



UNIVERSIDAD NORBERT WIENER

Escuela de Posgrados

TESIS

**LA INCIDENCIA DE E-LEARNING EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES EN LAS UNIVERSIDADES DE BOYACÁ Y SANTANDER,
COLOMBIA, AÑO 2016**

Para optar el grado académico de:

Doctor en Educación

Presentado Por:

Maria Nelba Monroy Fonseca

LIMA – PERÚ

2016

TESIS

**INCIDENCIA DE E-LEARNING EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES EN LAS UNIVERSIDADES DE BOYACÁ Y SANTANDER,
COLOMBIA, AÑO 2016**

Línea de Investigación: Organización de los Medios y Recursos Tecnológicos en el
Aula y Centros Educativos

Asesor:
DR. Julio Alonso Fox Cortez

LIMA – PERÚ
2016

DEDICATORIA

A Dios, a mis hijos: Daniela, Felipe, Luis Orlando, y a mi esposo Edgar Orlando, por su colaboración y apoyo en este proceso académico.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Norbert Wiener que a través del Programa de Doctorado de Educación, ha contribuido al desarrollo de mis estudios de posgrado.

Al Dr. Julio Alonso Fox Cortez, director de la tesis doctoral, por su asesoría y acertada orientación en el desarrollo de la investigación.

A los diferentes tutores de la universidad de Wiener, en el área de investigación, que contribuyeron en el desarrollo del trabajo investigativo.

A mis estudiantes, semilleros de investigación de la Universidad Udes, de Santander y Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, así como a los colegas de la Escuela de Ciencias Tecnológicas de la Facultad de Estudios a Distancia, FESAD, por su apoyo en el proceso académico.

TABLA DE CONTENIDO	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	23
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	25
CAPÍTULO I. CAMPO PROBLÉMICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	26
1.2 Formulación del Problema.....	28
1.2.1. <i>Problema General</i>	28
1.2.2 Problemas Específicos.....	29
1.3 Justificación de la investigación.....	29
1.4 Limitación	31
1.4.1 Contextualización de la Investigación.....	31
1.5 Objetivos de la Investigación.....	34
1.5.1 Objetivo General.....	34
1.5.2 Objetivo específicos.....	34
CAPÍTULO II SOPORTE TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
2.1 Antecedentes de la investigación	35
2.1.1. Investigaciones Internacionales.....	35
2.1.2. Investigaciones Nacionales.....	42
2.1.3 Investigaciones Locales.....	45
2.2 Marco Filosófico	47
2.3 Marco Normativo de la Educación Superior en Colombia	49
2.4 Marco Conceptual	52
2.5 <i>Hipótesis General</i>	71
2.6 Hipótesis Específicas	71
2.7 Conceptos Básicos.....	74
CAPÍTULO III. CAMPO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	77
3.1 Tipo de Investigación	77
3.2 Población.....	77
3.3 Muestra	77
3.4 Método de Investigación.....	78
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	79

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DISCUSIÓN	82
4.1 Análisis de Resultados	82
4.2 Discusión de Resultados	90
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
5.1 Conclusiones.....	93
5.2 Recomendaciones.....	95
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	99

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla N° 1 Descripción de las capas del modelo TCP/IP.....	46
Tabla N° 2. Matriz de operacionalización de variables.....	62
Tabla N°3. Muestra estudio de la investigación	68
Tabla N°4. Valides de contenido.....	70
Tabla N°5. Datos dimensión conectividad de la Red.....	73
Tabla N°6. Datos dimensión plataforma virtual.....	74
Tabla N°7. Datos dimensión de recursos y herramientas web.....	76
Tabla N°8. Datos Universidad dimensión conectividad de la red.....	77
Tabla N°9. Datos Universidad dimensión plataforma virtual.....	78
Tabla N°10. Datos dimensión web.....	79

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Gráfico N° 1.Ubicación Geográfica de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.....	22
Gráfico N° 2.Ubicación Geográfica de la Universidad de Santander.....	23
Figura N° 3. Esquema representativo de las capas en contenidos E-learning.....	50
Figura N° 4. Modelo de interacción.....	51

RESUMEN

Teniendo en cuenta que en el ámbito educativo, la conectividad de la red, la estructura de plataforma virtual y las herramientas web son elementos fundamentales en la modalidad e-learning a nivel global, el objetivo del presente estudio fue Establecer cómo influye E-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander, Colombia, año 2016.. La investigación fue básica, con enfoque cuantitativo y método descriptivo correlacional; se aplicó encuesta estructura basada en la prueba de Likert a una muestra poblacional de 40 estudiantes de segundo semestre de los Programas de tecnologías de obras civiles, electricidad y sistemas de la Escuela de Ciencias Tecnológicas de la Facultad de Estudios a Distancia de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y a 40 de segundo semestre de la Maestría en Administración en Informática Educativa de la Universidad de Santander; para la sistematización de información se utilizó el software SPSS y para la comprobación de la hipótesis, la prueba Chi Cuadrado.

Se evidenció que más del 80% de los estudiantes están de acuerdo con que sus universidades tienen buena conectividad, seguridad de la información, autenticidad de usuario y navegabilidad en la intranet para prestar los servicios administrativos y académicos a través de la web. En cuanto a la dimensión de la plataforma virtual, los estudiantes indicaron estar de acuerdo con que existe una necesidad de mejorar la estructuración de los cursos o módulos virtuales, que integren elementos como: indicadores, recursos digitales, actividades, ponderación para evaluar las actividades, bloques visibles de participantes, calificaciones, foros, chats, mensajes, calendarios, uso de herramientas web 2.0, y como indispensable la capacitación en el uso de la plataforma. Respecto a la dimensión de recursos y herramientas web también están de acuerdo con que se debe usar software especializado, repositorios, páginas específicas y simuladores en el desarrollo de las actividades.

Se concluye que hay una significativa incidencia de E-learning en el desempeño académico de los estudiantes de las dos universidades; la percepción en relación con la conectividad es positiva, sin embargo, en cuanto la dimensión de estructura de la plataforma virtual y la de herramientas y recursos web no es igual, lo que evidencia falencias que afectan dichos procesos.

Palabras clave: E-learning, desempeño académico, plataforma virtual, conectividad, herramientas Web, competencias, metodologías.

SUMMARY

Taking into account that in the educational field, the network connectivity, the structure of the virtual platform and the web tools are fundamental elements in the e-learning modality at a global level, the objective of this study was to identify the influence of e-learning in the academic student performance in the Universities of Boyacá and Santander, in Colombia, during the year 2016. The research was basic experimental with quantitative approach and descriptive correlational method; a structure survey based on the Likert test. It was applied to a population sample of 40 second-semester students of civil works and electricity technology programs of the School of Technological Sciences of the Faculty of Distance Studies of the Pedagogical and Technological University of Colombia and 40 of second semester of the Master in Administration in Educational Computing of the University of Santander; for the systematization of information the SPSS software was used and for the verification of the hypothesis, the Chi square test.

It was evidenced that more than 80% of students agree that their universities have good connectivity, information security, user authenticity and intranet navigability to provide administrative and academic services through the web. Regarding the dimension of the virtual platform, the students indicated that they agreed with the need to improve the structuring of virtual courses or modules, which include elements such as: indicators, digital resources, activities, weighting to evaluate activities, visible blocks of participants, ratings, forums, chats, messages, calendars, use of web 2.0 tools, and as indispensable training in the use of the platform. Regarding the resources dimension and web tools, they also agree that specialized software, repositories, specific pages and simulators should be used in the development of activities.

It is concluded that there is a significant incidence of E-learning in the academic student performance of the two universities; the perception in relation to connectivity is

positive; however, taking into account the dimension of the virtual platform structure, the web tools and resources; it is not the same, which shows flaws that affect these processes.

Keywords: E-learning, academic performance, virtual platform, connectivity, Web tools, competences, methodologies.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la demanda de programas académicos que se ajusten a las necesidades de tiempo, espacio, capacidad económica y de calidad por parte de personas que desean formarse a nivel pregradual y posgradual, requieren que las universidades y demás instituciones de educación superior incursionen en modalidades como e-learning para ofrecer programas que respondan a estas necesidades. Esto supone retos como la implementación de una infraestructura tecnológica robusta, la cualificación de los docentes para atender las dinámicas de esta modalidad educativa, como el manejo y uso de herramientas web.

Colombia ha venido impulsando estas modalidades educativas. Para el caso de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC, y la Universidad de Santander, UDES, vienen ofreciendo programas de pregrado y posgrado en modalidad e.learning, desde varios años, dando respuesta a la demanda regional y aportando, de esta manera, a la formación de profesionales idóneos con capacidad de resolución de problemas reales y que aporten a la construcción de país.

De acuerdo con anterior, estas Instituciones educativas deben estar a la vanguardia de los avances tecnológicos para dar respuestas adaptativas en capacitación a docentes, manejo de herramientas tecnológicas, adaptación de infraestructura y utilización de metodologías propias del sistema educativo E-learning, con el fin de ofrecer educación de calidad.

En este contexto, surgió la necesidad de adelantar esta investigación, con el objetivo de establecer la influencia de E-learning en el desempeño académico de los Estudiantes en las Universidades ya referidas, en el año 2016.

El trabajo se estructura en cinco capítulos, en los que se da respuesta a los cuestionamientos de la investigación y se desarrolla el objetivo propuesto:

El capítulo I, Campo Problémico de la Investigación: presenta la descripción de la situación problémica, identificación y formulación de la pregunta problema, objetivos, justificación y limitaciones de la investigación. El Capítulo II, Soporte Teórico de la Investigación, desarrolla el marco teórico, antecedentes, bases teóricas referentes a las variables motivo del estudio: *E-learning* y *desempeño académico*; formulación de la hipótesis, operacionalización de variables e indicadores y, finalmente, la de conceptos básicos. El Capítulo III, Campo Metodológico de la Investigación, describe la metodología utilizada, el tipo y método de investigación, las variables, la población y muestra, y las técnicas e instrumento de evaluación usados.

El Capítulo IV, Análisis de Resultado de la investigación, presenta el análisis de resultados de la encuesta, datos referentes a las variables: *incidencia de E-learning* y *desempeño académico*, y la discusión de los mismos. El Capítulo V, Conclusiones, da a conocer las conclusiones del estudio, según el análisis de resultados y la contrastación a la luz de los referentes teóricos utilizados y la comprobación de las hipótesis plateadas.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, María Nelba Monroy Fonseca, identificada con cédula de ciudadanía Colombiana N° 40.038.024, expedida en Tunja, Boyacá.

Declaro que la presente tesis “La incidencia de E-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las universidades de Boyacá y Santander, Colombia, año 2016”, ha sido realizada por mí, utilizando y aplicando la literatura científica referente al tema, con base en las referencias bibliográficas que se consignan al final del trabajo de investigación. En consecuencia, los datos y el contenido, para los efectos legales y académicos que se desprenden de la tesis, son de mí autoría y serán de mi entera responsabilidad.



C.C. 40038024

María Nelba Monroy Fonseca
Cédula de ciudadanía: 40038024

CAPÍTULO I. CAMPO PROBLÉMICO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la realidad problemática

Atendiendo el rápido crecimiento del sistema educativo en el ámbito mundial, las instituciones de educación superior ofrecen programas tecnológicos, de pregrado y posgrado, en diferentes áreas del conocimiento, basados en E-learning, donde herramientas tecnológicas como plataformas virtuales, tecnologías de la información y la comunicación, conectividad de la red, recursos tecnológicos, entre otros, son elementos fundamentales en esta modalidad de formación. De acuerdo con lo anterior, las instituciones deben estar a la vanguardia de los avances tecnológicos para poder dar oportunamente respuestas adaptativas para que estos elementos contribuyan al desarrollo adecuado de metodologías propias del sistema educativo E-learning.

En este sentido, investigadores como Sánchez, P; Vera, J. (2015), afirman que el rápido crecimiento tecnológico no siempre ha sido acompañado de una adaptación pedagógica adecuada a la formación E-learning; la revisión de los factores que influyen en esta modalidad de aprendizaje deben ser permanentes. Por su parte, Cardona, D. (2012) (de la Universidad Nacional de Colombia) sostiene que más que evaluar el impacto del aprendizaje E-learning, las instituciones de educación centran sus esfuerzos en la infraestructura; en contraposición a esto, las dos deben ser evaluadas porque una depende de la otra.

En cuanto a las universidades objeto de estudio. La UPTC ha venido implementando E-learning, dado el crecimiento de los programas tecnológicos que oferta a través de la Facultad de Estudios a Distancia, Tecnologías de Obras Civiles, Sistemas Informáticos y Electricidad con cobertura en el departamento Boyacá y otros aledaños. A su vez, la UDES oferta programas de pregrado y posgrado virtuales; para el caso de esta investigación se hace referencia específicamente, al de Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa, con presencia en diferentes regiones del país.

Las dos Universidades han venido fortaleciendo su infraestructura tecnológica y adoptando estrategias que mejoren sus capacidades y les permita ofrecer eficientemente el servicio de educación basado en e-learning. Sin embargo, en la observación realizada durante varios años como docente de las dos instituciones y los diálogos previos con varios estudiantes que se forman bajo esta modalidad, se percibe inconformidad por fallas en el acceso a la plataforma virtual, dificultades técnicas para el envío de trabajos, poco soporte técnico y orientación en el manejo de los recursos y herramientas dispuestos en los cursos, así como bajo nivel de apropiación del modelo por parte de los docentes.

A continuación se ahonda en el contexto problémico de cada una de las universidades objeto de estudio:

La UPTC cuenta con una página web principal en la cual el estudiante puede acceder a inscripción de programas, matrícula, inscripción de materias, consulta de horarios, acceso a su cuenta de correo electrónico, convocatorias, servicio de biblioteca, inscripción a eventos, servicios de salud, consulta de menú de restaurante, y acceso a la plataforma virtual en donde desarrolla su proceso académico.

La plataforma de uso libre Moodle es la utilizada por esta Universidad; esta presenta dificultad de acceso en días no hábiles, como domingos y festivos, lo cual dificulta el desarrollo de actividades para los estudiantes y la entrega de tareas en tiempos establecidos; es frecuente que los cursos virtuales en la fecha de inicio del periodo académico no estén disponibles; generalmente, transcurren de 15 días entre el inicio de semestre y el acceso por primera vez al curso; no todos los cursos presentan una estructura uniforme; no se actualizan algunos recursos o documentos, ni las fechas de entrega para el desarrollo de las actividades; hay poca utilización de las herramientas que ofrece la plataforma para la comunicación sincrónica y asincrónica entre docentes y estudiantes. Otro factor evidenciado es la falta de estrategias metodológicas apropiadas, así como el poco uso de herramientas interactivas que apoyen el proceso de aprendizaje en la modalidad E-learning.

La UDES cuenta, también, con una página Web, mediante la cual los estudiantes de la Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa acceden a los diferentes servicios e información para adelantar sus procesos administrativos y académicos; al igual que en la UPTC, el correo electrónico y el campus virtual son dos espacios importantes para que ellos desarrollen sus procesos en e-learning.

A diferencia de la UPTC, la UDES utiliza la plataforma licenciada Blackboard; los cursos presentan una estructura uniforme bajo una metodología por seguir en el desarrollo de las actividades, pero la plataforma en su interfaz gráfica no tiene elementos multimediales visuales suficientes; algunos docentes tutores no utilizan la totalidad de los medios de comunicación sincrónicos y asincrónicos, los materiales de estudio siempre se presentan en un solo formato, y algunos no son actualizados periódicamente; los docentes no tienen el rol de editor de los cursos, deben realizar una solicitud a un grupo de administradores de estos, y su acceso a la propuesta de cuestionarios de evaluación es limitada, aspectos que restringen la utilización de herramientas. Otro factor observable es que algunas actividades y materiales de estudio no son modificables. Por lo anterior, se evidencia una limitante para la participación activa y dinámica entre docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Partiendo de la problemática expuesta anteriormente, se formuló la pregunta general de la investigación.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General.

¿Cómo influye E-learning en el desempeño académico de los estudiantes de las Universidades de Boyacá y Santander, de Colombia, año 2016?

1.2.2 Problemas Específicos.

1. ¿Cómo influye la conectividad de la red en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander, de Colombia, año 2016?
2. ¿Cómo influye la estructura de la plataforma virtual en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander, de Colombia, año 2016?
3. ¿Cómo influye los recursos y herramientas Web en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander, de Colombia, año 2016?

1.3 Justificación de la investigación

De acuerdo con la problemática planteada, es pertinente la realización de la investigación desde el punto de vista de las ciencias de la educación, dado que el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación -TIC- ha abierto un sin número de posibilidades para realizar proyectos educativos en el que todas las personas tengan la oportunidad de acceder a educación de calidad sin importar el momento o el lugar en el que se encuentren. En efecto, las alternativas de acceso que se han puesto en manos de las personas han eliminado el tiempo y la distancia como un obstáculo para enseñar y aprender (Ministerio de Educación Nacional 2015).

Los avances tecnológicos y el desarrollo que se da día a día, en la velocidad y acceso a los servicios de internet, plataformas virtuales, TIC, herramientas web, medios de comunicación, sincrónico y asincrónico, son elementos esenciales en la modalidad E-learning que ofrecen el sistema educativo mundial. Las diferentes Universidades en su quehacer académico, y teniendo en cuenta que dentro de su misión y visión se direccionan a ofrecer un servicio académico de calidad en la modalidad E-learning a diferentes puntos geográficos, y bajo la normativa establecida por el Ministerio de Educación, requieren reestructurar los currículos permanentemente y propender hacia la implementación de infraestructura de red, capacitación de docentes en herramientas

que ofrecen las plataformas, utilización de nuevas herramientas web, uso de estrategias pedagógicas diferentes, con el fin de brindar un servicio de educación de calidad específicamente en E-learning.

Los estudiantes de los Programas de Tecnologías en Electricidad y Obras Civiles de la UPTC y los de la Maestría en Gestión de Informática Educativa de la UDES, pues viven a grandes distancias de las instituciones, laboran jornadas extensas, y deben tener competencias y herramientas mínimas para estudiar bajo esta modalidad, que conlleva un aprendizaje colaborativo y autónomo. Pero para que esto se dé es importante que estas garanticen una infraestructura tecnológica acorde con las necesidades del proceso de formación bajo la modalidad e-learning.

Atendiendo a lo anterior, la motivación de la investigadora para abordar este problema, radicó en conocer cómo las universidades en mención, realmente están implementando e-learning y, específicamente, tres dimensiones relevantes para esta modalidad de educación: conectividad a la red, estructura de la plataforma virtual y herramientas web; así mismo aspectos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, las metodologías utilizadas y la cualificación de los docentes. Lo anterior, para y lo más importante establecer la influencia de estos para un buen desarrollo de e-learning en el desempeño académico en los estudiantes de la UPTC y la UDES, en el año 2016.

Se espera que la investigación sirva para que la UPTC, la UDES y otras instituciones de educación superior que tengan un contexto problémico similar, puedan adoptar políticas con programas, estrategias y planes de capacitación especializados para los docentes y estudiantes en el uso de las herramientas y mediaciones que se pueden utilizar en e-learning que conlleven al mejoramiento de estas tres dimensiones en los servicios ofrecidos en pregrado y posgrado con miras a contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida y desarrollo social de las comunidades. También se espera fortalecer el estado del arte del tema en cuestión y se constituya en referente para futuras investigaciones de pregrado, maestría y doctorado.

1.4 Limitación

Teniendo en cuenta que la investigación requería de una amplia y, a la vez precisa información sobre la infraestructura de la conectividad en la red y como es creado e-learning en las dos universidades, fue una limitante no encontrar disponible para consulta documentos que suministraran datos relevantes sobre: inversión económica en infraestructura tecnológica, servicio de internet y capacidad de ancho de banda, compra de servidores, dotación de salas de cómputo y evidencia de procesos de cualificación de docentes en modalidad e-learning, los cuales, sin duda, hubieran sido útiles para un mejor desarrollo de la investigación.

De otro lado, las dos Universidades se encuentran ubicadas en departamentos diferentes, lo cual conllevó que se incrementará el número de viajes previstos para la fase de aplicación de encuestas y sistematización de información.

Otra limitación fue la de no tener contacto directo con otras universidades que frecen formación en la modalidad a distancia o virtual en Colombia, dado que algunas de estas son renuentes a dar información sobre los procesos académicas que desarrollan.

1.4.1 Contextualización de la Investigación.

La UPTC es una Institución de Educación Superior Pública y una de las pioneras de la educación superior en Colombia; ofrece programas tecnológicos, profesionales y de posgrado, que están organizados en las siguientes facultades: Estudios a Distancia, Ciencias Agropecuarias, Ciencias Básicas, Ciencias de la Educación, Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias de la Salud, Derecho y Ciencias Sociales, e Ingeniería. Está ubicada en la Avenida Central Del Norte de la ciudad de Tunja Departamento de Boyacá, Colombia, cuenta con una sede central y con tres seccionales situadas en las ciudades de Sogamoso, Chiquinquirá y Duitama, en el mismo Departamento.

Las actividades, evaluación y comunicación entre docentes y estudiantes se desarrollan en el ambiente de la plataforma Moodle.

La UDES, es una Institución de Educación Superior del orden privado, está ubicada en la carrera 29 # 7-32 en la ciudad de Bucaramanga, departamento de Santander, Colombia; ofrece programas de educación presencial, programas de postgrado virtual, programas de educación continuada Virtual, programas de educación empresarial virtual; la investigación como ya se dijo, se centra en el Programa de Educación Virtual específicamente, en la Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa, la cual funciona en una modalidad virtual. El proceso académico en cuanto a desarrollo actividades, evaluación y comunicación entre docentes y estudiantes se hace en un ambiente de la plataforma propia de CVUDES; para los encuentros virtuales entre docentes y estudiantes utiliza la plataforma Blackboard Collaborate, y para la información de docentes y actividades propias de estos, la plataforma Moodle.

Gráfico N° 2.- Ubicación Geográfica de la Universidad de Santander



Fuente: recuperado de <https://www.google.com.co/maps/place/Universidad+De+Santander/>

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General

Establecer cómo influye E-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander, Colombia, año 2016.

1.5.2 Objetivo específicos:

1. Determinar cómo influye la conectividad de la red en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander, Colombia, año 2016.
2. Verificar cómo influye la estructura de la plataforma virtual en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander, Colombia, año 2016.
3. Establecer cómo influye los recursos y herramientas Web en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander, Colombia, año 2016.

CAPÍTULO II SOPORTE TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Antecedentes de la investigación

En el siguiente capítulo se presenta los antecedentes internacionales, nacionales y locales bajo la perspectiva de la infraestructura de red, plataforma virtual y herramientas web que se consideraron relevantes acorde con las investigaciones desarrolladas en diferentes puntos geográficos sobre E-learning; también, el soporte teórico del estudio. De igual forma, se contextualiza las variables de esta investigación.

2.1.1. Investigaciones Internacionales.

Para Villanueva, E. (2015), una de las problemáticas que desarrolló la investigación fue la de la caracterización del derecho de autor como problema político, estableciendo la manera como la Internet, un sistema sociotécnico basado en telecomunicaciones y servicios de comunicación de contenidos de interés diverso y de alcance global, altera la relación entre los consumidores, los productores y el Estado. Se encontró que los consumidores se entregan al consumo irregular, pero sin desarrollar una dimensión ciudadana por la falta de articulación efectiva entre las acciones en el campo digital y los sistemas políticos.

Según los investigadores Sánchez, P & Vera, J. (2015), los investigadores identificaron las siguientes problemáticas: la expansión de internet en países desarrollados ha influido en muchos sectores como en la educación y en especial, en la formación académica, el servicio del recurso no ha quedado al margen de la necesidad en la conectividad educativa. La modalidad e-learning, o teleformación, en una década ha experimentado un crecimiento notable, pero algunas instituciones educativas no se han adaptado a esta modalidad, incluso se han creado a partir de la aparición de la misma.

De acuerdo con lo anterior, el rápido crecimiento tecnológico no siempre ha sido acompañado de una adaptación pedagógica adecuada; la calidad de las acciones formativas, en esta modalidad, en ocasiones, obedece más a las innovaciones tecnológicas que a las pedagógicas, tal y como se puede evidenciar en los resultados de esta investigación.

Al finalizar la investigación, una de las conclusiones a las que llegó el investigador fue, la de que la implantación de la evaluación de la calidad de esta modalidad, no sólo mejorará la confianza, sino que, además, puede convertirse en una fuente de información esencial para la mejora de los procesos pedagógicos. Se analizó, la opinión de los profesionales de algunos indicadores de calidad relacionados con la modalidad e-learning o teleformación.

Los investigadores Rodríguez, C Oliveira, T; Miranda, J y Freitas, S. (2015), destacan que los últimos años se han caracterizado por un aumento de la matrícula en las instituciones de educación superior, con énfasis en los cursos a distancia, que actualmente representan el 16% del total de la matrícula. Con el fin de controlar la calidad de la formación ofrecida por las instituciones educativas, el Gobierno Federal creó en 2004 el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior (SINAES), que, a través del Examen Nacional de Desempeño de Estudiantes, ENADE, evalúa el desempeño de estudiantes de postgrado, sobre la base de los conocimientos adquiridos durante su formación.

Así, el objetivo fue determinar si existe una diferencia significativa entre las calificaciones de los estudiantes de los cursos de contabilidad, de las modalidades de estudio a distancia y presencial, que resulta del ENADE 2009, ya que la información sobre la variable modalidad de la educación para el año 2012, requiere restar micro datos. Los resultados muestran diferencias en la calidad de la educación, en comparación con las dos modalidades que se ofrecen, y la necesidad de monitorear el desempeño de los estudiantes de educación a distancia, dada la expansión cuantitativa que ha logrado en Brasil.

Según el investigador Bellón, L. (2015), de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en la investigación doctoral titulada “*Ventaja competitiva de las capacidades operacionales y dinámicas de la tecnología de la información: caso de Lima, Perú*”, basado en los resultados contradictorios de los retornos de las inversiones en Tecnología de la Información, TI, concluye que se hace necesario ahondar en, el rol que debe tener la tecnología de la información en relación con la ventaja competitiva.

Con base con lo anterior, la Tecnología de la Información fue conceptualizada como una capacidad que se diferencia entre la capacidad operacional de la TI orientada a las actividades rutinarias del negocio, y la capacidad dinámica de la TI orientada a gestionar el cambio. Los resultados evidenciaron una interrelación entre estas dos capacidades. En el análisis de la experiencia se concluyó que la capacidad dinámica de la TI juega un papel mediador entre la capacidad operacional de la TI y la ventaja competitiva, que la capacidad operacional de la TI no tiene una relación directa con la ventaja competitiva y que los constructos que representan estas capacidades son de segundo-orden. El diseño de la investigación fue seccional, usando modelos de ecuaciones estructurales (SEM) y el análisis empírico, que tomó como población los sectores financieros, industriales y de servicio de Lima, Perú.

La investigación referida contribuye al trabajo motivo de estudio, dado que resalta que las TI apoyan el proceso de formación E-learning, en las actividades que se desarrollan para la cual éstas debe tener un punto de encuentro entre lo que se ofrece en E-learning y la capacidad operacional de las TI, con el fin de prestar y mejorar la calidad del aprendizaje en esta modalidad.

Los investigadores Valenzuela, B & Pérez M (2013), en la Investigación “*Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle*”, basados en que la utilización de las plataformas virtuales hoy en día es inherente al quehacer docente, plantearon como objetivo: analizar el uso del software Moodle y su relación con el aprendizaje autorregulado, con el fin de dar solución a las siguientes problemáticas: falta de descripción de las principales actividades del aprendizaje autorregulado,

las plataformas de enseñanza virtual y la revisión de los antecedentes de investigaciones referente al tema motivo de estudio.

La investigación concluyó que el uso del software, ha tenido un impacto positivo, tanto en docentes como en estudiantes; que la plataforma puede utilizarse en el diseño de las actividades autorregulatorias, principalmente, en las relacionadas con la promoción de la autoevaluación. Sin embargo, la mayoría de las investigaciones consultadas concluyen en que hay subutilización de los recursos virtuales y que sus potenciales pedagógicos no son explorados por parte de los docentes.

El trabajo anterior, en el contexto de educación Elearning contribuye con la investigación motivo de estudio, en profundizar en los recursos por tener en cuenta en la creación de actividades por parte de los docentes como evaluaciones y talleres prácticos, entre otros; sin embargo, se evidenció la necesidad de ahondar en los recursos y herramientas que utilizan los docentes en el desempeño académico de los estudiantes en el contexto de la investigación.

El investigador González, V. (2015), planteó como objetivo: visibilizar las diferencias en la percepción espacio-temporal de los académicos de 3 universidades chilenas, en el ambiente de interacción con sus estudiantes, construido en un entorno de aprendizaje virtual. Se abordó desde un enfoque de la teoría de la actividad, considerando, además, conceptos del hipermundo, del interaccionismo, del e-learning y, particularmente, en la utilización de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), la percepción de espacio y de tiempo de profesores y estudiantes en sus actividades académicas virtuales. En lo tecnológico, se hace necesario considerar las dinámicas de espacio-tiempo, que condicionan y reconfiguran la noción de realidad, las actividades académicas y los ambientes de aprendizaje.

Para la recolección de los datos, se utilizó una encuesta para profesores y estudiantes, seleccionados, mediante muestra aleatoria y significativa, de 165 académicos, en la cual participaron 1091 estudiantes. El autor llegó a las siguientes conclusiones: las actividades de enseñanza soportadas por entornos virtuales de

aprendizaje, en su gran mayoría, han permitido un acceso mayoritario a la información de parte de los involucrados, pero no son siempre garantía de éxito en el mejoramiento de los aprendizajes. El estudiante necesita apoyo, motivación, metodología y didáctica adecuada para que efectivamente las innovaciones impacten en su aprendizaje. El uso de los entornos virtuales de aprendizaje debe estar orientado hacia un enfoque global, flexible y cambiante, propio de la sociedad líquida (Bauman, 2012), que se transforma en función de los requerimientos y exigencias de los participantes.

Teodoro, E. (2015), de la Universidad Autónoma de Barcelona en la tesis doctoral "*Aprendizaje autorregulado a Través de la plataforma virtual Moodle*", analizó tres sistemas de regulación: lo ético, lo social, la gobernabilidad y las dimensiones legales. El estudio se enmarcó dentro de los contextos institucionales que son heteroreguladas (entre estas, la Unión Europea, los gobiernos nacionales, regionales y locales, u organismos administrativos). La idea de la ley relacional se refiere a la actividad general de los usuarios (por ejemplo, los individuos, los consumidores, las empresas, los órganos administrativos y entidades públicas o privadas) que, a pesar de que crean el cambio y modificar la información a través de la red, se incrustan en un entorno social específico y crean el conocimiento necesario para intervenir en ella.

La investigación concluyó que hay la necesidad de la regulación en un contexto situado; en este, el proceso de creación del diseño regulatorio; y la propuesta de regulación o estrategia; otra de las conclusiones fue el elemento clave de la adquisición de conocimientos es la etnografía, el buen diseño de las plataformas virtuales, las aplicaciones móviles basadas en la web.

La investigadora Del Real, L. (2013), desarrolló el diseño y la aplicación de una herramienta de evaluación de desempeño. El estudio estuvo dirigido a los integrantes de la Dirección de Tecnología Educativa en una Universidad Virtual.

El diagnóstico arrojó que la evaluación del desempeño que llevaban a cabo anteriormente, había sido originalmente diseñada para otro fin, y sin intervención de los empleados. En esta investigación los empleados y líderes consideraron necesario

desarrollar de forma colaborativa un nuevo instrumento, adecuado a sus necesidades. Este trabajo se sustentó en una investigación teórica sobre la historia de la evaluación del desempeño, analizando las diferentes etapas, y la evolución que tuvo a lo largo de la historia. El enfoque fue de corte mixto. La investigación determinó que el personal se manifestó satisfecho con el resultado de esta investigación, los colaboradores expresaron que se sentían motivados por participar en la construcción del instrumento, en la búsqueda de una mejora común en los servicios académicos virtuales que ofrece a universidad.

De acuerdo con lo expuesto en las investigación anterior, esta se centra en los sujetos que hacen parte de la dirección tecnológica y educativa, la de González, V. (2015) y Teodoro, E. (2015), en el aprendizaje autorregulado en las plataforma virtual; la de Rodríguez, C; Oliveira, T; Miranda, J; Freitas, S. (2015) en el desempeño académico en modalidad a distancia, pero todas tienen como elementos comunes el aprendizaje E_learning y la modalidad de estudios a distancia. Sin embargo las investigaciones no abordan los tres elementos, conjuntamente de infraestructura de la plataforma, servicio de web y herramientas web a tener en cuenta en el desempeño académico de los estudiantes esta modalidad.

De otro lado en las tesis consultadas se evidencia los estudios sobre la incorporación de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje, AVA, en los procesos de formación e interacción, sin embargo, no se habla de formación o construcción social mediada por TIC; asimismo, algunos proyectos, específicamente, los referenciados de la Universitat Oberta de Catalunya, UOC, abordan los AVA como herramientas que permiten el incremento de ingresos, apoyados en las políticas de masificación y cobertura mundial, tomando al sujeto-estudiante como sujeto-cliente.

Según los investigadores Soler, J. Prados, F. y Jordi, I. (2012), de la Universidad de Girona, en su investigación titulada "*ACME: Plataforma de Aprendizaje Electrónico (e-learning) con Funcionalidades Deseables en el Ámbito de la Ingeniería*", presentan un conjunto de funcionalidades que consideran fundamentales en una plataforma de aprendizaje electrónico (e-learning) que pretenda aplicarse de forma satisfactoria en el

ámbito de la enseñanza universitaria en ingeniería. Como un caso práctico se describe la plataforma ACME, destacando la generación y asignación automáticas de problemas con respuestas abiertas, la corrección y retorno de respuestas en línea, la puntuación automática de ejercicios y la evaluación final del alumno. ACME, se ha utilizado principalmente en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Girona en España, durante los últimos años.

Los resultados de la investigación tanto cualitativos como cuantitativos, confirman que su utilización aporta mejoras académicas y, en general, un mejor aprendizaje por parte de los alumnos. Como conclusión se obtiene que las plataformas que dispongan de las funcionalidades descritas pueden ser perfectamente utilizadas en este tipo de estudios, superando las limitaciones que presentan las plataformas estándares.

Sandova C. (2013), tuvo por objetivo presentar una propuesta de un sistema de gestión del conocimiento, que entregue la orientación necesaria para la elaboración de un curso online. La propuesta estuvo integrada por un modelo de capas que permite adquirir y almacenar el conocimiento y por un modelo informático que permite gestionar y transmitir el conocimiento al usuario. Al finalizar la investigación se concluyó: para asegurar el éxito de un curso *online* es necesario que los alumnos capten las ventajas pedagógicas y didácticas ofrecidas en este tipo de enseñanza; pero estas ventajas no pueden cimentarse solamente en la facilidad de trabajar en espacios diferentes y tiempos asíncronos.

Los tópicos, como las estrategias de comunicación e interacción tutor-estudiante, el desarrollo multimedial basado en animaciones, video, audio, simulaciones y objetos de aprendizaje, la teoría de aprendizaje sobre la que se guía el diseño del curso y el diseño instruccional relacionado con la evaluación de los aprendizajes, en su conjunto, toman un valor agregado muy importante, el que es necesario evaluar antes de iniciar el diseño de un curso *online* para alcanzar óptimos niveles de calidad; no todos los tutores poseen habilidades para diseñar cursos o enseñar en modalidad *e-learning*, tampoco

puede esperarse que sepan intuitivamente cómo diseñar y dirigir con éxito un curso *online*; es muy importante proporcionarles el entrenamiento y apoyo necesarios. La estrategia de asociar la gestión del conocimiento mediante un sistema informático es una forma innovadora y efectiva de apoyar a los tutores para que se desenvuelvan de buena manera en este desafío. El diseño se trata de una tarea más compleja, que exige a los tutores aprender nuevas habilidades tecnológicas, otras formas de organizar contenidos, nuevas formas de evaluar, manejo de herramientas de autor, manejo de plataformas *e-learning* y un nuevo estilo de enseñanza basado en la teoría constructivista del aprendizaje. (Sandoval, 2013).

2.1.2. Investigaciones Nacionales.

Según Moreno, J. (2012), de la Universidad Nacional de Colombia, en la investigación doctoral "*Modelo de referencia para sistemas educacionales adaptativos inteligentes soportados por objetos de aprendizaje*", en el aprendizaje asistido por computador, conocido más ampliamente con el nombre genérico de e-learning, una de las mayores críticas que recibe es que, en la mayoría de los casos, los cursos que son implementados siguen un enfoque "one size fits all", es decir, que todos los alumnos reciben exactamente de la misma manera el mismo contenido, desconociendo sus necesidades particulares.

Destaque la que falla radica no sólo en la falta de interacción directa entre alumno y tutor, sino, también, en la falta de un diseño instruccional apropiado que considere diversos los enfoques disponibles hoy en día. Existen diversos enfoques que buscan solucionar este problema y adaptar el proceso de enseñanza a los estudiantes. Se podría decir que a la vanguardia de estos enfoques se encuentra los Sistemas Educacionales Inteligentes Adaptativos, los cuales combinan las funcionalidades de dos enfoques: los Sistemas Hipermedia Educacionales Adaptativos y los Sistemas Tutoriales Inteligentes.

Sin embargo, el investigador hace énfasis en que luego de una extensa revisión bibliográfica, existe aún un inconveniente importante con este tipo de sistemas y, en particular, con sus modelos de referencia: o son demasiado simples, incluyendo solamente unas pocas funcionalidades; o son demasiado complejos, lo cual dificulta su diseño e implementación. Esto llevó a que el objetivo de su estudio fuera la definición de un modelo de referencia, intentando alcanzar tal equilibrio esquivo, de tal manera que permita el diseño de cursos que se adapten, de una manera efectiva e inteligente, al progreso y características de cada estudiante, pero sin ser demasiado complejo.

Otra propiedad importante de dicho modelo es que integra el uso de Objetos de Aprendizaje, promoviendo, así, la flexibilidad y la reusabilidad. Para cumplir el objetivo propuesto, tres submodelos fueron considerados: unos del dominio, uno del estudiante y otros del tutor. El primero sirve para estructurar el dominio de conocimiento, y fue definido empleando la noción de objetivo de aprendizaje, junto con un esquema flexible multinivel con operaciones opcionales de prerrequisitos. El segundo busca caracterizar los estudiantes y considera información personal, de conocimiento y psico-cognitiva. El tercero puede ser considerado como el corazón del sistema, y define las funcionalidades adaptativas consideradas: secuenciamiento y navegación, presentación de contenido, evaluación, y soporte colaborativo.

En la investigación se realizó la implementación y validación preliminar de Doctus con 51 sujetos, todos profesores en diversos niveles de formación. Los resultados en esta etapa fueron sobresalientes en el sentido que todas las funcionalidades adaptativas fueron bien evaluadas y todos los encuestados manifestaron su entusiasmo por contar con una herramienta que les ayudara en sus prácticas docentes, considerando a sus estudiantes como individuos particulares.

La investigadora Cardona, D. (2012), de la Universidad Nacional de Colombia, en su investigación "*Propuesta de diseño de metodología para evaluar el impacto del e-learning en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educación a distancia*", hace relación a que en las últimas décadas los procesos de educación se han visto cada vez más involucrados con las tecnologías de la información y comunicaciones, TIC en la

sociedad de la información, SI. Principalmente los esfuerzos se han enfocado en la evaluación de la infraestructura tecnológica (variables/indicadores), mas no en el proceso de aprendizaje. Para dar solución a esta problemática se empleó un diseño metodológico con enfoque mixto, que aplica el diseño secuencial exploratorio, con un sistema de indicadores propuesto, basado en tres categorías: estudiante, docente y curso virtual. Se implementó en dos cursos virtuales de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Como resultados se obtuvo: una metodología innovadora centrada en el estudiante y su proceso de formación. Una definición unificada de E-learning con las principales características expuestas en la literatura. Un sistema de indicadores integrando los aspectos: pedagógico, infraestructura, usabilidad y accesibilidad de las plataformas virtuales con los elementos característicos del aprendizaje virtual (estudiante, docente y curso virtual). Una aplicación de la metodología en un caso de estudio de cursos virtuales en ambiente de EaD; concluyendo que el impacto del E-learning no afecta positiva o negativamente el proceso de aprendizaje del estudiante y la relación con la motivación. Finalmente, la principal contribución de este trabajo es una propuesta metodológica para la evaluación del impacto del E-learning en el proceso de aprendizaje de estudiantes de EaD, formalizado y validado en un caso de estudio.

En la investigación titulada “Modelo de Calidad de E-learning para Instituciones de Educación Superior en Colombia”, (Mejía & López, 2016) plantearon como objetivo general: presentar un modelo para determinar la calidad de procesos de E-learning para Instituciones de Educación Superior en Colombia. El modelo posee una estructura de interoperabilidad que permite la reutilización de materiales y metodologías, brindando medios tecnológicos para el desarrollo de ambientes adecuados de aprendizaje. Se considera también en la propuesta la adopción y adaptación de modelos de referencia, procesos de autoevaluación y regulación, que integra estándares internacionales de calidad, con la política y legislación Colombiana. Lo cual incluye una marca de calidad que certifica procesos y productos, teniendo en cuenta características institucionales y contextuales. El modelo se validó en veintidós universidades colombianas, para las que se estableció un diagnóstico a través de encuestas, entrevistas y observación de

campo. El estudio muestra la ausencia de criterios unificados o modelos para abordar procesos educativos virtuales.

Albor, G; Gómez, V; Ariza, M (2014), de la Universidades de San Buena Ventura y la del Norte, de Colombia, en la investigación “*Calidad de la Educación Superior a Distancia y Virtual: un Análisis de Desempeño Académico en Colombia*” buscaron comparar la calidad del sistema educativo tradicional o presencial frente a la no tradicional, integrada por la educación a distancia (en adelante EAD) y la educación virtual en Colombia, debido a que cada una de estas modalidades presenta diferentes metodologías y estrategias de aprendizaje y otros requerimientos de infraestructura; para ello tomaron los resultados obtenidos por los estudiantes de pregrado en la prueba SABER PRO 2010. La motivación principal fue determinar la existencia o no de diferencias estadísticamente significativas entre las modalidades de educación profesional tradicional y la no tradicional (EAD y virtual), en términos de calidad, puntualmente, a nivel de desempeño académico.

2.1.3 Investigaciones Locales

Los investigadores (Sosa & Meza, 2008), realizaron un trabajo titulado “Sitio Web para Facilitar el Aprendizaje y la Difusión de la Dinámica de Sistemas en la Educación. Esta propuesta se ve concretada en la tesis de maestría llamada “Propuesta Informática para la Educación en el Cambio, Basada en Ambientes de Modelado y Simulación. Un enfoque Sistémico”. En esta investigación se plantea la necesidad de desarrollar un sitio web para facilitar la difusión de la Dinámica de Sistemas, que adicionalmente ofrezca un espacio donde la comunidad educativa tenga la posibilidad de profundizar su estudio, desarrollar material, compartir experiencias; en general, aprender de manera colaborativa y en red, para la cual se estableció como objetivos facilitar la difusión de la Dinámica de Sistemas (D.S) en la educación, permitir la construcción de redes para la formación de líderes escolares, ofrecer un espacio a través del cual se pueda compartir experiencias y construir materiales de clase, todo esto, basado en un esquema de

aprendizaje colaborativo, donde cada miembro de la red aporta a la construcción de conocimiento dentro del grupo.

(Sánchez, Avila, & Molano, 2014), indican que las plataformas virtuales se han convertido en herramientas que promueven, facilitan y dinamizan los procesos comunicativos entre estudiantes y docentes, de manera sincrónica y asincrónica. Esta investigación evidencia cómo la plataforma virtual ha sido una herramienta que fortalece continuamente las actividades escolares propias del futuro docente, principalmente, la lectura y la escritura. En este sentido, se han aprovechado herramientas de la plataforma virtual Moodle, como el foro y el chat, para implementar estrategias que motiven a los estudiantes a participar activamente en las discusiones que se plantean sobre un tema específico, donde se ve obligado a leer, analizar y exponer sus puntos de vista, con argumentos sólidos que promuevan el dialogo de saberes, el pensamiento crítico y la construcción social de conocimiento.

Las investigaciones consultadas en el contexto del doctorado en Educación en modalidad Elearning, abordaron elementos de formación virtual como: políticas establecidas por el gobierno, metodologías de evaluación, plataformas virtuales, sitios web, personal en la integración tecnológica, recursos y herramientas; sin embargo, se evidenció la necesidad de ahondar en las dimensiones de conectividad de la red, la plataforma virtual y herramientas esenciales en ambientes virtuales de aprendizaje, con el fin de conocer cómo influyen en la formación académica en los estudiantes motivo de estudio.

En la revisión realizada, se evidencian estudios sobre elementos que integran la modalidad E-learning en entornos virtuales de aprendizaje en los procesos de formación e interacción, sin embargo las investigaciones no integran las tres dimensiones: la conectividad de la red, estructura de la plataforma virtual y los recursos y herramientas web esenciales en el aprendizaje virtual y a distancia; lo mismo sucede, con algunos proyectos, específicamente, los referenciados de la Universidad de San Buena Ventura, la Universidad de Girona, y la investigación "Modelo de Calidad de E-learning para Instituciones de Educación Superior en Colombia: apoyados en las

políticas de masificación y cobertura mundial, tomando los elementos importantes en la formación E-learning.

2.2 Marco Filosófico

En las Universidades objeto de la presente investigación se distingue el sentido educativo de la formación como educabilidad y la formación integral de la persona entendida como propósito institucionalizado. El significado pedagógico expresa una educación centrada en la persona como totalidad de los ámbitos de la existencia humana. Al respecto, en Colombia la Ley 115 de 1994 en su primer artículo señala que la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y deberes.

En el caso de e-learning algunos aspectos relevantes en este aprendizaje, como la competencia global acelerada, calidad en las experiencias de aprendizaje, barreras de espacio y tiempo, aprendizaje situado, capacidad de acceso; es desde esta concepción que las tecnologías de la Información y comunicación han incursionado de forma acelerada que inciden significativamente en los ambientes de aprendizaje educativos, con lo cual la filosofía o formación personal determina cómo se percibe y aborda los métodos de enseñanza ideales, los cuales el cómo se selecciona la tecnología para la instrucción. Si se hace una reflexión sobre las opiniones, así como la de los demás, sobre la tecnología y educación a través de un lente filosófico, es posible llegar a estar conscientes de esos tipos de diferencias que pueden ser reducidos a las perspectivas de las filosofías en praxis. De lo que se trata es de teorizar la práctica pedagógica.

Filosofía Pedagógica y Tecnológica

Se define como el marco conceptual que personifica ciertos valores donde se encierran todos los aspectos de la educación, incluyendo el campo de E-learning. Los

educadores transforman la educación, no las tecnologías. Muchos tecnólogos educativos concuerdan con Jonassen (1996), quien establece que los carpinteros utilizan sus herramientas para construir cosas, las herramientas no controlan al carpintero. De igual manera las computadoras deben ser utilizadas para construir conocimiento, ellas no deben controlar el aprendizaje. Los educadores que seleccionan y utilizan la tecnología web deben conocer las diversas filosofías de enseñanza, así como la multidimensionalidad de la determinación tecnológica y deben ser reflexivos sobre los límites de sus actividades en las áreas de desempeño. En concreto las tecnologías se asumen como una *mediación* en los procesos formativos más aun en instituciones formadoras de formadores y que utilizan las tecnologías como soporte e infraestructura, el conocimiento sobre la orientación filosófica promueve la perspicacia dentro de la naturaleza del uso de las tecnologías Web, una filosofía pedagógica y tecnología es esencial para contestar preguntas concernientes al E-learning y su relación con otras actividades dentro del sector educativo.

Elementos y filosofías de la tecnología que determinan los currículos en educación superior

1. Determinismo de usos: se basa en el instrumentalismo del uso de los artefactos tecnológicos y los efectos del uso en la sociedad. Las tecnologías son herramientas neutrales y recursos simples que aumentan las capacidades. Por tanto cada persona determina los efectos de los artefactos electrónicos.

2. Determinismo social: se refiere a las formas y efectos que los artefactos tienen en los usuarios y en la sociedad. Los educadores se relacionan con la integración de los artefactos tecnológicos dentro de los sistemas sociales y contextos culturales. Los educadores que concuerdan con este punto de vista se relacionan con la forma en que el uso social y tecnológico le da forma y contenido a las experiencias de aprendizaje.

3. Determinismo tecnológico: Las tecnologías son percibidas como agentes causales que determinan los usos y tienen un rol fundamental en el cambio social. La etiqueta de

determinismo tecnológico ha tendido a tener una connotación, negativa en la tecnología educativa como un distractor y componente dañino del sistema educativo.

Partiendo de la misión de las Universidades objeto del presente estudio, lo más importante es la formación integral de ciudadanos con calidad académica y profesional, con proyección internacional, competentes en las distintas áreas del conocimiento, sensibles al uso racional de los recursos naturales y tecnológicos, que contribuyen mediante la relación con el entorno, al desarrollo humano, el arte y la cultura fortaleciendo las actividades de docencia, investigación, extensión e internacionalización, como aporte a la transformación y al desarrollo de la sociedad.

Por lo anterior, esta investigación contribuye a la formación misional de las universidades motivo de estudio, con lo cual el docente en modalidad e-learning orienta progresivamente el crecimiento personal, académico y profesional con el fin de crear una mejor sociedad a través del cambio en la conducta de los estudiantes. Y teniendo en cuenta la formación e-learning que ofrecen las universidades, los docentes deben partir de la concepción de las TIC, con el fin de que estas tengan un buen uso en las prácticas académicas y se propenda el trabajo colaborativo y autónomo con respecto y dialogo en los diferentes saberes.

2.3 Marco Normativo de la Educación Superior en Colombia

Para (Arboleda & Vitale, 2013), de conformidad con la estructura general del sistema colombiano de educación superior, los cambios y transformaciones suscitadas por las políticas públicas implementadas, el marco regulatorio y la gobernabilidad que se ejerce en torno a ellas; que va desde la autonomía de las instituciones, y el control central del desarrollo institucional y la oferta educativa, determinan para la educación a distancia el cumplimiento de las normas emitidas para la oferta y puesta en marcha de programas de educación superior con calidad, sin precisión de factores y condiciones que sean específicos para esta modalidad educativa.

Es función de gobernabilidad del Ministerio de Educación Nacional ejercer inspección, vigilancia y fomento, en procura del mejoramiento y aseguramiento de la calidad. Estas funciones se asumen desde el Viceministerio de Educación Superior, la Dirección de Calidad, la Dirección de Fomento, la Subdirección de Apoyo a La Gestión de las Instituciones de Educación Superior, la Sub-dirección de Inspección y Vigilancia, la Comisión Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior CONACES el Consejo Nacional de Acreditación –CNA- y el Organismo Asesor de Política de Educación Superior “Consejo Nacional de Educación Superior – CESU” entre otros (MEN, 2013).

La normatividad establecida por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, en relación con la educación virtual y a distancia, específicamente, en el decreto 1295 del 2010, señala que la institución debe garantizar la disponibilidad de una plataforma tecnológica apropiada, infraestructura de conectividad y las herramientas metodológicas necesarias para su desarrollo, así como las estrategias de seguimiento, auditoría y verificación de la operación de dicha plataforma, y está obligada a suministrar información pertinente a la comunidad sobre los requerimientos tecnológicos y de conectividad necesarios para cursar el programa.

A su vez, el mismo decreto reglamentó para los programas a distancia, que las instituciones deben indicar el proceso de diseño, gestión, producción, distribución y uso de materiales y recursos, con observancia de los derechos de autor.

En el mismo sentido, se indica en la Resolución 2755 de 2006, que la infraestructura tecnológica para el caso de los programas apoyados en tecnologías digitales, deberán demostrar la capacidad tecnológica (recurso humano capacitado e infraestructura tecnológica) de la institución y demás recursos educativos que garanticen las exigencias de conectividad, convertibilidad y soporte técnico de esta modalidad de educación, así como el acceso a los recursos previstos por parte de los usuarios (estudiantes y profesores).(MEN, 2007).

Con el crecimiento de la oferta educativa que hacen las Instituciones de Educación Superior, los docentes y estudiantes, según las necesidades tecnológicas, han adquirido competencias en el manejo y uso de las TIC; pero con los avances acelerados en la tecnología se quedan cortos en el manejo de estas. Pues aunque el Ministerio de Educación Nacional y otras entidades brindan capacitación, aún no significativos, las competencias para el manejo de estas.

El auge de las políticas internacionales, y la importancia que ha adquirido el uso de las TIC a nivel nacional, han incidido en la reestructuración del Ministerio de Comunicaciones, como lo indica el Decreto 1130 de 1999, y años después, con el *Artículo 16 de la Ley 1341 de 2009*, a la creación del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, definiendo principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC. Este Ministerio coordina la articulación del Plan TIC, con el Plan de Educación y con otros planes sectoriales para facilitar la concatenación de las acciones en la utilización de los recursos del país, como estrategias para la masificación de la conectividad, buscando sistemas que permitan llegar a regiones apartadas del país y motivar a todos los ciudadanos por el uso de las TIC (TIC, 2010).

En este sentido, el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016, Pacto social por la educación, documento publicado por el Ministerio de Educación Nacional, en septiembre de 2007, trazó la ruta para el desarrollo educativo del país en el decenio; una de las metas propuestas hace relación a incorporar el uso de las TIC como eje transversal en todos los niveles del sistema educativo para fortalecer procesos de enseñanza y aprendizaje, y promover la investigación que genere innovación educativa; y el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2008-2019, publicado en marzo de 2008, en donde se propone que todos los colombianos al final del año 2019, se interrelacionen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, en busca de la inclusión social y la competitividad, este propósito, bajo el eslogan: "*todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados*" (MEN, Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016, 2007).

Otros documentos que alimentan las políticas nacionales sobre las TIC en la educación, son: integración curricular de las TIC en la Educación Superior, documento publicado en septiembre de 2007 y el Programa Nacional de Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación en Educación del MEN, (documento fundamental para el fomento y uso de la red nacional académica de tecnología avanzada, RENATA) como programa estratégico para la competitividad en la educación básica y superior, como política de calidad, cobertura y eficiencia, en el marco del Plan de desarrollo 2007-2010, documento socializado y publicado en junio de 2007.

2.4 Marco Conceptual

E-learning

Según (Quijada, 2014) el aprendizaje E-learning se refiere a una modalidad formativa en que los estudiantes se encuentran físicamente distantes de los profesores y contenidos de aprendizaje, que se alcanzan mediante plataformas específicamente conectadas a internet y que les proporciona una variedad de herramientas que pueden emplear para comunicarse, ya sea de forma sincrónica como asincrónica en un ambiente flexible, donde los alumnos avancen de manera individual a su propio ritmo, aunque es posible que realicen actividades en colaboración con otros compañeros y que juntos construyan el conocimiento.

A su vez, para (Gros, 2011) en E-learning, la educación a distancia puede o no utilizar tecnología, pero lo más importante es garantizar el estudio independiente sin necesidad de que haya intervención continua del docente. En el caso de E-learning, se comparte la no presenciabilidad del modelo, pero el énfasis se produce en la utilización del internet como sistema de acceso a los contenidos y a las actividades de formación. La interacción y la comunicación son una parte fundamental de los modelos de E-learning.

También señala que la educación virtual ha de estar centrada en los estudiantes. Estos no son simples consumidores de información, sino que contribuyen y ayudan a contextualizar el escenario de aprendizaje. Por ello, la formación debe garantizar el aprendizaje independiente de los estudiantes, pero, dada la importancia del aprendizaje como proceso social, también hay que diseñar experiencias formativas que ofrezcan posibilidades para la colaboración. En un enfoque centrado en el estudiante, las actividades para el aprendizaje y el seguimiento constante del profesorado son elementos fundamentales.

Para (Fernandez, Juan; Rainer, Jose; Miralles, Fernando, 2015) e-learning es una realidad mucho más compleja que el visionado de un curso a través de un ordenador. En el e-learning se aumenta el uso de las TIC con elementos como programas de aprendizaje y recursos pedagógicos muy elaborados. Todo ello da como resultado un fácil acceso a la información y una gran interactividad en la que el alumno es en gran medida, el responsable de su propia formación.

Algunas Características de los Programas E-learning

Los programas de e-learning se encuentran estructurados en el desarrollo de competencias básicas y profesiones, y en el desarrollo de habilidades de aprendizaje a lo largo de la vida. Dicha estructuración está enmarcada por tiempos definidos que requiere el tratamiento epistemológico, metodológico y práctica de los saberes , frente a la profundidad y amplitud de los contenidos que se determinan en los campos de formación, las áreas disciplinares y los rasgos profesionales, en relación con la secuencia progresiva de los mismos proporcionando un carácter integral, interdisciplinario y holístico del currículo y posibilitando el proceso de aprendizaje a través de las mediaciones de saberes, las acciones e interacciones entre los sujetos y las reflexiones sobre la práctica pedagógica (Bejarano & Ruíz, 2010).

Infraestructura de la Red

De esta dimensión forman parte elementos indispensables que hacen posible la conectividad entre las computadoras. Donde las redes están formadas por un conjunto de elementos necesarios para que se establezca la comunicación; en su sentido más amplio incluye los emisores, receptores, nodos intermedios, conmutadores, enlaces una clasificación muy común de las redes de comunicaciones es su extensión, ámbito territorial. Lo cual se dividen en redes de área personal, red de área local, red de área metropolitana y las redes de área extensa (Villana, 2013).

Protocolos de enlace de datos WAN

Para (Valdivia, 2015) estos protocolos describen cómo las tramas son transportadas entre sistemas a través de una única conexión. Delinea parámetros como direccionamiento físico, control de flujo y tipo de encapsulamiento. Estos incluyen los protocolos para operar sobre líneas dedicadas, punto a punto, multipunto y multiacceso.

El nivel de acceso de datos asegura el intercambio de información libre de errores entre el DTE. Algunas de sus principales funciones son:

- Garantizar la sincronización de la trama de bits.
- Detectar y corregir errores, eliminando paquetes duplicados
- Control de usos de los diversos enlaces físicos posibles.
- Intercambiar señales (negociaciones) para fijar las características de la transferencia, establecimiento de la conexión, rechazo de tramas, etc.

Una red privada virtual o VPN

Es una red privada construida dentro de una infraestructura de red pública, tal como la red mundial de Internet. Las empresas pueden usar redes privadas virtuales para conectar en forma segura oficinas y usuarios remotos a través de accesos a internet económicos proporcionados por terceros en vez de costosas WAN dedicadas o enlaces de marcación remota de larga distancia, las organizaciones pueden usar redes privadas virtuales para reducir los costos de ancho de banda y redes WAN y a la vez

augmentar las velocidades de conexión a través de conectividad a Internet de alto ancho de Banda, tal como DSI, Ethernet o cable. Las redes privadas virtuales proporcionan el mayor nivel posible de seguridad mediante IP cifrada o IPsec o túneles VPN de Secure Layer (SSI) y tecnologías de autenticación (Vásquez, Romero, & Medellín, 2012).

Ancho de Banda de Una Red

En conexiones a Internet el ancho de banda es la cantidad de información o de datos que se puede enviar a través de una conexión de red en un período de tiempo dado. El ancho de banda se indica generalmente en bites por segundo (BPS), kilobites por segundo (kbps), o megabites por segundo (mps).

En las redes de ordenadores, el ancho de banda a menudo se utiliza como sinónimo para la tasa de transferencia de datos - la cantidad de datos que se puedan llevar de un punto a otro en un período dado (generalmente un segundo). Esta clase de ancho de banda se expresa generalmente en bits (de datos) por segundo (bps). En ocasiones, se expresa como bytes por segundo (Bps). Un módem que funciona a 57.600 bps tiene dos veces el ancho de banda de un módem que funcione a 28.800 bps (García, 2014).

Redes de Comunicaciones

Una red está formada por el conjunto de elementos necesarios para que se establezca la comunicación; en su sentido más amplio, incluye los emisores, receptores, nodos intermedios, conmutadores, enlaces entre otros. Una clasificación muy común de las redes de comunicación viene dada por su extensión y su ámbito territorial (Lechtaler & Fusario, 2013).

Redes de área Extensa

WAN, Wide Área Network, cubre un área geográfica amplia, como una región, un país o un continente. Un ejemplo de esta clase de redes es la red telefónica conmutada. Internet es una WAN orientada a la transmisión de datos como textos, imágenes, vídeos

o también llamadas de voz, todos ellos convertidos a dígitos binarios o bits (Moro, Infraestructuras de Redes de Datos y Sistemas de Telefonía, 2013).

Modelo TCP/IP

El estándar abierto de internet es el protocolo de control de transmisión/protocolo internet (TCP/IP) (Figura 1.3). Este modelo hace posible la comunicación entre dos computadores desde cualquier parte del mundo. TCP/IP es compatible con cualquier sistema operativo y con cualquier tipo de hardware, proporcionando una abstracción total del medio (Hidalgo J. P., 2015).

Ethernet/IEEE 802.3

De acuerdo (Hidalgo, 2015) la norma IEEE 802.3 basada en Ethernet define un modelo de red de área local utilizando el protocolo de Acceso por Dirección de Portadora y dirección de Colisiones (CSMA/CD), donde las estaciones escuchan de forma permanente el canal y cuando lo encuentran libre la señal efectúan sus transmisiones inmediatamente. Esto puede llevar a una colisión que hará que las estaciones suspendan sus transmisiones, esperen un tiempo aleatorio y vuelvan a intentarlo.

Tabla 1

Descripción de las Capas del Modelo TCP/IP

MODELO TCP/IP		
Capas	Descripción	Unidad de datos
Capa de acceso a la red	Ofrece la capacidad de acceder a cualquier red física y brinda los recursos que se deben implementar para transmitir datos a través de la red.	Trama
Capa de internet	Empaqueta los datos con la información de la direcciones origen y destino en datagramas IP y realiza el enrutamiento	Paquete
Capa de	Permite que las aplicaciones que se ejecutan en equipos remotos	Segmento

transporte	puedan comunicarse. Maneja dos protocolos para el intercambio de información: TCP (protocolo de control de transmisión) como protocolo confiable y UDP (Protocolo de data grama de usuario) como protocolo no confiable.	
Capa de aplicación	Define los protocolos de aplicación TCP/IP (HTTP, FTP, TELNET), entre otros) y proporciona al usuario la interfaz que interactúa en el sistema operativo.	Dato

Fuente: recuperado de <http://www.textoscientificos.com/redes/tcp-ip>

Ancho de banda de una Red

El ancho de banda, representa la capacidad de un circuito o un canal de comunicaciones. Existe una relación directa entre la frecuencia de la onda portadora de la información y el ancho de banda del canal, de modo que a mayor frecuencia, mayor es el ancho de banda. En general, se distingue entre el ancho de banda de señal y el ancho de banda de transmisión. No toda la capacidad del canal se emplea para transmitir datos, sino las señales de control, sincronización entre otras, ocupan una parte de la capacidad disponible. De ese modo, el ancho de banda de transmisión será siempre menor que el ancho de señal (Moro, 2013) .

Seguridad en una red

Para (Voinea, 2012) teniendo en cuenta que muchas redes se conectan a internet a través de dispositivos que las ocultan, las cifras de ordenadores que pueden volcar datos a Internet es gigantesca. La inseguridad de los sistemas puede venir, entre otros factores, por cualquiera de esos nodos de la red.

La seguridad y facilidad de uso suelen guardar frecuentemente una relación de proporcionalidad inversa; por tanto, resulta conveniente concentrarse en reducir el riesgo, pero sin desperdiciar recursos intentando eliminarlo por completo, lo que es imposible.

Según (Cobo, 2010) las medidas de seguridad en red tratan de proteger los datos durante su transmisión y garantizar que los transmitidos sean auténticos. La seguridad en los computadores y en redes implica cumplir tres exigencias:

- Secreto: Implica que la información de un computador solo sea accesible para lectura de personas autorizadas.
- Integridad: Los recursos de un computador únicamente solo son modificados por personas autorizadas.
- Disponibilidad: Los recursos de un computador estén disponibles a las personas autorizadas.

Plataforma Virtual

La dimensión plataforma, es un elemento esencial en el desarrollo de la presente investigación. Ésta contiene índices referentes al diseño según la matriz de operacionalización de variables del anexo N°2. Algunas características son: interactividad, manejo de herramientas multimediales, herramienta abierta para actualizar los contenidos y actividades de forma permanente y tipos de comunicación sincrónica y asincrónica con el fin de que los estudiantes participen en el desarrollo de las actividades desde diferentes puntos geográficas (Carril & Sanmamed, 2009).

Entornos de Formación on-line: Plataformas Educativas

Para (Domínguez & Sánchez, 2009) las plataformas educativas E-learning se apoyan en sistemas informáticos cuyo resultado puede ser visualizado a través de un navegador de internet. Incluyen herramientas adaptadas a las necesidades de la institución para la que se desarrollan o se adaptan. Algunas de ellas están estandarizadas (aunque permiten la posible adaptación a situaciones concretas), mientras que otras son completamente personalizables.

¿Qué es un LMS (Learning Management System) o Sistema de Gestión del Aprendizaje?, es un software instalado generalmente en un servidor Web (puede instalarse en una intranet) que se emplea para crear, aprobar, administrar, almacenar,

distribuir y gestionar las actividades de formación virtual (pueden utilizarse como complemento de clases presenciales o para el aprendizaje a distancia).

Un LMS se centra en gestionar contenidos creados por una gran variedad de fuentes diferentes. La labor de crear los contenidos para los cursos es desarrollada mediante un LMCS (Learning Content Management System).

De otra manera para (Ballinas, Arroyo, & Alvares, 2014) una de las más conocidas en el entorno de enseñanza virtual a nivel mundial es la plataforma Moodle.

Moodle es un LMS con licencia de código abierto. Sus características concretan algunas de las funcionalidades que se esperan de este tipo de herramientas:

- Administración de profesores y alumnos.
- Aulas virtuales que contienen toda la información de un curso y permiten la comunicación con foros o con chats.
- Creación, mantenimiento y publicación del material de un curso, con soporte de diferentes formatos, incluidos audio y vídeo.
- Talleres virtuales.
- Exámenes y test con valoraciones.
- Trabajos con fecha límite de entrega y aviso al profesor en caso de incumplimiento.

Según (Duran, 2012) Moodle (PAIDEIA) LMS, es la plataforma educativa que permite un aprendizaje colaborativo basado en principios pedagógicos, usando tecnología de avanzada para crear actividades interactivas e integrarlas con otras aplicaciones.

Comunicación en E-learning

El elemento central de la comunicación en E-learning, es el sistema de gestión del aprendizaje (en inglés, Learning Management System, LMS), un sistema basado en la web que permite el acceso a contenidos, la gestión de los recursos y la comunicación entre todos los actores implicados en el proceso (alumnos, profesores, administradores,

etc). La plataforma LMS permite gestionar los accesos, la actividad y permisos de los usuarios (e.g. inscripción, control de qué contenidos son accedidos, notas de evaluaciones, generación de informes y estadísticas de uso, etc) y proporciona distintas herramientas de comunicación, tanto síncronas (chat o conversaciones, videoconferencia, tutorías en tiempo real, etc) como asíncronas (foros de discusión).

Además, puede existir un sistema especializado para la gestión de contenidos educativos LCMS, es un sistema multiusuario donde los autores de contenidos pueden crear, almacenar, gestionar y presentar contenidos digitales almacenados en un repositorio centralizado. Mientras un LMS se encarga de todos los procesos que rodean al aprendizaje en sí (está asociado al rol de profesor y de alumno), una LCMS gestiona el proceso de creación de los contenidos (está asociado al rol del creador) (Manjón, Ger, Sierra, & Ortiz, 2011).



Figura N° 3. Esquema representativo de las capas en contenidos E-learning.

Autoría: propia

Estructura de Entorno Virtual de Aprendizaje

El espacio de formación virtual, debe ser diseñado, observado y trabajado como una comunidad de investigación. En esta comunidad, la interactividad es importante para obtener un aprendizaje significativo y con sentido. Existiendo tres ejes: contenidos, estudiante y profesor (Figura 2).



Figura N° 4. Modelo de interacción (Garrison y Anderson, 2005, pág. 68)

La figura N°4 da cuenta de los tipos de interacción que se consideran, se producen en estos espacios virtuales. A las interacciones antes mencionadas: estudiante–contenido, estudiante–estudiante y estudiante profesor, añaden profesor–contenidos, contenido–contenido y profesor-profesor. Los tres aspectos señalados se relacionan con la necesaria interacción del profesor con los contenidos, en relación a que una función básica (Silva, 2011).

Objeto de Aprendizaje

Un objeto de Aprendizaje, (OA) es la unidad mínima de aprendizaje que por sí misma tiene sentido y es independiente del contexto, es decir, es una unidad con contenido educativo y reutilizable en su formato digital, su formato debe de estar estandarizado por lo que son utilizables en diferentes plataformas, lo que permite su reutilización (Fernandez, Rainer, & Miralles, 2015).

En cuanto a los estándares del diseño del aprendizaje, la interoperabilidad y posibilidad de intercambio entre diferentes sistemas operativos y arquitecturas de cada sistema, es una cuestión necesaria, pero no es suficiente para la definición de procesos de enseñanza-aprendizaje; para superar esta cuestión se han creado especificaciones de lenguaje formal diseñadas para describir los procesos de enseñanza-aprendizaje y ser ejecutado por varias aplicaciones informáticas. Cuando nos referimos a un estándar E-learning nos estamos refiriendo a un conjunto de reglas para las distintas entidades dedicadas a la tecnología de e-learning. Dichas reglas especifican cómo los desarrolladores pueden diseñar los cursos de esta metodología y las plataformas sobre las cuales son compartidos estos cursos, de tal forma que puedan interactuar unas con otras (Fernandes, Rainer, & Miralles, 2016).

Las Artes de lo Virtual

Según (Lévy, 2007) Los géneros propios de la cibercultura son muy diversos: composiciones automáticas de partituras o de textos, músicas tecno procedentes de un trabajo recursivo de muestreo y de arreglos a partir de músicas ya existentes, sistemas de vida artificial o de robots autónomos, mundos virtuales, páginas web que apuntan a la intervención estética o cultural, hipermedias, acontecimientos federados por la red o que implican a los participantes a través de dispositivos digitales, hibridaciones diversas de lo real o de lo virtual, instalaciones interactivas entre otros.

La Reordenación del Espacio y el Tiempo

Para (Thompson, 2010) el uso de los medios técnicos de comunicación puede alterar la dimensión espacial y temporal de la vida social. Permitiendo a los individuos comunicarse a lo largo de amplios tramos de espacio y tiempo, los usos de los medios técnicos individuales permiten a los individuos trascender de fronteras espaciales y temporales que caracterizan la interacción cara a cara.

Los Nuevos Ámbitos de Aprendizaje

Generados por los entornos virtuales de enseñanza desde la tecnología, posibilitan de manera recíproca índices de representación cognitiva que influyen en las oportunidades de aprendizaje. El conocimiento del ambiente y las características socioculturales del estudiante se implican. Por lo tanto, la teoría sociocultural del aprendizaje se manifiesta en la dinámica en los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, que representan un medio para la educación. Se crea un intercambio bidireccional entre los alumnos y los tutores docentes de forma on-line que se anexa a la interacción social con los procesos psicológicos superiores para el aprendizaje (Algieri & Tornese, 2014).

El aprendizaje significativo para (Ausbel, 1976), es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender, hace énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación. La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos de aprendizaje que garantizan la adquisición, asimilación y retención del contenido que la escuela ofrece a los discentes, de modo que adquiera significado para ellos mismos.

En el enfoque neo-vygotskiano del aprendizaje colaborativo, el valor de la experiencia sociocomunicativa no radica sólo en el acceso a una pluralidad de perspectivas, sino en los beneficios que implica la coordinación social en sí misma: el andamiaje y la ayuda mutua, la estimulación recíproca, la ampliación del campo de acción o de representación, la complementación de roles y el control intersujetos de los aportes y de la actividad (Roselli, 2011).

Estructura de Cursos Virtuales

Según (Marcelo, 2010) el E-learning aparece como un campo profesional novedoso con unas características muy distintas a la enseñanza presencial. El proceso de diseño, desarrollo y evaluación de un curso de formación basado en E-learning

requiere de la confluencia, colaboración y la participación de una variedad de profesionales. Se reconocen, al menos los siguientes perfiles profesionales:

Experto en el contenido, encargado de organizar los conocimientos a impartir a lo largo del curso. Este experto redacta los contenidos de una forma adecuada a los principios de usabilidad que la web requiere. Su función puede consistir exclusivamente en la redacción de contenidos, o bien en la redacción de ítems de evaluación, tareas, objetivos, entre otros. Su trabajo no requiere conocimientos técnicos avanzados, más allá del manejo de un procesador de texto, debe tener una formación en:

- Experto metodólogo, encargado de organizar el contenido de manera didáctica, sugiriendo actividades de aprendizaje, evaluación, etc. Este experto suele trabajar en estrecha colaboración con el experto en contenidos, apoyando una redacción de contenidos válida para el aprendizaje a distancia. Su tarea se amplía a la sugerencia de estrategias de aprendizaje, formas variadas de organización de los contenidos y por tanto de navegación. Su función consiste también en asesorar para el diseño de tareas, evaluación y formación de tutores.
- Diseñador de medios, encargado de aportar el diseño multimedia del curso. Éste puede incluir imágenes fijas (dibujos, fotografías), sonidos (voz, música), animaciones, vídeos o simulaciones virtuales.
- Diseñador web para la inserción de contenidos en la plataforma tecnológica que se utilice en el curso. Su función consiste en configurar el curso en el formato web, así como trasladar esos contenidos a la plataforma tecnológica que se empleará para el curso. Diferentes plataformas establecen diferentes formas de disponer los contenidos y actividades, ofreciendo oportunidades que deben ser diseñadas previamente.
- Administrador de la Plataforma: es la persona encargada de dar de alta y baja a alumnos, y a cursos, introduce y/o actualiza contenidos en la plataforma, da contraseñas, introduce ejercicios, evaluaciones, crea el espacio virtual de aprendizaje y otros más.
- Profesor-tutor, encargado de orientar a los alumnos a lo largo del desarrollo del curso, solucionando dudas, resolviendo problemas y otros aspectos propios de su

- rol. Realizan una tarea fundamental en E-learning: hacer que los alumnos perciban que hay alguien que responde con prontitud y adecuación a sus dudas y problemas.
- Coordinador del curso: asume el perfil del profesor en la plataforma, utilizando los privilegios de este perfil para añadir o eliminar elementos, actualizar progresos, establecer condiciones de avance de los alumnos, y otros propios de su rol. Su función consiste también en coordinar el trabajo de los tutores, planificando los criterios de evaluación, seguimiento y comunicación.
 - Gestor: asume las funciones más administrativas y burocráticas de la institución: publicidad, certificación, estandarización, evaluación, seguimiento, selección de alumnos (Marcelo, Practicas E-learning, 2010).

Recursos Educativos

Para (Algieri & Tornese, 2014) la utilidad de los recursos de internet deben ser estimulantes, interesantes, fáciles de usar y solidos desde el punto de vista educativo, y se basan habitualmente en una web. Se ha definido un marco teórico de carácter constructivista y sociocultural para el estudio y análisis de los procesos virtuales de enseñanza aprendizaje, se considera que el aprendizaje en entornos virtuales, como proceso de construcción, parte del concepto que el alumno aprende en un entorno virtual mediante una reelaboración de contenido mediada por su estructura cognitiva.

La Web

Para (Mas-Bleda & Aguillo, 2015), la web se ha convertido en un gran vehículo para una amplia difusión de la ciencia, quizás el mejor. Las plataformas web educativas como Moodle, sociales como Facebook, Youtube o Twitter son en estos momentos los canales usados por las instituciones académicas científicas y educativas para difundir el conocimiento, la ciencia y acercarla a la sociedad. Las herramientas web tiene un carácter abierto, dinámico, participativo y colaborativo, los docentes las utilizan para apoyar y motivar a los alumnos en el trabajo de clase.

En el contexto de la investigación, la dimensión web contiene índices como herramientas tecnológicas, herramientas web 2.0, software y TIC. Estas son utilizadas por los docentes como estrategias pedagógicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Diseño y Producción de las TIC

Cada vez se hace necesario que el profesorado se convierta en productor de medios adaptados a las características de sus alumnos y a las necesidades educativas que se están planteando. Hecho que cada vez está siendo más fácil, gracias a la “amigabilidad” que están adquiriendo las TIC como: presentaciones, páginas web, producciones de vídeos digitales y herramientas de google, son recursos que requieren ciertas competencias tecnológicas para su producción pero en la actualidad se han visto gratamente producidas (Cabero & Romero, 2013).

La multimedia, es cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo que se presenta en un aparato tecnológico, la información se combina utilizando estos formatos; con el fin de causar una impresión visual en el aprendizaje.

Para (Marcelo, 2010) Las competencias necesarias en E-learning se establecen en cuatro dimensiones:

1. Competencias Tecnológicas
2. Competencias de Diseño
3. Competencias Tutoriales
4. Competencias de Gestión Las Competencias Tecnológicas

Competencias profesionales para el diseño, desarrollo y gestión del E-learning.

Cuando se hable de competencias, se está haciendo referencia a conocimientos, habilidades y actitudes que los profesionales han de poseer para resolver problemas en

contextos reales. Como señalan Martinet, Raymond y Gauthier (2001), una competencia es siempre una competencia para la acción.

Desempeño Académico

Según (Bautista, Borges, & Fores, 2010), no obstante el paso de competencias de aprendizaje de orden superior como la gestión del conocimiento, la resolución de problemas y la toma de decisiones requiere una docencia basada en la capacidad del estudiante para construir conocimiento y aplicarlo y adaptarlo a casos específicos; esto requiere métodos de enseñanza que se basen en un enfoque constructivista del aprendizaje a la vez que suministrar herramientas virtuales, con el uso de la RED de los foros de debate en línea, bitácoras (blog), wikis, simuladores, portafolios y muchas otras herramientas.

En términos globales, se destacan dos elementos; primero, la relación que existe entre un proceso realizado por un estudiante y segundo, los logros tangibles que se pueden alcanzar: una nota obtenida en un curso, un cierto nivel de sus saberes, el promedio de las notas de un semestre académico, el título profesional, entre otras. Para llegar a la definición de rendimiento académico en esta investigación como: la relación entre el proceso de aprendizaje, que involucra factores extrínsecos e intrínsecos al individuo y el producto que se deriva de él, expresado tanto en valores predeterminados por un contexto sociocultural como en las decisiones y acciones del sujeto en relación con el conocimiento que se espera obtenga de dicho proceso” (Montes & Lerner, 2011).

En el desempeño académico debe influir un ambiente o entorno donde se fomente el aprendizaje autónomo, dando lugar a que los sujetos asuman la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje, por otra parte, generar espacios de interacción entre los estudiantes en los cuales el aprendizaje se construya (Colombia Aprende).

Formación profesional

La expresión “de aprender o de trabajar”, proveniente de la psicología, ha sido usada dentro de la enseñanza, por vez primera en entrenamientos de managers. Luego se incorporó a la discusión didáctica general alrededor de la formación profesional. El término motivación es muy usual hoy en día. Pareciera estar sobre entendido que hay que motivar al estudiante. A pesar del empleo natural de esa expresión, es necesario un análisis crítico sobre dos aspectos que se entienden como: “motivación” en la formación profesional y como se puede motivar al estudiante para que aprenda más para que se forme profesionalmente (Nolker & Schoenfeldt, 2008).

Una de las principales funciones dentro de las universidades es la enseñanza, la formación profesional considerada como el proceso académico que tiene por objetivo preparar a los estudiantes para el ejercicio de una profesión que los inserte en un mercado laboral; este mercado está influido por los cambios económicos, sociales, políticos y culturales que sufre el país en el que se encuentre inmersa la institución educativa (Escalona, 2006).

Estrategias para el Desarrollo de Competencias

Para (Marciales, Barbosa, & Castañeda, 2015), se entienden por estrategias para el desarrollo de competencias informacionales, el conjunto de acciones y herramientas a través de las cuales se busca generar cambios en las competencias para acceder, evaluar y hacer uso de información por parte de los estudiantes; tales estrategias no toman en cuenta los currículos para su implementación.

Competencias Laborales

En el contexto actual, tendiente a una flexibilización obligada por los cambios en la tecnología, globalización económica, reestructuración productiva y constantes transformaciones que han sufrido las organizaciones, las “competencias laborales” pasan hacer el centro de atención en las empresas; herramientas que brindan la posibilidad de nuevas formas de reclutamiento, selección, contratación, promociones, capacitación y remuneración. Más aún ofrecen un nuevo sistema de calificación y

evaluación que supera el esquema tradicional de vinculación formación/empleo (Sánchez, 2006).

Las empresas percibieron las ventajas que pueden traer consigo un sistema dinámico y efectivo de capacitación a los empleados. Asimismo, ante el fenómeno del cambio tecnológico y organizativo, surge la necesidad de vincularse con las instituciones de educación para acordar y definir los currículos educativos para que se adecuen a la necesidad del mercado. Sin embargo, debe considerarse que si bien esto es necesario, no debe desligarse del fin mismo de la educación: formar la personalidad humana.

Formación Académica

Para (Vigo, Palacios, & Arnao, 2014) el tema general está en vincular las universidades con la sociedad ¿cómo hacerlo? ¿Desde qué perspectivas? Dos aspectos específicos: el currículo y la docencia. En consecuencia, ¿cómo están diseñados los planes curriculares? ¿qué tipo de saberes prioriza? ¿El currículo está diseñado en base a competencias? ¿qué competencias se están trabajando con los estudiantes durante su paso por la universidad? ¿Cómo están desarrollando la docencia los profesores universitarios? ¿qué aspectos pedagógicos incluyen en su práctica docente? ¿qué criterios tienen los egresados universitarios respecto a lo que aprendieron en la universidad? ¿Qué pueden aportar los egresados para renovar o potenciar la didáctica universitaria?

Desde la socio-formación, las competencias son actuaciones integrales que deben tener los estudiantes para resolver los problemas del contexto, con sentido de reto, pasión, creatividad, dominio conceptual, ética y aplicación de técnicas y procedimientos pertinentes, todo en el marco del trabajo colaborativo.

Competencia en Acción Integrada

Según (Gómez, 2006) desde el ámbito educativo formal se parte de la necesidad de involucrar las competencias en los proyectos generadores de una nueva cultura que dé respuestas a alternativas, creativas, y solidarias a las necesidades y desafíos de este mundo globalizado para la cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Educar para la ciudadanía en una cultura global: el punto de partida es una reflexión sobre el tipo de educación para la ciudadanía que pide la globalización económica, sociocultural y ambiental en la que estamos inmersos, y la aportación que los cuatro pilares de la educación en el siglo XXI hacen el desarrollo de competencias ciudadanas. Se concreta en dos proyectos internacionales de la UNESCO que desarrollan competencias para la ciudadanía: El patrimonio en manos de los jóvenes y youthXchange: Educación para el consumo sostenible.
- Educar para la Ciudadanía en el Proyecto Educativo de Centro: La necesidad apremiante de hacer efectiva la relación entre escuela y vida exige el desarrollo de competencias y la transferencia de los aprendizajes, a partir del cual se ofrece un enfoque sistemático del desarrollo de competencias cívicas. Se considera necesario que la educación para la ciudadanía se contemple en el proyecto Educativo del Centro y se contemple en los planes anuales y, como consecuencia esté presente en los Proyectos Curriculares de área.

Competencia Comunicativa: la iteración e interactividad en red

Tanto en los procesos de aprendizaje colaborativo como en la conformación de redes, un elemento imprescindible es el tipo de comunicación que se puede establecer, tanto con los recursos que se configuran como mediadores de conocimiento, como con los otros en el proceso de construcción colectiva de éste. Esto implica que los participantes en este tipo de procesos desarrollan habilidades que le permiten establecer una forma de comunicación propia del uso espacios virtuales, caracterizado no sólo por la forma como ingresan al espacio virtual, sino también por la forma como se relacionan con pares a través de éste. Esto se refiere al desarrollo de una competencia comunicativa (Vásquez & Castañeda, 2010).

Estrategias Metodológicas

Son un medio con el que dispone el profesorado para ayudar a que el alumnado, de forma individual y de modo grupal, realice su propio itinerario de la manera más provechosa posible para su crecimiento y para el desarrollo de sus capacidades. Se integran en la programación y se desarrollan en cada Unidad de Experiencia, explicitando el sentido de proceso de la experiencia educativa. Elementos importantes son planteamientos básicos y modelos educativos (Blanchard & Muzas, 2007).

Hablar de estrategias, significa hablar de procedimientos abiertos, no estándar ni transportables, que han de ser reformulados por el profesorado que a su vez, ha de sentirse identificado con ellos, ya que en la mayoría de las ocasiones le exigirá dedicación de tiempo para la planificación y seguimiento de la práctica correspondiente.

2.5 Hipótesis General

- Existe significativa incidencia de E-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander Colombia año 2016.

2.6 Hipótesis Específicas

1. Existe significativa influencia de la conectividad de la red en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander de Colombia año 2016.
2. Existe significativa influencia de la estructura de la plataforma virtual en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander de Colombia año 2016.
3. Existe significativa influencia de recursos y herramientas web en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander de Colombia año 2016.

Operacionalización de las Variables

Para la (Tamayo M. T., 1999) validez de una variable depende sistemáticamente del marco teórico fundamenta el problema y del cual se ha desprendido, y de su relación directa con la hipótesis que la respalda. Inicialmente se definen las variables contenidas en la hipótesis en forma teórica, luego en forma empírica, lo cual recibe el nombre de indicadores de variables. En el proceso de operacionalización de unas variables es necesario determinar los parámetros de medición a partir de los cuales se establecerá la relación de variables enunciadas por la hipótesis, para lo cual es necesario tener en cuenta lo señalado en la tabla 2.

Tabla 2

Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN O ASPECTO	INDICES	ESCALA DE MEDICIÓN
-----------------	----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------	-----------------------------------

<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Incidencia de E-learning</p>	<p>Según (Quijada, 2014) el aprendizaje E-learning Se refiere a una modalidad formativa en que los estudiantes se encuentran físicamente distantes de los profesores y contenidos de aprendizajes, que se alcanzan mediante plataformas específicamente conectadas a internet y que les proporciona una variedad de herramientas que pueden emplear para comunicarse, ya sea de forma sincrónica como asincrónica en un ambiente flexible, donde los alumnos avancen de manera individual a su propio ritmo, aunque es posible que realicen actividades en colaboración con otros compañeros y que justos construyan el conocimiento.</p>	<p>Es la modalidad o espacio en el cual lo estudiantes de la Escuela de Ciencias Tecnológicas de la UPTC y la universidad de Santander toman los conocimientos, en la cual utilizan la plataforma Moodle, en esta se crean los cursos de cada semestre. Cada curso lo estructuran utilizando las herramientas de la plataforma, donde el estudiante entra y encuentra los contenidos, materiales de estudio estos en diferentes formatos, PDF, PPP, audio, vídeo, guía de actividades; los estudiantes se comunican con el docentes a través de medios de comunicación sincrónico y asincrónico como chat, foros, correo, herramienta colaborativa RENATA</p>	<p><i>Conectividad de la Red</i></p> <p><i>Estructura de la Plataforma Virtual</i></p> <p><i>Recursos y herramientas web</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ancho Banda ○ Seguridad de Red. ○ ISP (Internet) ○ Estructura del EVA. ○ Seguridad de intranet. ○ Interface de la plataforma virtual ○ Estructura de los cursos virtuales. ○ Uso de las TIC ○ Acción integrada ○ Formación Profesional ○ Formación académica ○ Formación Laboral 	<p>Politómica</p> <p>(Likert o alternativas múltiples)</p>
<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Desempeño Académico</p>	<p>Para (Bautista, Borges, & Fores, 2010)No, obstante el paso de competencias de aprendizaje de orden superior como la gestión del conocimiento, la resolución de problemas y la toma de decisiones, requiere una docencia basada en</p>	<p>A través de la plataforma, al iniciar el semestre los docentes publican una guía de actividades, donde se especifica los datos generales de la asignatura y los datos de los docentes que la imparten; luego se debe dar una descripción minuciosa de la metodología por tener en cuenta, luego se encuentran</p>	<p><i>Metodologías de enseñanza</i></p> <p><i>Actividades a</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estrategias metodológicas ○ Objetivos de las actividades ○ Herramientas interactivas ○ Recursos didácticos ○ Tipo de 	

	<p>la capacidad del estudiante para construir conocimiento aplicarlo y adaptarlo a casos específicos. Esto requiere métodos de enseñanza que se basen en un enfoque constructivista del aprendizaje, a la vez que suministrar herramientas virtuales, con el uso de la RED de los foros de debate en línea, bitácoras (blog), wikis, simuladores, portafolios y muchas otras herramientas.</p>	<p>las competencias generales, y la evaluación virtual, productos para entregar, el porcentaje que se aplica. También se encuentra las fuentes bibliográficas</p> <p>En cada unidad se da a conocer los temas y las actividades que deben desarrollar con el fin de cumplir con las tareas solicitada, en las fechas establecidas, las cuales el docente procede a evaluar y realimentar al estudiante a través de la plataforma, este puede visualizar en calificaciones la nota y comentarios realizados por el docente</p>	<p><i>evaluar</i></p>	<p>evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Productos por entregar. ○ Prácticas en la cual se evidencie los temas 	
--	--	---	-----------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

2.7 Conceptos Básicos

E-learning

Formación académica en red y a distancia (reglada o no reglada), basada en el uso de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, que posibilita un aprendizaje interactivo, flexible y accesible, a cualquier receptor potencial (Julio, 2006).

Desempeño Académico

Es el fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante, de las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración y se manifiesta en la expresión de las capacidades cognitivas que adquieren en el proceso de enseñanza aprendizaje. (Pizarro, 1985).

Plataforma Educativa

Según (Ledo, Caol, & Olite, 2009) es el conjunto de medios, métodos, instrumentos, técnicas y procesos bajo una orientación científica, con un enfoque sistemático para organizar, comprender y manejar las múltiples variables de cualquier situación del proceso, con el propósito de aumentar la eficiencia y eficacia de éste en un sentido amplio, cuya finalidad es la calidad educativa.

Web

Se conceptualizan las conocidas siglas «www» (world wide web) como una herramienta fundamentalmente creada y diseñada para compartir información y conocimientos (Camió & Nalda, 2012).

Competencias

Para (Tobón, Prieto, & Fraile, 2010) se trata de las actuaciones que tienen las personas para resolver problemas integrales del contexto, con ética, idoneidad, apropiación del conocimiento y puesta en acción de las habilidades necesarias.

Metodologías de Enseñanza

Según (Montes & Ramírez, 2011) significa, entre otros aspectos, reconocer el papel determinante del profesor en la identificación, la planificación y la instrumentación de estrategias docentes adecuadas para lograr la formación de los estudiantes; lo cual exige enfocar la enseñanza como un proceso de orientación del aprendizaje, donde se creen las condiciones para que los estudiantes no solo se apropien de los conocimientos, sino que desarrollen habilidades.

CAPÍTULO III. CAMPO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presenta la metodología utilizada en la investigación, con la aplicación de los instrumentos, lo cual permitió dar respuesta a la pregunta de investigación ¿Cómo influye E-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander de Colombia año 2016?

3.1 Tipo de Investigación

Esta investigación, de **tipo básica** ya que permitió ampliar el conocimiento. Para el cumplimiento de los objetivos propuestos se utilizó un **enfoque cuantitativo**, se buscó a través de la recolección de los datos y generalizaciones mayores en las hipótesis planteadas.

3.2 Población

La población o universo de la investigación, fueron los estudiantes de la Escuela de Ciencias Tecnológicas de la Facultad de Estudios a Distancia de la UPTC, y los discentes de la Maestría en Gestión de la Tecnología Educativa, de la UDES.

3.3 Muestra

La muestra fueron 40 estudiantes del segundo semestre de las Tecnologías de Obras Civiles, Sistemas Informáticos y Electricidad, de la Escuela de Ciencias Tecnológicas de la Facultad de Estudios a Distancia de la UPTC y 40 formándose del segundo semestre de la Maestría de la UDES, ya referida. En el estudio, se aplicó un muestreo intencionado, el cual hace referencia al procedimiento mediante el cual el investigador elige premeditadamente los puntos de muestreo, porque responden al interés de su investigación.

Tabla 3

Muestra estudio en la investigación

Universidad	Estudiantes
Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia	40
Universidad de Santander	40
Total Población	80

Fuente: elaboración propia

3.4 Método de Investigación

En la investigación se utilizó un método **descriptivo Correlacional**, el cual tuvo propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables; esto, de acuerdo con Salkind, Neil (1998) en ningún momento explica que una sea la causa de la otra, en otras palabras, la correlación examina asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro.

Su diseño se representa, así:

M1: Ox – Oy

M1: Ox y Oy

M1: Muestra

Ox: Observación de la variable dependiente

Oy: Observación de la variable independiente

La muestra no es pirobalística

Se partió de un tamaño de muestra de (40) estudiantes Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y (40) estudiantes de la Maestría de la Universidad de Santander.

La investigación se abordó bajo la asociación de dos variables: la independiente, referida a la Incidencia de E-learning, en la cual se incluye las dimensiones: infraestructura de la red, estructura de la plataforma virtual y las herramientas web; la dependiente, el desempeño académico, bajo las dimensiones: competencias, metodologías de enseñanza y evaluación.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Inicialmente, se realizó una investigación documental, la cual permitió la recopilación de antecedentes, a través del análisis bibliográfico de: trabajos de investigación, artículos, libros, revistas, entre otros, en relación con la *“la incidencia de E-learning en el desempeño académico de los estudiantes.”*

La técnica que se utilizó en la investigación fue la encuesta; se diseñó un cuestionario para medir la incidencia de E-learning en el desempeño académico de los estudiantes. Este se estructuró acorde con las dimensiones ya mencionadas, se formularon 25 preguntas ver anexo N°3, lo que permitió medir las variables de la investigación, otra técnica importante fue la observación de la autora inmersa en el proceso de formación académica con los estudiantes en la modalidad E-learning, datos que aportaron para dar respuesta a la pregunta de investigación.

Se realizó panel de expertos con cuatro “jueces” (los cuatro con título de doctor, experiencia en: formación E-learning, construcción de pruebas e investigación y publicaciones, directores de grupos de investigación; además, con experiencia en asesoría de tesis a nivel de maestría y doctorado), quienes evaluaron los siete aspectos que se especificaron en la encuesta. Cada uno fue valorado usando una escala del 1 (No entendible) al 10 (Completamente entendible).

La estimación del coeficiente V de Aiken, para cada uno de los siete aspectos, se hizo de acuerdo con lo planteado por Escurra (1988), obteniéndose, así, una estimación puntual. Así mismo, se construyó, los intervalos de confianza para cada uno

de los coeficientes V de validez, los cuales se basan en la técnica score y se usa un nivel de confianza del 95%.

Con el fin de decidir si los jueces se encontraban de acuerdo con lo planteado en cada uno de los siete aspectos, se escogió como criterio de aceptación aquellos que tuvieran un límite inferior de confianza para el coeficiente V, superior a 0.75. Es decir, se emplea el límite inferior del IC 95% para identificar los aspectos que no cumplen con lo planteado por la autora en el instrumento a contestar por los encuestados, en este caso, aquellos que tengan un límite inferior de confianza menor a 0.75. En la Tabla N°4 aparece las estimaciones de V y sus intervalos de confianza.

Tabla 4.

Validez de Contenido

Aspectos	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	promedio	V Alken	IC 95%
En qué medida considera si la redacción de los ítems está bien	10	10	9	9	9,50	0,94	0,86 - 1
En qué medida considera que el apartado de Introducción debe formar parte de este cuestionario.	10	9	9	8	9,00	0,89	0,78 - 1
En qué medida considera que la matriz de consistencia tiene relación con el problema.	10	10	10	8	9,50	0,94	0,86 - 1
En qué medida considera si los objetivos son explícitos y precisos	9	9	10	10	9,50	0,94	0,86 - 1
En qué medida considera si las variables e hipótesis tienen coherencias con los objetivos y el problemas	10	9	10	9	9,50	0,94	0,86 - 1
En qué medida considera si la degradación de las variables en dimensiones, indicadores e ítems es correcta	10	10	10	9	9,75	0,97	0,9 - 1
En qué medida considera si los ítems son suficientes	9	9	10	10	9,50	0,94	0,86 - 1

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 4, el panel de jueces coincide en que cada uno de los aspectos valorados cumple con lo propuesto por la autora en el cuestionario que se aplicó a los estudiantes. El aspecto “*En qué medida considera que el apartado de*

Introducción debe formar parte de este cuestionario” fue el que obtuvo la menor valoración, pero está por encima del valor mínimo establecido. Sin embargo, al cuestionario se le hizo algunos ajustes antes de ser aplicado; entre estos, redactar y adicionar ítems a las dimensiones web y metodologías de enseñanza.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de Resultados

Chi-cuadrado (χ^2) es el nombre de una prueba de hipótesis que determina si dos variables están relacionadas o no (Arroyo, 2006).

Para realizar el análisis de datos reportados en cada una de las dimensiones se utilizó la prueba Chi-cuadrado (χ^2). La prueba de hipótesis que se buscó verificar en cada una de las dimensiones fue la siguiente:

- Hipótesis nula (H_0): La variable X es independiente de la manera como respondieron los encuestados a las diferentes opciones de cada pregunta.
- Hipótesis alternativa (H_a): La variable X está relacionada con las diferentes opciones de la pregunta.

Para esta prueba Chi-cuadrado (χ^2) se emplean¹ $(2-1)(5-1)=4$ grados de libertad. Una vez realizada la prueba correspondiente se reportó lo siguiente: Chi cuadrado calculado, según el valor arrojado, la significancia según el valor obtenido en los grados de libertad (g.l.).

Dimensión conectividad de la Red

Esta dimensión está formada por 4 preguntas en relación con: la conectividad, navegabilidad de servicios de la página de las universidades y seguridad de los usuarios (estudiantes de las dos universidades). De acuerdo con esto, en la tabla 2, matriz de operacionalización de las variables, se evidencia los índices por tener en cuenta para las preguntas de esta dimensión. Cada una de las preguntas contaron con

¹ Puesto que existen dos categorías de la variable género y cinco categorías de opción de respuesta a la pregunta.

tres categorías de respuesta: en desacuerdo, de acuerdo, y ni de acuerdo ni en desacuerdo.

En la tabla 5, se presenta los resultados obtenidos para las 4 preguntas² correspondientes a la dimensión conectividad de la red.

Tabla 5

Datos dimensión conectividad de la Red

Pregunta	Chi cuadrado Calculado	Significancia	Grados de libertad	Resultados
1	4,464	0,347	4	31% está Algo de acuerdo y el 51%, Muy de acuerdo.
2	4,425	0,219	3	38% está Algo de acuerdo y el 52% está Muy de acuerdo.
3	2,836	0,586	4	25% está Algo de acuerdo y el 68%, está Muy de acuerdo.
4	2,514	0,642	4	El 13% contestó no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 36% algo de acuerdo y un 43%, muy de acuerdo.

Fuente: Elaboración propia

Como se evidenció en la tabla 5, cuando se indagó a los estudiantes sobre si *la conectividad de la red permitía interactuar eficientemente con los navegadores*, el 31% de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo y el 51% muy de acuerdo. Con relación al segundo cuestionamiento *cómo considera la seguridad de la información que ofrece la universidad*, el 38% indicaron estar algo de acuerdo y el 52% estar muy de acuerdo. En la tercera pregunta se buscaba conocer si *consideraban que el ingreso a la plataforma virtual era segura* con respecto a usuario y contraseña, a lo cual un 25% manifestaron estar algo de acuerdo y el 68% estar muy de acuerdo; finalmente a la última pregunta de esta dimensión: *la intranet de la universidad le permite interactuar*

² En la tabla, en algunas de las preguntas se reportan 3 grados libertad, esto se debe a que en dicha pregunta alguna de las cinco categorías NO fue seleccionada por ninguno de los encuestados.

permanentemente con los medios digitales como bases de datos y servicios que ésta ofrece, expresaron estar de acuerdo y muy de acuerdo el 79%.

Atendiendo a los resultados anteriores en relación con la dimensión “conectividad de la red”, en cuanto a la hipótesis planteada, fue validada, puesto que se demuestra que existe significativa influencia de la conectividad de la red en el desempeño académico de los estudiantes, dado que más del 85% manifestó estar de acuerdo y muy de acuerdo con respecto a la conectividad, seguridad de la información y el acceso a la intranet. Para el proceso de los estudiantes en la modalidad E-learning, estos elementos son muy importantes, según lo que ofrecen las dos universidades.

Dimensión Plataforma Virtual

Referente a esta dimensión se contempla: la estructura del curso virtual, el diseño, utilización de elementos como indicadores, los recursos digitales, herramientas web 2.0, creación de actividades y materiales de estudio en la formación de los estudiantes en la modalidad E-learning. Ésta contiene 4 preguntas, ver anexo 2, los resultados se presentan en la tabla 6.

Tabla 6 Datos dimensión plataforma virtual

Pregunta	Chi cuadrado Calculado	Significancia	Grados de Libertad	Resultados
5	9,576	0,048	4	63% de los encuestados está Muy de acuerdo, un 25%, Algo de acuerdo y un 9% ni de acuerdo ni en desacuerdo.
6	6,974	0,137	4	Uno de los encuestados no contestó esta pregunta.
7	2,505	0,474	3	95% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo con que los cursos virtuales deben estructurarse en bloques.
8	4,493	0,343	4	En esta pregunta, el 90% de los estudiantes expresa estar de acuerdo y muy de acuerdo en el uso de la herramientas web 2.0

Fuente: Elaboración propia

El 88% de los estudiantes, manifiesta estar de acuerdo y muy de acuerdo con que el curso virtual debe contener elementos mínimos como: indicadores, recursos digitales, actividades y formas de ponderación para evaluarlas. Con la pregunta 7 se buscaba conocer si ellos consideraban *que los cursos virtuales deben estructurarse en bloques que contengan los ítems: participantes, calificaciones, foro, chat, mensajes y calendario*, a lo cual el 95% expresa estar de acuerdo. Finalmente, en relación con la última pregunta, un 90% de los estudiantes expresaron estar de acuerdo y muy de acuerdo con que las herramientas de la Web 2.0 promueven el conocimiento y el trabajo colaborativo a través de las actividades (google drive, cacao, mid map, blog, youtube, entre otras).

Con respecto a esta dimensión, la hipótesis se valida por cuanto los resultados de las pruebas revelaron que más del 90% de los estudiantes manifiestan estar de acuerdo y muy de acuerdo con que la estructura del curso virtual debe contener: elementos, bloques y uso de las herramientas web 2.0 que promuevan el conocimiento y el trabajo colaborativo, por lo cual influye en el desempeño académico en modalidad E-learning.

Dimensión recursos y herramientas Web

Para esta se formuló cuatro 4 preguntas (de la 9 a 12) a los estudiantes, Ver anexo 2, que buscaban indagar sobre cuatro elementos considerados relevantes para validar la hipótesis planteada, a saber:

- Tecnologías de la información y la comunicación,
- Software,
- Repositorios y simuladores
- Herramientas multimediales

Los resultados se pueden apreciar en la tabla 7.

Tabla 7*Datos de la dimensión de recursos y herramientas web*

Pregunta	Chi cuadrado	Significancia	Grados de libertad	Resultados
	Calculado			
9	5,933	0,204	4	Un 90% de los estudiantes están de acuerdo y muy de acuerdo respecto de las actividades que se desarrollan con herramientas multimediales.
10	1,838	0,765	4	El 55% de los estudiantes está muy de acuerdo y un 29% de acuerdo con respecto a lo planteado en la pregunta.
11	3,425	0,489	4	El 52% de los encuestados expresan estar muy de acuerdo, y un 34%, de acuerdo con respecto a que los repositorios y páginas específicas que ofrece la universidad apoyan el aprendizaje.
12	4,757	0,190	3	Todos los estudiantes encuestados contestaron las preguntas.

Fuente: Elaboración propia

El 90% de los estudiantes manifiesta estar de acuerdo y muy de acuerdo con que las actividades a desarrollar les permite interactuar con herramientas multimediales (sonido, imagen video, texto). Para la pregunta 10 referida a que si *la utilización de software especializado en el desarrollo de las actividades del curso virtual permite un apoyo para el aprendizaje del tema*, un 55% respondió estar muy de acuerdo y un 29%, estar de acuerdo. En el mismo sentido, los resultados de la pregunta 11 indican que el 86% de los estudiantes consideran que los repositorios y páginas específicas que ofrece la universidad apoyan su aprendizaje.

Los datos que arrojó la aplicación de la encuesta permitieron validar la hipótesis de esta dimensión: “Existe significativa influencia de los recursos y herramientas web en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander”, pues más del 85% de los estudiantes encuestados expresan la importancia de usar las herramientas multimediales, software especializado, repositorios y páginas específicas, que apoyan el proceso en E-learning.

Análisis de la dimensión conectividad de red.

En un segundo análisis se tuvo en cuenta la variable “universidad”, la cual tiene dos categorías: UDES y UPTC. Esta variable contiene 4 preguntas de la encuesta; cada una de ellas con tres categorías: en desacuerdo, de acuerdo y ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Dimensión Universidad Conectividad de la Red

Tabla 8

Datos universidad dimensión conectividad de la red

Variable	Chi cuadrado Calculado	Significancia	GL	Resultados
Universidad	7,229	0,027	2	Un 82% de los estudiantes encuestados de la UDES y el 92% de la UPTC están de acuerdo con la seguridad de la información y la autenticidad de usuario.
Universidad- Género	10,165	0,118	6	El 50% hombres y el 23% de estudiantes, mujeres de la UDES manifiesta estar de acuerdo con el acceso a bases y servicios de información de estudiantes, a través de la intranet. Mientras que el 23% de los encuestados son mujeres de la UDES y opinan de igual manera.

Fuente: Elaboración propia

Según la significancia correspondiente a la conectividad de la red, los estudiantes manifestaron estar de acuerdo con la infraestructura que ofrecen la UPTC y la UDES.

Para el caso de Universidad vs conectividad de la red, el valor de la significancia de la prueba Chi-cuadrado (χ^2) arrojó un valor menor al 5%, por lo cual se considera que la variable universidad influye en la manera de opinar con respecto a la

dimensión de conectividad en la red. La diferencia de opinión radica básicamente en la categoría “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, en la cual 7.5% de los encuestados de la UDES seleccionó esta opción, mientras que un 0% de los de UPTC lo hizo. Pero, en términos generales, los encuestados están de acuerdo con la conectividad de la red y la seguridad e integridad en el usuario y contraseña.

Dimensión Universidad Plataforma Virtual

Esta dimensión está conformada por las preguntas de la 5 a la 8. Para los casos de Universidad y género los grados de libertad, empleados en la prueba Chi Cuadrado, son $2 = (2-1)(3-1)$. La siguiente tabla presenta un resumen de los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada.

Tabla 9

Datos Universidad dimensión plataforma virtual

Variable	Chi cuadrado	Significancia	DL	Resultados
	Calculado			
Universidad	3,681	0,159	2	De los estudiantes encuestados en cada Universidad, más del 87% manifestaron estar de acuerdo con los elementos que debe contener el curso virtual con el uso de herramientas web 2.0. Tan sólo tres (de los 80 encuestados) expresaron no estar de acuerdo, y son discentes de la UDES.
Universidad- Género	8,019	0,237	6	En cada categoría de la variable Universidad-Género menos del 12% de los encuestados manifestó estar en desacuerdo con lo preguntado en los ítems de esta dimensión y, en cada categoría, menos del 15% expreso ni estar de acuerdo ni en desacuerdo.

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los datos observados en la tabla 9, y puesto que el valor de la significancia es mayor a un 5%, representado en un 87% de los encuestados de las dos universidades, contestaron de forma similar; manifestaron estar de acuerdo en los elementos que debe contener el curso virtual de la plataforma Moodle como: actividades, participantes, calificaciones, rubrica de evaluación, foros, chat, documentos en diferentes formatos y uso de herramientas web 2.0, lo cual influye en el aprendizaje de los estudiantes que adelantan estudios a distancia y virtual, dado el aprendizaje autónomo que deben desarrollar. Sobre esta variable, los estudiantes, tanto de la UPTC como de la UDES, en un 12% refieren estar en desacuerdo, y un 15%, ni de acuerdo ni en desacuerdo con los servicios que se deben implementar y utilizar en la plataforma Moodle.

Dimensión Universidad recursos y herramientas Web

Esta dimensión está conformada por las preguntas de la 9 a la 12. Para los casos de universidad, los grados de libertad, empleados en la prueba chi cuadrado, es $1 = (2-1)(3-1)$ y de Universidad-Género los grados de libertad son $6 = (4-1)(3-1)$.

Tabla 10

Datos dimensión web

Variable	Chi cuadrado	Significancia	DL	Resultados
	Calculado			
Universidad	3,200	0,202	2	De los encuestados, el 42% son estudiantes de la Udes y el 45%, de la UPTC. Todos están de acuerdo con lo preguntado en los ítems de esta dimensión. Así mismo, el 85% de los estudiantes de la UDES encuestados, y el 90% de los encuestados en la UPTC, manifestaron estar de acuerdo con lo preguntado en la dimensión Web.
Universidad-Género	4,875	0,560	6	En cada categoría que conforma la variable Universidad-Género más del 82% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con lo planteado en dichas preguntas.

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los datos anteriores, en la variable universidad, un 87% de los encuestados manifestó estar de acuerdo respecto a los recursos y herramientas utilizadas en la web, como apoyo al aprendizaje; en la categoría dos, disminuye el porcentaje en un 7%, pero, en general, los estudiantes de las dos universidades opinan estar de acuerdo con las herramientas web que ofrecen sus instituciones.

Los datos que arrojó la aplicación de la encuesta permitieron validar la hipótesis: “Existe significativa influencia de los recursos y herramientas web en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá Uptc y Udes, de Santander, ya que el 85% de los encuestados expresa la importancia de usar las herramientas multimediales, software especializado, repositorios y paginas específicas, por lo cual E-learning, sí influye en el proceso académico de los estudiantes.

4.2 Discusión de Resultados

Una vez realizado el análisis de los datos recolectados a partir del método estadístico chi-cuadrado (χ^2), se pudo establecer la incidencia de E-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las universidades UPTC y UDES, de Colombia, durante el año 2016. La presentación de los resultados se estructuró en las siguientes dimensiones: conectividad de la red, estructura de la plataforma virtual y los recursos y herramientas Web, las cuales hicieron parte de la estructura de cuestionamientos del instrumento de recolección de información aplicado a los estudiantes de las dos universidades.

Así, obtenida la codificación de los datos referente a la dimensión de conectividad de la red, se evidenció que más del 80% de los estudiantes estaba de acuerdo con la conectividad que ofrecen las dos universidades; además, en lo referente a la seguridad de la información, la autenticidad de usuario y la navegabilidad de la intranet en los servicios que ofrecen las Instituciones en la página web, manifestaron estar de acuerdo. En concordancia con lo anterior, y según lo que manifiesta (Hidalgo J. P., 2015), la internet hace posible la comunicación entre dos computadores desde

cualquier parte del mundo; los protocolos TCP/IP son compatibles con cualquier sistema operativo y con cualquier tipo de hardware, lo cual hace posible la comunicación de las computadoras desde diferentes puntos geográficos.

En el mismo sentido, (Cobo, 2010) manifiesta que las medidas de seguridad en red protegen los datos durante su transmisión y garantizan que éstos sean auténticos. La seguridad en los computadores y en redes implica cumplir tres exigencias: confidencialidad, integridad, y disponibilidad, indispensables en la seguridad de la información en E-learning.

Ahora bien, en el contexto de la UPTC y de la UDES, según la experiencia de la autora y el análisis de los datos recolectados, la conectividad de la red está direccionada a prestar un buen servicio de la navegabilidad, conectividad y seguridad de la información; esto se da porque las dos Universidades imparten formación de pregrado y posgrado en la modalidad a distancia y virtual, con el objeto de ofrecer educación de calidad.

En cuanto a los resultados obtenidos en la dimensión de plataforma virtual, los estudiantes de las dos universidades están de acuerdo con que existe una necesidad en la estructuración de los cursos o módulos virtuales y que estos deben contener elementos como: indicadores, recursos digitales, actividades, ponderación para evaluar las actividades, bloques visibles de participantes, calificaciones, foro, chat, mensajes, calendario, uso de herramientas web 2.0 como (google drive, cacao, mid map, blog, youtube, entre otras), así como capacitación en el uso de la plataforma virtual que utiliza cada institución .

Acorde con lo expuesto hasta aquí, es pertinente señalar que en el contexto académico global las plataformas virtuales deben contener herramientas adaptadas a las necesidades de los estudiantes, según la modalidad de formación de la Institución Educativa. Algunas de las plataformas pueden estandarizarse (aunque permiten la posible adaptación a situaciones concretas), mientras que otras pueden ser personalizables según la necesidad (Domínguez & Sánchez, 2009); y de acuerdo con lo

que manifiesta (Duran, 2012) Moodle (PAIDEIA) LMS, las plataformas educativas permiten un aprendizaje colaborativo basado en principios pedagógicos, usando tecnología avanzada para crear actividades interactivas e integrarlas con otras aplicaciones.

Analizando los factores que influyen en la plataforma virtual, los datos obtenidos y referentes teóricos usados, se describe cómo se utiliza esta dimensión en el contexto de la presente investigación: En la plataforma de la universidad Udes, de Santander se evidencia: recursos digitales en diferentes formatos, descripción de la actividad, rubrica de evaluación, la utilización de medios de comunicación como foros, mensajes, y que algunos docentes promueven el uso de la web 2.0 como apoyo en el aprendizaje colaborativo, pero los estudiantes expresaron que esta dimensión, si bien no es deficiente, se debe mejorar en estos aspectos cada vez más, dadas las exigencias del contexto tecnológico.

De otro lado, en cuanto a la dimensión: recursos y herramientas web, los estudiantes están de acuerdo con la necesidad de usar herramientas multimediales, software especializado, repositorios, páginas específicas y simuladores en el desarrollo de las actividades, lo cual permitiría un apoyo más significativo para su proceso de aprendizaje, así como promover el conocimiento y el trabajo colaborativo. Así se concuerda con varias investigaciones que abordaron el tema de E_learning, como la de Soler, J. Prados, F. Jordi, I. (2012) y (Ledo, Ruiz, Olite, & Vidal, 2008), quienes atribuyen la importancia de usar recursos y herramientas web integradas a los EVEA generándose, así, nuevos contextos o ámbitos de aprendizaje desde una estructura de acción tecnológica que posibilita nuevos umbrales de representación del conocimiento, y que intervienen como condición del aprendizaje.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Una de las conclusiones a las cuales se llega con la investigación es que sí existe una significativa incidencia de E-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Udes de Santander, Colombia, durante el año 2016, y que la conectividad de la red, la estructura de la plataforma virtual, los recursos y herramientas web, así como las metodologías de enseñanza y las formas de evaluación en esta modalidad de estudio hacen parte integral del proceso de enseñanza aprendizaje, y requieren el cumplimiento de condiciones de calidad y cualificación; esto, según la percepción que tienen los estudiantes de los programas tecnológicos y de posgrado.

Específicamente, frente a cada dimensión abordada

Elementos como la conectividad de la red, la plataforma virtual, y recursos y herramientas web influyen en el aprendizaje de los estudiantes de las universidades objeto de estudio; el aprendizaje E-learning requiere de contenidos de aprendizaje, plataformas conectadas a internet, que deben proporcionar una variedad de recursos y herramientas que pueden emplearse para comunicarse, ya sea de forma sincrónica como asincrónica en un ambiente flexible, donde sea posible que realicen actividades colaborativas que contribuyen al conocimiento.

La dimensión de conectividad tiene una repercusión significativa en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de las dos universidades en la modalidad E-learning, pues ésta permite el soporte físico y lógico del proceso académico. La seguridad de la información, la autenticidad de usuario y la navegabilidad en la intranet para acceder a los servicios que ofrecen las universidades en su página web durante el año 2016,

fueron bien evaluados por los estudiantes; el 80% está de acuerdo con la conectividad de la red disponible por éstas para tales fines; sin embargo, se presenta fallas, algunos fines de semana, lo que limita el desarrollo de actividades, la interactividad con medios digitales y; uso de bases de datos.

En cuanto a la dimensión estructura de la plataforma virtual, se concluye que para los estudiantes, ésta sí incide y de una forma significativa en el proceso académico, ya que contiene: la estructura del curso virtual, el diseño, utilización de elementos como indicadores, los recursos digitales, herramientas web 2.0, creación de actividades y materiales de estudio. Así el 88% coincidieron con que se debe mejorar esta dimensión en su institución y que existe la necesidad de que el curso virtual contenga elementos mínimos como: indicadores, recursos digitales, actividades y formas de ponderación para evaluarlas y deben estructurarse en bloques que contengan los ítems de participantes, calificaciones, foros, chats, mensajes y calendario. De igual forma afirmaron que el uso de las herramientas de la Web 2.0 promueven el conocimiento y el trabajo colaborativo.

Finalmente con relación a la dimensión: recursos y herramientas web, si existe una incidencia directa de los recursos y herramientas web en el desempeño académico de los estudiantes. Un 85% expresan la importancia y estar de acuerdo con la necesidad de usar herramientas multimediales, software especializado, repositorios, páginas específicas y simuladores, lo cual permitiría un apoyo más significativo para su proceso de aprendizaje, promover el trabajo colaborativo y la generación de conocimiento. En cuanto a los docentes, estos deben estar capacitados en el manejo de dichos recursos y disponer contenidos estimulantes, interesantes, fáciles de usar en pro del desarrollo de las actividades y prácticas académicas en la modalidad E-learning.

5.2 Recomendaciones

Teniendo en cuenta que las UDES y la UPTC atienden a una población de estudiantes considerable y que tienen cobertura en varias regiones de Colombia, a través de la modalidad E-learning, es importante que dispongan de mecanismos de diagnóstico, mantenimiento y mejora continua de las tres dimensiones abordadas en este estudio; se recomienda implementar acciones para mejorar la conectividad, lograr un excelente diseño en los cursos virtuales, y capacitar a docentes, estudiantes y demás personal técnico y de apoyo que intervienen en el procesos educacional.

A los docentes se recomienda continuar promoviendo el uso de las TIC en el aprendizaje E-learning, el uso de software educativo especializado, promover el desarrollo de proyectos, con el fin de evaluar metodologías y mejorar sus competencias y, por ende, las de los estudiantes en la modalidad E-learning. Diseñar e implementar prácticas académicas con el uso de diferentes herramientas que faciliten la comunicación sincrónica y asincrónica y se fortalezca el aprendizaje dinámico y colaborativo entre el tutor y los estudiantes que se encuentran en diferentes puntos geográficos.

A las dos Instituciones Educativas adoptar políticas con programas y estrategias que conlleven el mejoramiento de estas tres dimensiones en los servicios ofrecidos en pregrado y posgrado; a su vez, generar planes de capacitación especializados para los docentes y estudiantes en el uso de las herramientas y mediaciones que se pueden utilizar en e-learning, lo cual requiere una inversión financiera, planeación, administración y seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Algieri, R. D., & Tornese, E. B. (2014). Buenos Aires: DUNKEN.
- Algieri, R. D., & Tornese, E. B. (2014). *EVEA EN ANATOMÍA, Usos, aplicaciones, Experiencias y Bases Pedagógicas*. Buenos Aires: DUNKEN.
- Aportaciones al Diseño Pedagógico de Entornos Tecnológicos eLearning*. (2015). España: LULU.COM.
- Ballinas, G., Arroyo, M., & Alvares, D. (2014). Analisis Comparativo entre la Plataforma Moodle SAEversión 2.5.3 y la Versión 1.9.9. *IBEROAMERICANA DE PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y GESTIÓN EDUCATIVA*, 25.
- Bautista, G., Borges, F., & Fores, A. (2010). *La didáctica Universitaria en Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Madrid: NARCEA S.A DE EDICIONES.
- Bellón, L. (2015). *Ventaja Competitiva de las Capacidades Operacionales y Dinámicas de la Tecnología de la Información: Caso de Lima, Perú*. Lima: Pontificia Universidad Catolica de Perú.
- Cabero, J., & Romero, R. (2013). *Diseño y Producción de las TIC Para la Información* . Barcelona: UOC.
- Cardona, D. (2012). *Propuesta de diseño de metodologia para evaluar el impacto del e-learning en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educacion a distancia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Cobo, á. (2010). *Estudio Científico de Redes de Ordenadores* . Madrid: VISIÓN LIBROS.
- Cros, B. (2011). *Evolución y Retos de la Educación Virtual Construyendo en Elearning del Siglo XXI*. Barcelona: EDITORIAL UOC.
- Del Real, L. (2013). *Evaluación del Desempeño al Personal que Integra la Dirección de Tecnología y de Apoyo Educativo, en Contribución del Quehacer Académico de una Universidad Virtual*. Monterrey: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN.
- Duran, C. (2012). *Evaluación del Rendimiento Académico y de la Presencia Social y Cognitiva en Estudiantes de Secundaria Usando Elearning*. San Miguel-Perú: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.
- Emma Teodoro. (2015). *Aprendizaje Autorregulado a Través de la PLataforma Virtual Moodle*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Escalona, L. (2006). *Formación Profesional y mercado Laboral* . México: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA.

- (2013). *Evaluación del Desempeño al Personal que Integra la Dirección de Tecnología y de Apoyo Educativo, en Contribución del Quehacer Académico de una Universidad Virtual*. Monterrey.
- Fernandes, J., Rainer, J., & Miralles, F. (2016). *Evaluación del Desempeño al Personal que Integra la Dirección de Tecnología y de Apoyo Educativo, en Contribución del Quehacer Académico de la Universidad Virtual*. México: Universidad de México.
- Fernandez, J., Rainer, J., & Miralles, F. (2015). *Aportaciones al Diseño Pedagógico de Entornos Tecnológicos eLearning*. España: LULU.COM.
- González, V. (2015). *Percepción de Espacio-Tiempo en la Interacción con Entornos Virtuales de Aprendizaje en Educación Superior*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Gros, B. (2011). *Evolución y Retos de la Educación Virtual. Construyendo el Elearning del Siglo XXI*. Barcelona: EDITORIAL UOC.
- Hidalgo, J. P. (2015). *Diseño de la intranet Multiservicios en la Administración Zonal Norte “Eugenio Espejo” con Políticas de Seguridad Utilizando Hacking ético de Implementación de un Prototipo*. Quito: ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.
- Hidalgo, J. P. (2015). *Diseño de la intranet Multiservicios en la Administración Zonal Norte “Eugenio Espejo” con Políticas de Seguridad Utilizando Hacking ético de Implementación de un Prototipo*. Quito: ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL.
- Manjón, B. F., Ger, P. M., Sierra, J. L., & Ortiz, I. M. (2011). *Uso de estándares Aplicados a TIC en Educación*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.
- Marcelo, C. (2010). *Prácticas E-learning*. Barcelona: OCTAEDRO.
- Marciales, G., Barbosa, J., & Castañeda, H. (2015). Desarrollo de Competencias Informacionales en Contextos Universitarios: Enfoques, modelos y estrategias de intervención. *INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA*, 40.
- Miguel, M. (2013). *Infraestructuras de Redes de Datos y Sistemas de Telefonía*. Madrid: PARANINFO S.A.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2007): “Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación en Educación Superior”.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2007). *Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016*.
- Montes, I. C., & Lerner, J. (2011). *Rendimiento Académico de los Estudiantes de Pregrado de la universidad de EAFIT*. Medellín: UNIVERSIDAD DE EAFIT.
- Moreno, J. (2012). *Modelo de Referencia para sistemas educacionales adaptativos inteligentes soportados por objetos de aprendizaje*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

- Moro, M. (2013). *Infraestructuras de Redes de Datos y Sistemas de Telefonía*. Madrid: EDICIONES PARANINFO S.A.
- Moro, M. (2013). *Infraestructuras de Redes de Datos y Sistemas de Telefonía*. Madrid: PARANINFO
- Nolker, H., & Schoenfeldt, H. (2008). *Formación Profesional, Enseñanza Currículo, Programación*. Madrid: REVERTÉ S.A.
- Quijada, V. D. (2014). *Aprendizaje en línea (e-learning) CONTEXTUALIZACIÓN*. Mexico: DIGITAL UNID.
- Rodríguez, C., Oliveira, T., Miranda, G., & Freitas, S. (2015). Desempeño Académico en Ciencias Contables: Modalidad a distancia (EAD) Versus Presencial. *Revista Universo Contábil*, 19.
- Rodríguez, G., Gómez, V., & Ariza, M. (2014). Calidad de la Educación Superior a Distancia y Virtual: un Análisis de Desempeño Académico en Colombia. *INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO*, 41.
- Sandoval, C. (2013). Propuesta para implementar un sistema de gestión del conocimiento que apoye el diseño de un curso online. *REVISTA CHILENA DE INGENIERIA*, 20.
- Silva, J. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Barcelona: UOC.
- Soler, J., Prados, F., & Imma, J. (2012). ACME: Plataforma de Aprendizaje Electrónico (e-learning) con Funcionalidades Deseables en el Ámbito de la Ingeniería. *FORMACIÓN UNIVERSITARIA*, 16.
- Valdivia, C. (2015). *Redes Telemáticas*. Madrid: EDICIONES PARANINFO S.A.
- Valenzuela, B., & Pérez, M. (2013). *Aprendizaje Autorregulado a Través de la Plataforma Virtual Moodle*. Chile: Universidad de la Sabana.
- Vásquez, J., Romero, M., & Medellín, L. A. (2012). Sistemas, Distribuidos Un Modelo de Seguridad en Internet Utilizando. *Libro Científico*, 13.
- Vera, P. S. (2015). Análisis de los Indicadores de Calidad en la Modalidad Elearning desde la Perspectiva Pedagógica. *REVISTA CIENTIFICA DE OPINIÓN Y DIVULGACIÓN*, 15.
- Villaneva, E. (2015). *La Incursión Digital y la Política Pública: Nuevos Actores a Aartir del Conflicto del Derecho de Autor en el Campo Digital*. Perú: Pontificia Universidad Católica de Perú.
- Voinea, J. (2012). *Redes de Computadores. Administración y Gestión*. Almeria: CASA DEL LIBRO.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

VARI
·
ABL
E

DEFINICIÓN
CONCEPTUAL

DEFINICIÓN
OPERACIONAL

DIMENSIÓN
O ASPECTO

INDICES

ESCALA
DE
MEDICIÓN

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Incidencia de E-learning

E-learning se refiere al proceso de aprendizaje a distancia que se facilita mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (Barberá, 2008).

E-learning es la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitado el acceso a recursos y servicios así como a la colaboración e intercambio remoto (Comisión Europea, 2003)

Es la modalidad o espacio en el cual los estudiantes de la escuela de ciencias de la UPTC y la universidad de Santander toman los conocimientos, en la cual utilizan la plataforma Moodle, en esta se crean los cursos de cada semestre, dada curso lo estructuran utilizando las herramientas de la plataforma donde el estudiante entra y encuentra los contenidos, materiales de estudio estos en diferentes formatos, PDF, PPP, audio, vídeo guía de actividades, los estudiantes se comunican con el docentes a través de medios de comunicación sincrónico y asincrónico como chat, foros, correo, herramienta colaborativa renata,

Infraestructura de la conectividad de la Red

- Ancho Banda de Red.
- Seguridad de Red.
- ISP (Internet)

- Estructura del EVA.
- Seguridad de intranet.
- Interface de cursos
- Estructura de cursos
- Uso de las TIC

Plataforma Virtual

- Herramientas tecnológicas
- Multimedia
- Software
- Páginas web específicas

web Política mica

(Likert o alternativas múltiples)

Recursos y Herramientas Web

VARIABLE DEPENDIENTE:

Desempeño académico

En el desempeño académico influye un ambiente o entorno donde se fomenta el aprendizaje autónomo, dando lugar a que los sujetos asuman la Responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje, por otra parte, generar espacios de interacción entre los estudiantes en los cuales el aprendizaje se construya. (Colombia Aprende)

A través de la plataforma, al iniciar el semestre los docentes publican una guía de actividades, donde se especifica los datos generales de la asignatura y los datos de los docentes que la imparten, luego se debe dar una descripción minuciosa de la metodología a tener en cuenta, luego se encuentran las competencias generales, y la evaluación virtual, productos a entregar, el porcentaje que se aplica. También se encuentran las fuentes bibliográficas.

En cada unidad se dan a conocer los temas y las actividades que deben desarrollar con el fin de cumplir con las tareas solicitadas en las fechas establecidas. La cual el docente procede a evaluar y retroalimentar al estudiante a través de la plataforma, este puede visualizar en calificaciones la nota y comentarios realizados por el docente.

Competencias

- Acción integrada
- Formación Profesional
- Formación académica
- Formación Laboral

- Estrategias metodológicas
- Objetivos de las actividades
- Herramientas interactivas
- Recursos didácticos

Política

Metodologías de enseñanza

- Tipo de evaluación
- Productos a entregar
- Documentación la cual se evidencia la apropiación conceptual.
- Practica en la cual se evidencie los temas

(Likert o alternativas múltiples)

Evaluación

ANEXO 2

MATRIZ DEL INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Tema: “LA INCIDENCIA DE E-LEARNING EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN LAS UNIVERSIDADES DE BOYACÁ Y SANTANDER COLOMBIA AÑO 2016”

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS (REACTIVOS)	Escala de Medición
<p>V. I. Incidencia de E-learning</p> <p>E-learning se refiere al proceso de aprendizaje a distancia que se facilita mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (Barbera, 2008).</p> <p>E-learning es la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitado el acceso a recursos y servicios así como a la colaboración e intercambio remoto (Comisión Europea,</p>	<p>Infraestructura de la Red:</p>	<p>Ancho Banda</p>	<p>1. El ancho de banda que ofrece la universidad le permite interactuar eficazmente con los navegadores.</p>	<p>Politémica</p> <p>(Likert o alternativas múltiples)</p>
	<p>Infraestructura de la Red.</p>	<p>Seguridad de Red</p>	<p>2. La universidad cuenta con firewall para la seguridad de la información.</p>	
	<p>En esta se plasma de forma física la estructura de la red con el fin de prestar un buen servicio a los usuarios desde diferentes puntos geográficos</p>	<p>ISP (Internet)</p>	<p>3. Utiliza el Autenticación (User Account and password).</p>	
	<p>Plataforma:</p>	<p>Estructura del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)</p>	<p>4. El acceso a internet es rápido, constante.</p>	
			<p>5. La estructura del curso contiene las herramientas necesarias.</p>	

2003)

Esta dimensión sirve de soporte tecnológico la cual permite estructurar un curso: contiene materiales de estudio, evaluaciones y actividades

Seguridad de intranet.

6. La clave de acceso a la plataforma es segura, permite cambiar de usuario y contraseña.

Interface gráfica

7. La interfaz es clara, dinámica, amigable y visual para los usuarios.

Estructura de cursos

8. El curso presenta una estructura clara en el contenido (opciones, nombre de unidades, indicadores, materiales de estudio y actividades a desarrollar)

Uso de las TIC

9. El docente utiliza herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje como apoyo en el desarrollo de los temas y como medio de comunicación.

Herramientas tecnológicas

10. El docente promueve la utilización de herramientas en la creación de nuevo conocimiento.

La web

Es la red informática, la cual hace parte de la World Wide Web, en donde se configura el espacio de formación virtual a utilizar por la

Elementos de la multimedia

11. Los materiales de estudio y las actividades a desarrollar presentan elementos multimediales como audio, video, hiperenlaces.

comunidad Educativa.

Tipos Software

12. Dentro del curso virtual se promueve la utilización de software como apoyo al aprendizaje del tema.

Páginas web específicas

13. Dentro de los contenidos del curso, se utilizan páginas web específicas referentes al tema.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS (REACTIVOS)	Escala de Medición	
<u>V.D. Desempeño Académico</u>	Competencias:	Acción integrada	14. La formación de los estudiantes esta direccionada a las necesidades y desafíos de lo que exige mundo globalizado en la parte económica, sociocultural, ambiental y tecnológico.	Politómica	
			Formación Profesional		15. El currículo esta direccionado a formar profesionalmente estudiantes multidisciplinares y multiprofesionales ante la sociedad.
			Formación	16. La formación académica es pertinente a las necesidades	

A través de la plataforma, al iniciar el semestre los docentes publican una guía de actividades, donde se especifica los datos generales de la asignatura y los datos de los docentes que la imparten, luego se debe dar una descripción minuciosa de la metodología a tener en

Son las que permiten formar a los estudiantes de manera integral en conocimientos habilidades y actitudes, direccionadas al ser, hacer, conocer.

cuenta, se encuentran las competencias generales, tipo de evaluación virtual o presencial, productos a entregar, el porcentaje que se aplica. También se encuentra las fuentes bibliográficas.

En cada unidad se dan a conocer los temas y las actividades que deben desarrollar con el fin de cumplir con las tareas solicitadas en las fechas establecidas. La cual el docente procede a evaluar y retroalimentar al estudiante a través de la plataforma, este puede visualizar en calificaciones la nota y comentarios realizados por el docente.

Metodologías de enseñanza:

Procedimientos...

académica

laborales y sociales.

Formación Laboral

17. La formación que se imparte a los estudiantes, esta direccionada a las necesidades del mercado laboral.

Estrategias metodológicas

18. Los docentes utilizan en el desarrollo de cada unidad: medios, herramientas, materiales, plataforma virtual, tutoriales, guía académica, trabajo individual y grupal en su proceso de aprendizaje.

Objetivos de las actividades

19. Los objetivos de cada unidad son pertinentes a las temáticas a desarrollar en cada curso.

Herramientas interactivas

20. Los docentes utilizan herramientas interactivas en el desarrollo de cada unidad (setmaptool,....).

Recursos didácticos

21. Los recursos didácticos son pertinentes a los avances tecnológicos, específicamente herramientas interactivas, colaborativas on-line (google drive,...).

Evaluación:

Tipo de

22. Las evaluaciones están estructuradas a cumplir con los objetivos de los temas de cada

Consiste en una operación o forma de evaluar, según el tipo de actividad educativa a desarrollar, donde se debe tener un objetivo claro en el mejoramiento continuo de un grupo de alumnos.

evaluación

unidad.

Productos a entregar

23. Estos son pertinentes a los contenidos y objetivos planteados en cada unidad.

Documentación la cual se evidencia la apropiación conceptual

24. Los materiales de estudio, están presentados en diferentes formatos.

Práctica en la cual se evidencie los temas.

25. La temática se desarrolla esta planteada de acuerdo a los temas de cada unidad.

ANEXO 3

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA INCIDENCIA
DE E-LEARNING EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN
LAS UNIVERSIDADES DE BOYACÁ Y SANTANDER COLOMBIA AÑO 2016**

N°	Dimensiones/Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
D1	Dimensión Infraestructura de la Red							
1	¿El ancho de banda que ofrece la universidad le permite interactuar eficazmente con los navegadores?							
2	¿Cree Ud. que la seguridad de la información está garantizada con firewall en la red?							
3	¿Considera que la autenticación es necesaria para el ingreso a la plataforma?							
4	¿El servicio de internet que ofrece la Proveedor del servicio de Internet es adecuado para su interacción con la intranet de la universidad?							

D2 Dimensión Plataforma:

- 5 ¿El curso o módulo contiene los elementos mínimos como: indicadores, contenidos digitales, actividades a desarrollar y rúbrica?
- 6 ¿Tiene clave y usuario para el acceso a la plataforma ?
- 7 ¿La interfaz es clara, dinámica, amigable y visual para los usuarios
- 8 ¿El curso virtual presenta una estructura clara en el contenido (pestañas, nombre de unidades, indicadores, materiales de estudio y actividades a desarrollar) ?

D3 Dimensión La web

- 8 ¿El docente promueve la utilización de herramientas TIC en el desarrollo de las actividades para la apropiación de un nuevo conocimiento?
- 9 ¿Los materiales de estudio y las actividades promueven la utilización de herramientas multimediales (sonido, imagen video, texto)?
- 10 ¿En el curso virtual se promueve la utilización de software especializado como apoyo al aprendizaje

del tema.

- 11 ¿En el contenido del curso, se utilizan páginas web específicas referentes al tema?

D4 Dimensión Competencias:

- 12 ¿El currículo del programa promueve la formación integral según las exigencias laborales?

13

¿El plan curricular en la formación de profesionales es multidisciplinar?

14

¿La malla curricular es pertinente en la formación académica y las necesidades laborales y sociales?

- 15 ¿Los contenidos temáticos son pertinentes a las exigencias laborales y sociales?

D5 Dimensión Metodologías de enseñanza

- 16 ¿Los docentes utilizan en el desarrollo de cada unidad: medios de comunicación (sincrónica y asincrónica), herramientas TIC, contenidos digitales, plataforma virtual, guía académica, trabajo individual y grupal en su proceso de aprendizaje?

- 17 ¿Los objetivos de cada unidad son pertinentes a las temáticas a desarrollar en cada curso?

- 18 ¿Utilizan herramientas interactivas en el desarrollo de las actividades?

19 ¿Los recursos didácticos son pertinentes a los avances tecnológicos, específicamente herramientas interactivas, colaborativas on-line?

D6 Dimensión Evaluación

20 ¿Se aplican evaluaciones estructuradas coherentes con los objetivos planteados en cada unidad?

21 ¿Las actividades a desarrollar son pertinentes con los objetivos y contenidos temáticos dispuestos?

22 ¿Se presenta variedad de formatos digitales (PDF, presentaciones, vídeos otros) en los materiales de estudio?

23 ¿Es pertinente la temática a desarrollar de acuerdo a los temas de cada unidad?

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombre del evaluador (juicio de experto): Cédula:

Especialidad del evaluador:

Firma: _____

ANEXO 3

CUESTIONARIO

CUESTIONARIO

La presente investigación tiene como principal objetivo general es "Establecer cómo influye E-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Santander Colombia, 2016". Para la cual se solicita su valioso aporte, en las repuestas que se plantean a continuación.

La encuesta es anónima y su realización es de aproximadamente de 20 minutos, apreciaremos su significativo aporte contestando las preguntadas que han sido redactadas por dimensiones sin dejar ninguna en blanco, de lo contrario el instrumento no aportará los resultados esperados.

¡Agradecemos de antemano su colaboración!

Marque con una X solo una respuesta, según la pertinencia que usted considere en cada uno de las siguientes preguntas:

Marque Género:

Femenino

Masculino

Dimensión: Conectividad en la Red

N°	Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	acuerdo ni en	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿La conectividad que ofrece la Universidad le permite interactuar eficazmente con los navegadores más utilizados como Internet explorer, Mozila Firefox y Google chrome?				X	
2	¿Considera usted que la seguridad de la información que ofrece la Universidad es adecuada?				X	
3	¿Considera usted que el ingreso a la plataforma virtual es de forma segura (usuario y contraseña)?				X	
4	¿La intranet de la universidad le permite interactuar permanentemente con los medios digitales, bases de datos y servicios que esta				X	

ofrece?

Dimensión: Plataforma

N°	Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿Cree usted que el curso o módulo debe contener elementos mínimos (indicadores, recursos digitales, actividades y formas de ponderación para evaluar las actividades)?					X
2	¿Cree usted que el curso o módulo debe contener elementos mínimos (indicadores, recursos digitales, actividades y formas de ponderación para evaluar las actividades)?					X
3	¿Considera importante una capacitación para el manejo de la plataforma?					X
4	¿Considera usted que el curso virtual debe contener mínimos los siguiente bloques (participantes, calificaciones, foro, chat, mensajes y calendario)?					X

Dimensión: La web

N°	Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿Las herramientas de la Web 2.0 promueven el conocimiento y trabajo colaborativo a través de las actividades (Google drive, Cacao, Mid map, Blogger, Youtube, entre otras)?					X
2	¿Las actividades a desarrollar le permiten interactuar con herramientas multimediales (sonido, imagen video, texto)?				X	/
3	¿La utilización de software especializado en el desarrollo de las actividades del curso virtual				X	

	permite un apoyo en el aprendizaje del tema?					
4	¿Cree usted que los simuladores en la realización de prácticas apoyan la apropiación del conocimiento?					X

Dimensión: Competencias

N°	Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿Cree usted que el currículo del programa le permite la formación según las necesidades laborales?				X	
2	¿Considera que debe existir dentro de la malla curricular asignaturas de ética profesional?				X	
3	¿La malla curricular es pertinente en la formación académica, necesidades laborales y sociales?				X	
4	¿Considera que los contenidos temáticos son pertinentes a las exigencias laborales y sociales?				X	

Dimensión: Metodologías de enseñanza

N°	Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿Cree usted pertinente que los docentes promuevan en el desarrollo de las actividades: medios de comunicación (sincrónica: chat, videoconferencias; y asincrónica: foros, correo electrónico, masajes)?				X	
2	¿Considera que las temáticas a desarrollar del curso de cada unidad, deben contener objetivos claros y pertinentes?					X
3	¿La utilización de herramientas interactivas (Cacao, Prezi, Slideshare, línea de tiempo) le				X	

	permite desarrollar las actividades teniendo en cuenta los objetivos?					
4	¿Cree usted que las herramientas de comunicación (Renata y Blackboard illuminate) además permitir la interacción entre tutor y estudiantes le permiten la apropiación de conocimiento?					X
5	Considera que la guía de actividades debe contener una secuencia de pasos para indicar el desarrollo de la actividad.					X

Dimensión: Evaluación

N°	Preguntas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿Cree Ud. que las evaluaciones son coherentes con la temática desarrollada?				X	
2	¿Los materiales digitales en diferentes formatos (PDF, presentaciones, videos entre otros) le permiten la adquisición del conocimiento y el desarrollo de la actividad?				X	
3	¿La temática a desarrollar es pertinente a cada unidad de formación?				X	
4	¿Considera importante la retroalimentación entre el tutor y estudiante al evaluar el rendimiento del proceso educativo con el fin de reforzar antes de continuar con el tema?					X

ANEXO 4 JUECES EXPERTOS

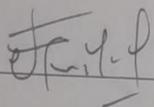
24	¿La temática a desarrollar es pertinente a los temas de cada unidad importantes en su formación?	
25	¿Considera que la realimentación de las actividades, se deben generar dentro de los tres días siguientes a la entrega?	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir No aplicable ()

Apellidos y nombre del evaluador (juicio de experto): Mera Jimenez Fredy Yeri Cédula: 777336

Especialidad del evaluador: Informática Educativa

Firma: 

La encuesta va dirigida a diferentes personas que intervienen el proceso de desarrollo del e-learning.
Las preguntas son de opción múltiple? o son preguntas abiertas?

21	¿Considera que las actividades a desarrollar son pertinentes con los objetivos y contenidos temáticos dispuestos?							
22	¿La variedad de material de estudio en diferentes formatos digitales (PDF, presentaciones, videos otros) le permite apropiarse de un mejor aprendizaje?							
23	¿La temática desarrollada es pertinente a los temas de cada unidad en su formación?							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

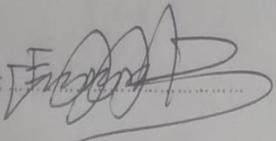
Hay q' hacer unos ajustes explicando terminos q' son muy complejos

Los preguntas son pertinentes

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir (X) No aplicable ()

Apellidos y nombre del evaluador (juicio de experto): Edgar Orlando Caro Cédula: 6.793.126

Especialidad del evaluador: Ser mas explicitos en la terminologia tecnica.

Firma: 

Dimensión	Criterio	Evaluadores																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dimensión Competencias	13. ¿permite la formación según las necesidades laborales?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	14. ¿Considera que debe existir dentro de la malla curricular asignaturas sobre ética profesional?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	15. ¿La malla curricular es pertinente en la formación académica, necesidades laborales y sociales?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	16. ¿Considera que los contenidos temáticos son pertinentes a las exigencias laborales y sociales?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dimensión Metodológicas de enseñanza	17. ¿promueven en el desarrollo de las actividades medios de comunicación (sincrónica: chat, videoconferencias, y asíncrona: foros, correo electrónico)?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	18. ¿Considera que las temáticas a desarrollar del curso de cada unidad, deben contener objetivos claros y pertinentes?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	19. ¿La utilización de herramientas interactivas (caso, pizarra, slideshare, línea de tiempo) le permite desarrollar las actividades teniendo en cuenta los desafíos?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	20. ¿Cree usted que las herramientas de comunicación (Renata y blackboard illuminate) además permitir la interacción entre tutor y estudiantes le permitan la apropiación de conocimiento?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	21. ¿Considera que la guía de actividades debe contener una secuencia de pasos para indicar el desarrollo de la actividad?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dimensión Evaluación	22. ¿Cree Ud, que las evaluaciones son coherentes con la temática desarrollada?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	23. ¿Los materiales digitales en diferentes formatos (PDF, presentaciones, videos entre otros) le permiten la adquisición del conocimiento y el desarrollo de la actividad?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	24. ¿La temática a desarrollar es pertinente a cada unidad de formación?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	25. ¿Considera importante la retroalimentación entre el tutor y estudiante al evaluar el rendimiento del proceso educativo con el fin de reforzar antes de continuar con el tema?	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

- a. Muy en desacuerdo
- b. Algo en desacuerdo
- c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d. Algo de acuerdo
- e. Muy de acuerdo

		Incidencia de E-Learning en el Aprendizaje de los Estudiantes de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia																															
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40																															
Nº	PREGUNTAS																																
Genero																																	
Dimensión Infraestructura de la Red	1 ¿La conectividad que ofrece la Universidad le permite interactuar eficazmente con los navegadores más utilizados como Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome?																																
	2 ¿Cómo considera usted la seguridad de la información que ofrece la Universidad?																																
	3 ¿Considera usted que el ingreso a la plataforma virtual es de forma segura (usuario y contraseña)?																																
	4 ¿La intranet de la universidad le permite interactuar permanentemente con los medios digitales, bases de datos y servicios que esta ofrece?																																
Dimensión Plataformas	5 ¿Cree usted que el curso o módulo debe contener elementos mínimos (indicadores, recursos digitales, actividades y formas de ponderación como en el caso de los cursos de aula)?																																
	6 ¿Considera importante una capacitación para el manejo de la plataforma virtual?																																
	7 ¿Considera usted que el curso virtual debe contener mínimos los siguiente bloques (participantes, calificaciones, foro, chat, mensajes)																																
	8 ¿Las herramientas de la Web 2.0 promueven el conocimiento y trabajo colaborativo a través de las actividades (google drive, cacao, mid map, blog,																																
Dimensión La web	9 ¿Las actividades a desarrollar le permiten interactuar con herramientas multimediales (sonido, imagen video, texto)?																																
	10 ¿La utilización de software especializado en el desarrollo de las actividades del curso virtual permiten un apoyo en el aprendizaje del tema?																																
	11 ¿Cree usted que los repositorios y páginas específicas que ofrece la universidad apoyan el aprendizaje?																																
	12 ¿Cree usted que los simulaciones en la realización de prácticas apoyan la apropiación del conocimiento?																																
	¿Cree usted que el currículo del programa le																																

Evidencias Estudiantes

