consortium, INC. (2003). *Learning Design Standar Specification*. Página web: <https://www.imsglobal.org/learningdesign/index.html>
- La Gaceta Universitaria. (2011). Resumen del Acta de la Sesión N.º 5574. UCR. Recuperado de http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/officialgazette/2011/g33-2011.pdf
- Martínez, F., Cebreiro, B., Prendes, M., Roig, R. y Solano, I. (2009). Implementación de las TIC en los programas académicos del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Murcia, España.
- Moodle (2017). Acerca de Moodle - MoodleDocs Recuperado de https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Ninoriya, S., Chawan, P., Meshram, B., y VJTI, M. (2011). CMS, LMS and LCMS for elearning. *IJCSI International Journal of Computer Science*, 8(2), 644-647. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.402.9531&rep=rep1&type=pdf#page=665>
- Open ACS. (2017). OpenACS. The Toolkit for Online Communities. Lugar de publicación: <http://openacs.org>
- Osuna, J. B., & Almenara, J. C. (2015). Replanteando el e-learning: hacia el e-learning 2.0. *Campus Virtuales*, 2(2), 76-87.
- Ramírez, A. (Abril de 2017). *TIC en la Universidad Veracruzana*. Recuperado de Tecnología Digital para la Educación: <https://www.uv.mx/personal/albramirez/2017/04/22/tic-en-la-uv/>
- Sánchez, M., (2017). Diseño de sistema para el aseguramiento y control de la calidad en los proyectos de software del TEC Digital (Tesis de grado). Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.
- Sangrà, A.; Vlachopoulos, D., Cabrera, N., Bravo, S. (2011). *Hacia una definición inclusiva del e-learning*. Barcelona: eLearn Center. UOC.
- Siemens, G., y Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE review*, 46(5), 30.
- Silva, E. (2009). *La Docencia Universitaria en los Espacios Virtuales* (1 ed.) San José, C.R: Universidad de Costa Rica.
- Solís, J., y Chacón, M. (2016, October). A recommender system for learning objects on a learning management system: Implementation experience. In *Learning Objects and Technology (LACLO), Latin American Conference on* (pp. 1-11). IEEE.
- Torres, M. (s.f.). Las Plataformas LMS. Recuperado de http://www.apega.org/attachments/article/1056/plataformas_lms.pdf
- Wiley, D. (2000). *Learning object design and sequencing theory*. Disponible en: <http://wiley.ed.usu.edu/docs/dissertation.pdf>
- Zapata, M. (2012). *Recursos educativos digitales: conceptos básicos*. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbmxpbmVhLnVhZkZWEuZWZWR1LmNvL2VzdGl3b3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdG12by5jc3M=/1/contenido>

Desarrollo de materiales

- Almenara, J., y Castillo, J. (2015). *La producción de materiales tic como desarrollo de las competencias del estudiante universitario*. Recuperado de <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ADE/article/view/2656>
- Alonso, J., Cordon, J. & Gómez, R. (2012). *Libros de texto electrónico: un potencial de futuro*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16925/>.
- Batzán, M. (2014). *Los materiales didácticos digitales en la enseñanza no universitaria española. Análisis comparativo*. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/38254/Memoria.pdf?sequence=1>
- Bauset, V. (2014). *Mejora de prestaciones de los sistemas de realidad aumentada colaborativa sobre dispositivos móviles (Doctoral dissertation, Universitat de València)*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=93668>
- Botero, C. (2012). *Contenidos digitales y procesos de aprendizaje, una mirada desde el derecho de autor*. Recuperado de <http://karismavirtual.net/moodle/carobotero/course/view.php?id=15>
- Bouguignon, E. (2012). *Producción de materiales*. Litterae, 1(1). Recuperado de: <http://www.publicacoes.ufes.br/litterae/article/download/2133/1575>
- Cabero, J. (2012). *Tendencias para el aprendizaje digital: de los contenidos cerrados al diseño de materiales centrado en las actividades*. El Proyecto Dipro 2.0. RED - Revista De Educación A Distancia, (32), 1-27. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=90229764&lang=es&site=ehost-live>
- Cacheiro, M. (2011). *Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, (39), 69-81.
- Calderone, M., y González, A. (2016). *Materiales didácticos. Una metodología para su producción en la era de las TIC*. Virtualidad, Educación y Ciencia, 7(13), 24-35. Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/16204>
- Cárdenas, I. R., Zermeño, M. G. G., & Tijerina, R. F. A. (2013). *Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección*. Revista educación y tecnología, (3), 190-206. Recuperado de: <https://pub.palermo.edu/ojs/index.php/cyt/article/view/217/111>
- Colombia Digital. (2012). Recursos Educativos Digitales Abiertos en Colombia. El Ministerio de Educación presenta el libro con la Estrategia REDA. Recuperado de <https://colombiadigital.net/actualidad/noticias/item/4059-recursos-educativos-digitales-abiertos-en-colombia.html>
- Contreras, J., Herrera, J., y Ramírez, M. (2009). Elementos instruccionales para el diseño y la producción de materiales educativos móviles| Contreras Arriaga| Revista Apertura.

- Cuervo, M., Niño, E., y Villamil, J. (2011). *Objetos de aprendizaje, un estado del arte*. Entramado, 7(1), 176-189. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3819711.pdf>
- Díaz, E., García, F. J. y Morales, E. (2011). *Gestión de Objetos de Aprendizaje a través de la Red, basada en el desarrollo de competencias*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. 12(1), 99-115. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7825/7852
- Díaz, V. (2015). *La gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa*. Digital Education Review, (27), 0-0. Recuperado de <https://goo.gl/F5BFYs>
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L., & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Recuperado de: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/17021>
- Fernández, A. (2014). Desarrollo de una Norma Española de Calidad de Materiales Educativos Digitales. VAEP-RITA. 2 (1), 49, 56. Recuperado de: <http://rita.det.uvigo.es/VAEPRITA/201403/uploads/VAEP-RITA.2014.V2.N1.A9.pdf>
- Gesa, R. (2012). *Combinando la realidad aumentada con las plataformas de e-learning adaptativas*. Enl@ ce, 9(2). Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3971545.pdf>
- Giraldo, J; Baldiris, S; y Salas, D. (2015). Diseño e implementación de recursos educativos digitales abiertos inclusivos. En el marco de la estrategia de formación y acceso de Computadores para Educar en el Departamento de Córdoba-Colombia. Revista Q, 9(18), 1-21. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=117705192&lang=es&site=ehost-live>
- Guerrero, M., Esquivel, R. (2013). *Producción de materiales didácticos en el tema de sintaxis del español para personas con retinosis pigmentaria y ceguera total*. Ensayos Pedagógicos, 8(2), 139-155. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/viewFile/6705/6840>
- JORUM (s.f.). Banco de Objetos. Recuperado de: <http://www.jorum.ac.uk/>
- Juárez, I., De la Vega, J., Espinosa, O., & Hidalgo, A. (2014). *Análisis de criterios de evaluación para la calidad de los materiales didácticos digitales*. Centro, 73, 89. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/cts/v9n25/v9n25a05.pdf>
- Labrada, E., y Salgado, C. (2013). *Diseño web adaptativo o responsivo*. Tema del mes. Recuperado de <http://www.ru.tic.unam.mx/tic/handle/123456789/2097>
- Martínez, L., y Pérez, M. (2015). *Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios*. Digital Education Review, (27), 13-31. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11591>

- Morales, J. C. (2016). *La producción de recursos educativos y medios didácticos para una educación virtual asequible y accesible. Perspectiva Empresarial*, 3(2), 27-35. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.16967/rpe.v3n2a4>
- Morgado, E., y Ortuño, R. (2014). *Dimensiones para el diseño y catalogación de objetos de aprendizaje en base a competencias informacionales*. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 15(2), 4-31. Recuperado de http://revistas.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/11884/12294
- Mora, F. (2012). *Licencias creative commons: algunas consideraciones*. Creative commons license: some considerations. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 3(2), 1-15. Recuperado de <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/revistacalidad/article/view/442>
- Palomino, M., y Rangel, J. (2015). *Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje*. *Enlace*, 12(2)
- Pastor, C. (2012). *Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible*. Navarro, J., Fernández, MT, Soto, FJ y Tortosa, F.(Coords).(2012). *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo. Recuperado de <http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/calba.pdf>
- Prats, I; Fernández, M; y Ojando, E. (2015). *¿Pueden las TIC mejorar los resultados académicos? Diseños formativos y didácticos con soporte TIC que mejoran los aprendizajes: el caso de los contenidos digitales de ortografía de Digital-Text*. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 85-101. doi:10.6018/j/240841. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=113186894&lang=es&site=ehost-live>
- Ramírez, A. (Abril de 2017). *Universidad Veracruzana*. Recuperado de Tecnología Digital para la Educación: <https://www.uv.mx/personal/albramirez/category/brecha-digital/>
- Rabajoli, G. (2012). *Recursos digitales para el aprendizaje*. Recuperado de <http://www.webinar.org.ar/sites/default/files/actividad/documentos/Graciela%20rabajoli%20Webinar2012.pdf>
- Suárez, O. J. (2016). *Aproximación al origen de la noción de objeto de aprendizaje: revisión histórico-bibliográfica*. *INGE CUC*, 12(2), 26-40. Recuperado de <http://revistascientificas.cuc.edu.co/index.php/ingecuc/article/view/667>
- UNED. (2012). *Plan de desarrollo académico UNED, 2012-2017*. Recuperado de: http://www.uned.ac.cr/academica/plan_academico/insumos/PlanDesAcad_UNED_final.pdf
- UNED. (2016). *Laboratorios virtuales*. Recuperado de <http://www.uned.ac.cr/ami/avances-ami/1073-nuevos-laboratorios-virtuales>
- UNED. (2017). *Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea*. Vicerrectoría Académica, UNED. Recuperado de <http://www.uned.ac.cr/academica/images/vicerrectoria/documentacion/Consideraciones-diseno-oferta-asignaturas-linea.pdf>

Universidad Técnica Nacional [UTN]. (2011). Lineamientos y procedimientos para la producción de los diferentes tipos de recursos didácticos en la UTN. Documento interno.

Universidad Veracruzana. (29 de 06 de 2017). *Universidad Veracruzana*. Recuperado de <https://www.uv.mx/itunesu/que-es-itunes-u-uv/antecedentes/>

Zapata, M. (2012). *Recursos educativos digitales: conceptos básicos*. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbmxbmVhLnVhZkZWEuZWRR1LmNvL2VzdGl3b3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGl2by5jc3M=/1/contenido/>

Capacitación y formación docente con TIC

Aragón, M. y Delgado, M. (2017). La educación a distancia y virtual en Costa Rica: Reflexiones sobre los procesos de actualización profesional para la incorporación de TIC en la docencia en la Universidad Nacional. Alajuela: Editorial Universidad Técnica Nacional

Ávila, F. (2014). Las dificultades de la implementación de las TICS en el nivel medio superior. Revista del Claustro de Profesores de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 31. Recuperado de <http://www.iaidres.org.mx/pdf/revista24.pdf#page=22>

Cabero, J. (2013). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XX1*, 17(1). Recuperado de <http://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707>

Comisión TICES CONARE. (2014). *Matriz de Modelos Pedagógicos de las cuatro universidades estatales: UCR, TEC, UNA y UNED*. San José, Costa Rica: Sin publicar.

Coll, C. (2008). *Psicología de la Educación Virtual. Aprender y enseñar con las TIC*. Madrid: Ediciones MORATA. SL.

Delgado, L. (2013) Incorporar TIC más allá de los modelos. Argentina: Educar. Recuperado de <https://www.educ.ar/recursos/119624/incorporar-tic-mas-alla-de-los-modelos>

Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., y Halal, C. (2015). La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. *Revista de Educación a Distancia*, (38). Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/234081>

IPE-UNESCO. (2006). *UNESCO*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>

Manso, M., Pérez, P., Libedisnky, M., Light, D., Garzón, M.a (2011). *Las TIC en las Aulas*. Buenos Aires: Paidós.

- Moreno, J., Andrade, H., García J., Hernández, U., Maestre, G., y López, G. (2014). Modelo de evaluación para valorar el cambio en las prácticas docentes con TIC. *REVISTA UIS INGENIERÍAS*, 13(1). Recuperado de <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistaingenierias/article/view/4100>
- Oei.es. (2017). *Formación Docente*. [online] Recuperado de <http://www.oei.es/historico/formaciondocente>
- Programa de Aprendizaje en Línea. (s.f.). ¿Quiénes somos? Recuperado de <http://www.uned.ac.cr/dpmd/pal/quienes-somos/qs>
- Programa de Evaluación Académica y Desarrollo Profesional. (Julio de 2015). Recuperado de: <http://www.documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/5341/Sistema%20de%20Desarrollo%20Profesional%202013-2017.pdf?sequence=1>
- Salinas, M. (Junio, 2012) . Siguiendo la ruta de los desarrollos investigativos en el campo de la formación docente y su relación con las Tecnologías de información y comunicación en iberoamérica: Hacia un estado del arte. *Revista Q*, volumen2 (no.12), no. de página 21-22
- UNESCO. (8 de Enero de 2008). *Eduteka*. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Universidad Abierta de Cataluña. (17 de junio de 2009). *PortalUIOC*. Recuperado de https://www.uoc.edu/portal/es/qualitat/documentacio/UOC_Manual_sistema_garantia_Esp_06.pdf:https://www.uoc.edu/portal/es/qualitat/documentacio/UOC_Manual_sistema_garantia_Esp_06.pdf
- Universidad de Costa Rica (2009). Resolución VD-R-8458-2009. Vicerrectoría de Docencia, UCR. Recuperado de <http://vd.ucr.ac.cr/documento/vd-r-8458-2009-pdf/>
- Universidad Nacional (2016). Política para la incorporación de las Tecnologías de Información y la Comunicación en los Procesos Académicos de la Universidad Nacional. Gaceta Ordinaria N° 21-2016.
- Universidad Nacional (2017). Reglamento de Rectoría. Rectoría Adjunta y Vicerrectoría. Recuperado de: <http://documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/7179/Reglamento%20Rector%20C3%ADa%20C%20rectoria%20adjunta%20y%20vicerrectorias.%20Alcance%2001-gaceta%2005-2017.doc?sequence=3&isAllowed=y>
- Universidad Estatal a Distancia. (2017). Consideraciones para el diseño y oferta de asignaturas en línea. Vicerrectoría Académica, UNED. Recuperado de <http://www.uned.ac.cr/academica/images/vicerrectoria/documentacion/Consideraciones-diseno-oferta-asignaturas-linea.pdf>
- Universitat Oberta de Catalunya (2009). Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad (v.1.1.0).
- Universidad Técnica Nacional (s.f.). Reglamento de Entornos Virtuales para el Aprendizaje.

- Vera, J., Torres Morán, L., y Martínez, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en tic en docentes de educación superior en México. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 143-155. Recuperado de <http://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.10>
- Villagrana, A. (2013). *Cooperación iberoamericana, formación docente y TIC en educación*. *Revista iberoamericana de educación*, (61), 29–44. Recuperado de <http://www.red-redial.net/referencia-bibliografica-67312.html>

Marco de referencia de criterios de calidad

- ANECA. (2015). *Criterios y directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG)*. Documento PDF.
- Bergstrand, K. and Savage, S.V. (2013). *The Chalkboard Versus the Avatar: Comparing the Effectiveness of Online and Inclass Courses Teaching Sociology*. Vol. 41, No. 3 pp. 294-306
- CALED. (2009). *Guía de evaluación para cursos virtuales de formación continua*. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja: Ecuador
- CALED. (2010). *Creación y puesta en marcha del CALED*. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja: Ecuador
- CALED. (2011). *Leyes, normas y reglamentos que regulan la educación superior a distancia y en línea en América latina y el Caribe*. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja: Ecuador
- Carmona, C; Arrieta, A y Rodríguez, E. (2015). *Criterios de calidad en la educación virtual, desde una mirada de aplicación de los estándares e-Learning en la Universidad del Quindío*. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/4522>
- Gibson, P. & Trump, P. (2012). *Creating Quality Online Course Design Through a Peer-Reviewed Assessment Dunning*. *Journal of Public Affairs Education*, Vol. 18, No. 1 pp. 209-228
- Jung, I. (2011). *The dimensions of e-learning quality: from the learner's perspective Educational Technology Research and Development*. Vol. 59, No. 4 pp. 445-464
- Kinash, S., Knight, D. & McLean, M. (2015). *Does Digital Scholarship through Online Lectures Affect Student Learning?* *Journal of Educational Technology & Society*, Vol. 18, No. 2, pp. 129- 139
- León, M. y López, M. (2014). *Criterios para la Evaluación de los Proyectos de Innovación Docente Universitarios*. ESTUDIOS SOBRE EDUCACIÓN / VOL. 26 / 2014 / 79-101. Recuperado de <https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/1862/1731>

- Marciniak, R. (2015). *Methodological proposal for the application of international benchmarking in order to assess the quality of virtual higher education*. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento. Autonomous University of Barcelona (UAB)*, Spain 12(3). pp. 46-60.
Recuperado de <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i3.2163>
- Ozerbas, M. A. & Erdogan, B. H. (2016). *The Effect of the Digital Classroom on Academic Success and Online Technologies Self-Efficacy Source: Journal of Educational Technology & Society*. Vol. 19, No. 4, pp.203-212
- Vargas, G. (2014). *Calidad y equidad de la educación superior pública. Aspectos por considerar en su interpretación*. *Revista Educación*, 31(2), 11-27. Recuperado de: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/1241>
- Vivian Wu, W., Chen Hsieh, JS. & Chi Yang, J. (2017). *Creating an Online Learning Community in a Flipped Classroom to Enhance EFL Learners' Oral*. *Proficiency Journal of Educational Technology & Society*. Vol. 20, No. 2 , pp. 142-157
- Vlachopoulos, D. (2016). *Assuring Quality in E-Learning Course Design: The Roadmap International Review of Research in Open and Distributed Learning*. Volume 17, Number 6
- Yu, F.Y. & Wu, C.P. (2013). *Predictive Effects of Online Peer Feedback Types*. *Performance Quality Journal of Educational Technology & Society*, Vol. 16, No. 1, Innovative Technologies for the Seamless Integration of Formal and Informal Learning, pp. 332-341



CONSEJO NACIONAL
DE RECTORES

UCR

TEC

UNA



UNED



OPES ; no. 10-2019