

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua - León

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Psicología

V año



Tesis para optar al título de licenciatura en Psicología:

“Competencias digitales de los docentes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - León, durante Marzo - Octubre de 2017”

Autoras:

Br. Ruth Julissa Sánchez Arias.

Br. María Antonieta Tercero Duarte.

Tutora:

Lic. María Estela Hernández Paredes. M. Sc.

Profesora Titular

Departamento de Educación Virtual

Martes 21 de Agosto del 2018, León-Nicaragua.

“A la libertad por la Universidad”

Dedicatoria

A Dios, nuestro Padre celestial, que nos brindó el regalo de la vida y ha proporcionado a nuestro camino, abundantes dichas. El conocimiento y la fortaleza han venido de su parte.

A nuestros padres, hermanos y familia en general, quienes nos apoyaron a lo largo de todos estos años en el cumplimiento de nuestras metas y nos demostraron la valía de seguir adelante sin importar los obstáculos.

A nuestros docentes de esta universidad y en especial a nuestra tutora, María Estela Hernández paredes, por tener fe y paciencia hacia nosotras, por ser pilares del conocimiento y apoyarnos hasta el final de nuestras carreras.

A todos ustedes, dedicamos este trabajo que con mucho esfuerzo y amor hemos realizado.

Agradecimientos

Primero y antes que nada, le damos gracias a Dios, por estar con nosotras en cada paso que dimos para realizar nuestra investigación, por fortalecernos e iluminar nuestra mente y por haber puesto en nuestro camino personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el proceso investigativo.

Agradecemos de manera muy especial a cada una de nuestras familias por el esfuerzo realizado de apoyarnos en nuestros estudios para poder seguir nuestro camino. A nuestros padres y demás familiares que nos brindan además de su apoyo incondicional, la alegría y la fortaleza necesaria para seguir adelante.

Un agradecimiento especial a las Profesoras María Estela Hernández y Arlen Soto, por la ayuda, colaboración, paciencia, apoyo y sobre todo, por esa gran comunicación que nos brindaron y nos brindan, por escucharnos y aconsejarnos siempre.

Opinión de la tutora

La presente investigación sobre “Competencias digitales de los docentes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - León, durante marzo - octubre de 2017”, surge ante la necesidad de poner al descubierto la urgente necesidad de introducir la docencia universitaria en el siglo XXI.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación implica un cambio de paradigma en el docente universitario, no es suficiente ser especialista en la materia que imparte, ahora se espera que oriente la búsqueda incansable de nuevos conocimientos, que adquiera nuevas estrategias de enseñanza; pero sobre todo de autoaprendizaje. Se parte del hecho que no se puede enseñar si no se aprende primero.

Aprender para un docente significa, aceptar e interiorizar que es capaz de aprender de sus estudiantes, de sus interrogantes, de sus cuestionamientos, implica reconocer que ambos comparten la pasión por el aprendizaje, que las relaciones académicas se vuelven democráticas y orientadoras para la vida y el desarrollo personal.

Espero que disfruten el presente trabajo y descubran en abanico de posibilidades de crecer como docentes a través del desarrollo de competencias digitales.

Atentamente,

María Estela Hernández Paredes

Tutora

Ciudadana Digital

Resumen

Esta investigación describe las competencias digitales de los docentes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - León, durante Marzo - Octubre de 2017. Se utilizó una muestra de 160 maestros a los que se les aplicó un cuestionario que evaluó el conocimiento, actitud y práctica de las competencias digitales vía correo institucional.

Dentro de los resultados se encontró que la mayoría de los participantes en el estudio son hombres. El mayor rango de edad oscila entre los 30 a 44 años. El nivel académico con mayor presencia fue el de maestría. El tipo de contratación más prominente fue de tiempo completo y la categoría con mayor número de participantes fue adjunto y titular. La gran mayoría de los docentes cuentan con 10 años o más de antigüedad.

La mitad de los docentes tienen conocimientos deficientes y malas prácticas sobre las competencias digitales, mientras que dos tercios tuvieron actitudes que fueron consideradas positivas. Los docentes con mejor conocimientos de las competencias digitales se asociaron con las actitudes positivas y buenas prácticas. Similarmente, las buenas prácticas de competencias digitales se asociaron con actitudes positivas de los docentes.

Los conocimientos deficientes en los grupos etáreos de mayor edad y en las mujeres, no fue estadísticamente significativo. Solo la edad estuvo asociada con las buenas prácticas de competencias digitales. Con respecto a las actitudes, en los hombres las diferencias fueron significativas. Por otro lado, las diferencias de los conocimientos fueron estadísticamente significativas solamente en el tipo de categoría docente. En cambio, ninguna de las características laborales estuvo asociada con las actitudes de los docentes, mientras las diferencias en las prácticas fueron estadísticamente significativas en la categoría y años de laborar del docente.

Índice de contenido

Introducción.....	1
Antecedentes.....	4
Justificación.....	8
Planteamiento del problema.....	10
Objetivos.....	12
Marco teórico.....	13
Diseño Metodológico.....	43
Resultados.....	51
Discusión de los resultados.....	60
Conclusiones.....	66
Recomendaciones.....	67
Referencias.....	68
Anexos.....	75

Índice de tablas

Tabla 1: Tipos de Alfabetizaciones digitales y sus componentes.....	15
Tabla 2: Dimensiones de la Alfabetización Digital.....	16
Tabla 3: Características principales de los instrumentos de evaluación de la competencia digital.....	17
Tabla 4: Competencias del tutor virtual.....	25
Tabla 5: Nuevos medios de comunicación y tecnologías para el procesamiento de información y comunicaciones comparado con sus equivalentes funcionales para leer y escribir.....	33
Tabla 6: Aprendizaje "tradicional y colaborativo" (McConnell, 2000).....	35
Tabla 7: Grupos de barreras percibidas para adoptar el aprendizaje electrónico.....	40
Tabla 8: Percepciones de los estudiantes y académicos de las barreras para E-learning.....	41
Tabla 9: Actitud de los estudiantes y académicos hacia soluciones para la implementación del e-learning.....	42
Tabla 10: Totalidad de docentes que laboran en la UNAN-León según la facultad y el tipo de contratación.....	44
Tabla 11: Estratificación de la totalidad de profesores por facultad.....	45
Tabla 12: Apartados y Bloques del Cuestionario Competencias Básicas Digitales (COBADI).....	46

Tabla 13: Operacionalización de las variables sociodemográficas y competencias digitales.....	49
Tabla 14: Características demográficas de docentes, UNAN-León, 2017.....	52
Tabla 15: Consumo de tecnología de docentes de la UNAN-León, 2017.....	53
Tabla 16: Conocimientos según características demográficas de docentes UNAN-León, 2017...	58
Tabla 17: Prácticas según características demográficas de docentes, UNAN-León, 2017.....	58
Tabla 18: Actitudes según características demográficas de docentes, UNAN-León, 2017.....	59



Introducción

Las instituciones de educación superior han experimentado cambios relevantes en el sistema educativo de la sociedad actual, como el desplazamiento de los procesos de formación desde los entornos convencionales hasta otros ámbitos; la demanda generalizada de que los estudiantes reciban las competencias necesarias para el aprendizaje continuo; la comercialización del conocimiento, que genera simultáneamente oportunidades para nuevos mercados y competencias en el sector, etc. El ámbito de aprendizaje varía de forma vertiginosa. Las tradicionales instituciones de educación, ya sean presenciales o a distancia, tienen que reajustar sus sistemas de distribución y comunicación (Verduin y Clark, 1991; Belanger y Jordan, 2000; Porter, 2003; Roberts, 2004, Salinas, 2004).

La investigación en Tecnología Educativa ha venido desarrollando en los últimos años los conceptos de competencia digital del estudiante y del docente. El primero tiene que ver con las capacidades necesarias para aprender en la Sociedad de la Información; el segundo, con la necesidad de ser competente en el uso de la tecnología educativa como docente (Gisbert, González y Esteve, 2016).

La educación en línea, es una modalidad de la educación a distancia, que utiliza Internet con todas las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) para realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando se desarrolla mediante operaciones electrónicas y en las redes, se denomina educación en línea o *e-learning* porque está completamente virtualizada y trabaja por medio de una plataforma que funciona como un espacio o portal creado específicamente para dicho fin, que contiene herramientas que apoyan el aprendizaje del alumno (Khan, 2005; Buford et al., 2005; Carr-Chellman, 2005; Cartelli, 2006). Puede relacionarse en



ocasiones con una enseñanza semipresencial, (Blended learning o b-learning). Otros términos similares incluyen Red de aprendizaje, ambiente virtual de aprendizaje o educación virtual (Roquet, 2008).

Ésta es una modalidad de la enseñanza a distancia pues el alumno no se encuentra presencialmente con el profesor, sino que busca sus propios lugares para conectarse, su casa, su lugar de trabajo, un ciber-café, una biblioteca, etc. El profesor no está presente en ese mismo momento (síncronamente), sino que puede hacerse en cualquier tiempo, sin coincidir necesariamente con los otros alumnos o con el profesor (asíncronamente). Por otro lado, los cambios que se dan en las instituciones de educación superior dentro del proceso de innovación llevan a cambios en los roles de los docentes, estudiantes, cambios metodológicos y en las implicaciones para las instituciones de educación superior (Salinas, 2004).

La identificación de competencias es el proceso que se sigue para establecer las competencias que se ponen en función para desempeñar una actividad en forma excelente. La cobertura de la identificación puede ir desde el puesto laboral hasta un concepto más amplio de área ocupacional o ámbito de trabajo (Centro Interamericano de investigación y Documentación sobre Formación Profesional [CINTEFOR], 2004). Por tanto, en educación superior, la identificación de competencias informacionales o digital permite determinar, establecer, cuáles son las competencias que deben exhibir los individuos para interactuar con la información de forma efectiva (Sánchez, et al., 2007).

Aunque existen múltiples y variadas definiciones de alfabetización o competencia digital (Gisbert y Esteve, 2013), según Gisbert y Esteve (2011), la competencia digital es la suma de



todas las habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, dando lugar a una compleja alfabetización múltiple.

La UNAN-León ha iniciado un proceso de implementación de *e-learning*, para que este proyecto cumpla con los objetivos planteados es vital realizar un diagnóstico de las competencias digitales de los docentes. Al mismo tiempo, se debe analizar si los constantes esfuerzos de la universidad por enseñar al profesorado el uso de las TIC han rendido frutos y éstos han asimilado y puesto en práctica lo aprendido. Este estudio planeó llevar a cabo lo antes mencionado, además de aportar a llenar un vacío teórico producto del reducido número de estudios nacionales relacionados a los conocimientos, actitudes y prácticas de las competencias digitales de los docentes.

Antecedentes

El concepto de competencias digitales es relativamente nuevo; pero ha provocado una revolución en esta era donde el mundo se mueve a través de la tecnología. Habiendo dicho esto, pueden encontrarse varias investigaciones en esta directriz con respecto al desarrollo de éstas en profesionales, alumnos y docentes. Se debe destacar, que en el área de la docencia, existen múltiples trabajos investigativos realizados no sólo a docentes universitarios sino también de otros niveles académicos.

Analizando las investigaciones que se centran en los profesionales de distintas ramas, un estudio probó la necesidad de incluir la enseñanza de estas competencias en el curriculum regular de los estudiantes. Feschieva y Mircheva (2001) fueron los que evaluaron las habilidades de médicos búlgaros en las TIC. Encontraron, que el 97.5% tenían una actitud positiva hacia las TIC y 86.7% reconocía la necesidad de estas para la medicina, 84.1 % no tenían el conocimiento y las habilidades necesarias para usarlas y aplicarlas en su profesión. Por ejemplo, no sabían cómo podrían contribuir los registros médicos electrónicos a su práctica médica y, sus conocimientos sobre los principios y métodos de la informática médica, tendían a cero.

Por otra parte, Jiang et al. (2004) estudiaron las competencias en tecnologías necesarias para la profesión de enfermería en Taiwán. Se utilizó el método Delphi para valorar la importancia de los siete dominios identificados: conceptos de hardware, software y redes, principios de aplicaciones computacionales, habilidades en el uso de computadoras, diseño de programas. Se reportaron limitaciones en computación, aspectos personales y sociales, así como actitudes hacia la computación. El estudio proporcionó una exhaustiva lista de competencias tecnológicas.

Con respecto a los docentes, una investigación realizada por Mortis, Pizá y García (2008) en México, demostró que los docentes eran más competentes en el conocimiento y uso funcional de equipos y programas informáticos para el desarrollo de procesos educativos, así como para la búsqueda, adquisición y procesamiento de información. Además, que los docentes tenían competencias básicas en la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje que les facilitaban la creación o diseño de unidades didácticas y actividades de aprendizaje. Se encontró que a mayor edad hay menor desarrollo de competencias digitales.

En la Universidad de La Laguna, España, San Nicolás, Fariña y Área (2012) realizaron un estudio para conocer los usos que el alumnado (n=1561) y el profesorado universitario (n=206) hacen de las TIC o competencia digital e indagar su influencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje virtual en la educación superior. Se concluyó que el profesorado poseía competencias básicas y generales sobre el conocimiento y uso de las TIC. Las actividades más usadas fueron: manejar archivos en distintos formatos y procesadores, generar documentos, navegar por internet para hacer búsquedas de información y utilizar el correo electrónico. Sin embargo, presentaron carencias en el uso de programas para la edición de imágenes, audio o vídeo. También destacó el escaso uso que realizan de espacios de la Web 2.0, como las redes sociales, la participación en foros de debate y blogs.

Un abordaje de la percepción de docentes acerca de sus competencias digitales y la relación de ésta con variables sociolaborales, académicas y de acceso a las tecnologías fue realizado por Mortis, Valdés, Angulo, García y Cuevas (2013). Se analizaron factores instrumentales donde los docentes se percibieron competentes digitales pero en lo “Didáctico-Methodológico”, se calificaron como no competentes. En esta investigación, también se resaltó la existencia de una relación negativa entre la edad y las competencias digitales.

Analizando el papel de las competencias digitales en la educación virtual, encontramos la indagación de Eslaminejad, et al. (2010) que realizaron una evaluación de la preparación de los docentes en *e-learning* (n=70 profesores) y los factores más importantes que la afectan. Factores como la "familiaridad con el sistema de gestión del aprendizaje", "disposición a enseñar mediante la adopción de una nueva tecnología", "disposición a usar el *e-learning* como una alternativa viable", "capacidad de entregar material electrónico y proporcionar contenido electrónico para la enseñanza", y "estar acostumbrados al entorno virtual y la utilización de computadora e Internet" se extrajeron en el dominio de preparación técnica. Además, los factores de preparación pedagógica fueron: "Familiaridad con el principio y método de enseñanza en línea", "disposición a usar la tecnología en la instrucción y desarrollo material", "capacidad para diseñar contenido para material electrónico y evaluación de cursos en línea", y "estar acostumbrado a proporcionar información de respaldo regularmente y empleando métodos eclécticos y enfoques múltiples en la enseñanza". Se concluyó que la formación debe ser ofrecida a los instructores de forma continua, en lugar de una sola vez, con el fin de que sus conocimientos y habilidades de TIC mejoren con el tiempo. Además, las innovaciones pedagógicas necesarias para desarrollar e implementar un programa de *e-learning* fueron efectivas.

Haciendo énfasis en el *e-Learning*, Gamdi y Samarji (2016) estudiaron las barreras percibidas por los facultativos en una universidad en Arabia Saudita. Una serie de barreras ponían en tela de juicio la implementación del *e-learning* en la universidad. Se encontró que las barreras estaban relacionados con el género (las mujeres perciben menos barreras que los hombres) y las principales barreras eran de fuentes externas lo que sugería que es necesario establecer políticas estratégicas para superar estas barreras para poder cambiar las oportunidades pedagógicas que *E-learning* y hacerla posible.



En base a la revisión realizada, solo se encontró un estudio realizado en Nicaragua por Santana y Jirón (2016) para determinar el nivel de competencia digital y uso adictivo a internet en estudiantes y profesores de la carrera de Psicología de la UNAN-León. Los instrumentos usados fueron el cuestionario de competencias básicas digitales (COBADI) y el test de adicción a internet. Los estudiantes y docentes tuvieron limitaciones en las competencias en las dimensiones tecnológicas, comunicación, colaboración, información y convivencia digital, sin observarse diferencias significativas. Los docentes no tuvieron adicción a internet, pero los estudiantes sí (adicción moderada). No hubo relación entre la adicción a internet y las competencias digitales.

Justificación

Las razones que motivaron la realización de este estudio fueron: el creciente desarrollo de TIC, la implementación de la educación virtual en la UNAN-León, así como el número reducido de estudios relacionados a las competencias digitales que poseen los docentes. Varios autores consideran que la alfabetización digital está basado en el conocimiento, las actitudes y las prácticas para utilizar adecuada y eficientemente las herramientas digitales de las TIC, dando lugar a una compleja alfabetización múltiple que facilitaría la implementación y el desarrollo de la educación virtual o *e-learning* (Martin, 2008; Gisbert y Esteve, 2011; Le Boterf, 2001).

Talavera (2017) en un artículo acerca de la revolución educativa que ha surgido en Nicaragua, explica que la renovación ha residido y residirá en tener: “Una educación donde la tecnología es usada y potenciada como un medio efectivo para el desarrollo, pero no para sustituir a las personas. Que promueve el buen uso de las Tecnología Educativas, Redes Sociales e Internet como un medio excelente para mejorar aprendizajes, sobre todo en esta generación de estudiantes que han crecido en interactividad, en la era del Internet”.

Cabe destacar que este matiz declarado por Talavera, no es nuevo y surgió por el cambio que fue presidido por la revolución tecnológica del siglo XXI que no sólo expresa la importancia de centrarse en las competencias digitales de los alumnos sino también de los docentes.

Por consiguiente, este tipo de competencias deben estar presentes en los docentes para que ellos como pilares de la enseñanza, se muestren eclécticos y enuncien que el aprendizaje es a lo largo de la vida, en múltiples contextos y modalidades eficientes de aprendizaje.



De esta forma, en caso de encontrarse limitaciones respecto a las competencias planteadas en este estudio por parte de los docentes en esta investigación, podrán tomarse medidas para retroalimentar el entrenamiento de éstos y así mejorar sus conocimientos, actitudes, uso de TIC y desempeño en la educación virtual, contribuyendo a mejorar la calidad de la enseñanza en la UNAN-León.

Por ello, hay que señalar que los beneficiarios de este estudio son los docentes y estudiantes, pues en estos grupos se buscó hacer conciencia de la necesidad de estar a la vanguardia con las nuevas tecnologías sin importar la edad o el género; tomando en consideración que el mundo de hoy necesita a personas capacitadas y con actitudes positivas al cambio. Además, con este estudio se pretendió contribuir y responder a la Visión y Misión de la UNAN-León la cual de forma general, promulga el deseo de esta institución por ayudar a la transformación y desarrollo de la sociedad en la que vivimos, mediante la generación y transferencia de conocimientos y la formación integral de profesionales de calidad..

Igualmente, esta investigación sirve de referencia para otros estudios que tratan acerca de la misma temática. Por ende, beneficia a la comunidad científica universitaria pues contribuye a ampliar el cuerpo teórico de exploraciones existentes en nuestro país acerca de las competencias digitales. A la vez, que se proporciona un método de recolección de datos novedoso que permite disminuir el trabajo de campo y aumentar la captura de los encuestados mediante una encuesta online.



Planteamiento del problema

Es de conocimiento general que el desarrollo tecnológico a nivel global ha generado la necesidad de hacer uso de avances en las universidades. Sin embargo, los avances deben acompañarse del conocimiento y uso de las competencias digitales por parte de los docentes, quienes son responsables junto con los estudiantes, de llevar a cabo de forma exitosa el proceso de educación virtual implementado por la UNAN-León.

Un informe sobre el estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe muestra que para el 2006 y 2013, Nicaragua tuvo el menor número de suscripciones a banda ancha y móvil, así como la menor cobertura a internet en la región. Sin embargo, se aseguró que es el país que crece más en suscripciones cada año, con una tasa de casi el 30%. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2015)

En base a esta estadística, se denota el uso que se podría realizar del internet el país, utilizando sus recursos para el enriquecimiento de los conocimientos mediante una adecuación de los métodos de estudios; consiguiendo una mayor motivación por parte del estudiante y promoviendo un espacio en el que el docente no se sienta intimidado por la tecnología.

Se debe señalar que en Nicaragua sólo existe un estudio acerca de las competencias digitales cuyo enfoque fueron estudiantes y docentes de la carrera de Psicología de la UNAN-León, lo que demostraba un vacío de conocimiento que debía ser llenado con trabajos investigativos. Esto, sumado a las altas deficiencias encontradas por parte de los docentes en esa investigación, nos motivó a hacer una indagación para profundizar en este tema.



Por todo lo anterior expuesto, se ha planteado las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son los niveles de competencias digitales de los docentes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León en términos de conocimientos, actitudes y prácticas? ¿Cuál es la correlación existente entre las variables en estudio?



Objetivos

Objetivo general:

- Determinar las competencias digitales en términos de conocimientos, actitudes y prácticas y su correlación entre las variables en estudio por parte de los docentes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.

Objetivos específicos:

- Describir las características sociodemográficas de los docentes.
- Identificar el nivel de conocimientos, actitudes y habilidades que poseen los docentes respecto a las competencias digitales.
- Analizar la correlación que existe entre cada una de las variables que conforman las competencias digitales.
- Evaluar el nivel de relación que existe entre las variables de las competencias digitales con las características sociodemográficas de los docentes.

Marco teórico

Capítulo I: Competencia Digital

A continuación Esteve y Gisbert (2013) presentan una exhaustiva revisión sobre la definición de competencia digital que engloba diferentes alfabetizaciones para así, analizar la diversidad de instrumentos para su evaluación de las cuales, se mencionan el Inventario de Competencias TIC (Incotic), el Instant Digital Competence Assessment (iDCA), el International Computer Driving License (ICDL), el apartado TIC del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA), y el instrumento iSkills Assessment.

1.1. Definición de competencia digital

Resulta complejo encontrar una definición que incluya y sintetice todos los elementos y dimensiones que componen la competencia digital, ya que existen múltiples y variadas definiciones (Gisbert y Esteve, 2011).

Según Lankshear y Knobel (2008) lo que ahora entendemos por alfabetización o competencia digital, ha evolucionado a lo largo de estas últimas décadas, desde aspectos más centrados con el acceso a la tecnología, a informaciones visuales o multimedia.

Según Martin (2008) la alfabetización digital es la conciencia, la actitud y la capacidad de las personas para utilizar adecuadamente las herramientas digitales para identificar, acceder, administrar, integrar, evaluar, analizar y sintetizar los recursos digitales, construir nuevos conocimientos, expresarse a través de los recursos multimedia y comunicarse con los demás en cualquier contexto específico de la vida.

Según la OCDE (2003) la alfabetización digital supera el simple hecho de saber manejar un ordenador y se refiere a un sofisticado repertorio de competencias que impregna el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que se busca en Internet.

Si bien, la alfabetización digital parece ser el concepto más utilizado en el ámbito internacional, a menudo y especialmente en determinados contextos europeos, se utiliza de forma sinónima el término competencia digital (Krumsvik, 2008). La competencia digital es, por tanto, la suma de todas estas habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, dando lugar a una compleja alfabetización múltiple (Gisbert y Esteve, 2011).

No sólo supone la posesión de estas habilidades, conocimientos y actitudes, sino la capacidad de ponerlos en acción, movilizarlos, combinarlos y transferirlos, para actuar de manera consciente y eficaz con vistas a una finalidad (Le Boterf, 2001).

Es además una completa alfabetización funcional, ya que comprende la utilización de las herramientas de forma productiva, mucho más allá que un uso estrictamente operacional (Peña, 2006).

Larraz (2012) en un reciente e interesante estudio sobre la competencia digital de los estudiantes universitarios, propone y describe en una rúbrica las diferentes alfabetizaciones y componentes que conforman la competencia digital:

Tabla 1: Tipos de alfabetizaciones digitales y sus componentes.

Alfabetización informativa	Alfabetización tecnológica	Alfabetización multimedia	Alfabetización comunicativa
Reconocer la necesidad de información.	Organizar y gestionar hardware y software.	Comprender mensajes multimedia.	Presentar y difundir la información.
Localizar la información.	Tratar los datos en diferentes formatos.	Elaborar mensajes multimedia.	Participar en la ciudadanía digital.
Evaluar la información.			
Organizar la información.			
Transformar la información.			

Nota. Fuente. Recuperado de "La competencia digital a la Universitat" de Larraz, V. (2012). (Tesis doctoral). Universidad de Andorra, Andorra. Recuperado de: www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/113431/LARRAZTesiDoctoralUdA.pdf?...1

Desde esta perspectiva, algunos países disponen de una serie de estándares para el desempeño y contenido como forma de orientar la inserción de las TIC en los procesos de formativos (Rodríguez y Silva, 2006).

Uno de los más conocidos son los Estándares de Tecnologías de la Información y la Comunicación (NETS), desarrollados por la International Society for Technology in Education (ISTE, 2008) y que especifica los siguientes estándares para estudiantes:

- 1) Creatividad e innovación.
- 2) Comunicación y colaboración.
- 3) Investigación y manejo de la información.
- 4) Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones.
- 5) Ciudadanía digital y
- 6) Operaciones y conceptos de las TIC.

Asimismo, un estudio presentado por el Joint Research Centre (Ferrari, 2012) analiza y sintetiza las múltiples definiciones de esta competencia.

En línea con el esquema anterior, la competencia digital, no sólo supone la posesión de tales habilidades, conocimientos y actitudes digitales, sino la capacidad de ponerlos en acción, movilizarlos, combinarlos y transferirlos, para actuar de manera consciente y eficaz con vistas a un propósito o finalidad (Perrenoud, 2005; Tejada, 2012). Este aspecto será clave para el diseño de un adecuado instrumento de evaluación. Las dimensiones de la alfabetización digital se presentan en la Tabla 2 (Rangel et al., 2013).

Tabla 2: Dimensiones de la Alfabetización Digital.

Dimensión	Fuente	Concepto
Tecnológica	Marqués (2000) Área (2007) Garrido (2008) UNESCO (2008)	Conocimientos básicos sobre el funcionamiento de las TIC y las redes y sobre el manejo de los programas de productividad (procesador de texto, hojas de cálculo, programas de presentación y bases de datos). Conocimientos sobre aspectos relacionados con la instalación, el mantenimiento y la seguridad de los equipos informáticos.
	Área (2007) UNESCO (2008)	Conocimientos y habilidades necesarios para el tratamiento (búsqueda, selección, almacenamiento, recuperación, análisis y presentación) de la información procedente de distinta fuente, soporte o lenguaje.
Axiológica	Marqués (2000) Área (2007) Garrido (2008)	Disposición personal para integrar las TIC al currículum y para mantenerse actualizado. Valores y principios que aseguran un uso socialmente correcto de la información y de la tecnología.
	Marqués (2000) Garrido (2008) UNESCO (2008)	Conocimiento sobre las implicaciones del uso y las posibilidades de aplicación de las TIC en la educación. Conocimientos y habilidades para diseñar recursos y ambientes de aprendizaje utilizando las TIC.
Comunicativa	Marqués (2000) Garrido (2008) UNESCO (2008)	Conocimientos y habilidades necesarios para establecer y mantener contacto con alumnos, expertos o colegas, con el propósito de compartir ideas, conocimientos y experiencias que enriquezcan el proceso educativo.

Nota. Fuente: Recuperado de “Alfabetización digital en docentes de educación superior: construcción y prueba empírica de un instrumento de evaluación” de Rangel A. (2013). *Revista de medios y educación*. 43 (5) 9-23 Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36828074002>

1.2. Instrumentos de evaluación de la competencia digital

En los últimos años se han desarrollado distintos instrumentos para la evaluación de la competencia digital. Algunos con una tipología más formativa, integrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y otros de tipo profesional que simplemente ofrecen la certificación de unas habilidades determinadas (Esteve y Gisbert, 2013). En la Tabla 3 se resumen las principales características de los instrumentos.

Tabla 3: Características principales de los instrumentos de evaluación de la competencia digital.

Instrumento	Autor o Institución	Tipo de instrumento	Nivel educativo	Estrategia de evaluación	Elementos que evalúa	Principales alfabetizaciones evaluadas
INCOTIC	Gisbert, et al., 2011	Cuestionario	Universitario	Auto-evaluación	Conocimientos, habilidades y actitudes	Informacional y Tecnológica
iDCA	Calvani, et al., 2009	Cuestionario	Pre-universitario	Evaluación cognitiva	Conocimientos y actitudes	Informacional y Tecnológica
ICDL	ICDL	Cuestionario, Simulador de aplicaciones de escritorio	General	Evaluación cognitiva y de ejecución	Conocimiento y habilidades	Tecnológica
PISA	OCDE	Cuestionario	Pre-universitario (15 años)	Evaluación cognitiva, de ejecución y de Autoevaluación	Conocimientos, y habilidades	Informacional y Tecnológica
iSkills	ETS	Cuestionario, Simulador de Navegador web	General	Evaluación cognitiva y de ejecución	Conocimientos, y habilidades	Informacional, Tecnológica, Comunicativa y Multimedia

Puede observarse en la tabla, la diversidad en la tipología y las características de los instrumentos analizados. Algunos de ellos, son simplemente cuestionarios online, mientras que otros incluyen, además simulaciones de aplicaciones web o de escritorio en las que los evaluados realizan alguna actividad. Unas herramientas, como por ejemplo Incotic o iDCA, están pensadas para realizarse en un contexto educativo como apoyo o punto de partida del proceso formativo, frente a otros como ICDL o iSkills, que tienen un objetivo más de tipo certificador de conocimientos o habilidades.

Con respecto a qué miden y cómo lo miden, puede evidenciarse algunas diferencias según se indican: el instrumento iDCA, por ejemplo, propone una evaluación de tipo cognitivo a través de preguntas de tipo test y permite medir principalmente conocimientos y actitudes. Otras, como ICDL, iSkills o PISA, utilizan una simulación de un entorno tecnológico, en la cual la realización de una serie de actividades, miden principalmente los conocimientos y las habilidades del usuario.

Finalmente, otras herramientas como Incotic o la sección sobre conocimiento en tecnologías de información y comunicación TIC de PISA, son herramientas para la autoevaluación de los propios conocimientos, habilidades o actitudes de los alumnos.

Del mismo modo, que en las características anteriores, existe variabilidad respecto a qué alfabetizaciones evalúan cada una de estas herramientas.



1.2.7. Entornos virtuales 3D: un nuevo escenario para la evaluación de la competencia digital

Para una adecuada evaluación de la competencia digital de acuerdo con los parámetros definidos en el punto anterior, es necesario explorar otros instrumentos y estrategias de evaluación, que no sólo recojan información de tipo cognitivo a través de pruebas más clásicas, escritas u orales, sino que permitan otra serie de actividades. Para este tipo de evaluación puede ser muy adecuado la utilización de otros instrumentos que permitan, por ejemplo, actividades de role-playing, la realización de prácticas, el trabajo en equipo o las simulaciones (Cohen, Manion y Morrison, 2007 y Redecker, 2013).

En esta línea, algunas investigaciones (Clarke y Dede, 2009, Quellmalz, Silberglitt, y Timms, 2011; Spires et al., 2011) han empezado a utilizar los mundos virtuales 3D (MUVES, según sus siglas en inglés), para el desarrollo de instrumentos de evaluación que puedan albergar tales posibilidades. Estos escenarios simulan la realidad en la que se deben realizar actividades que disponen de las posibilidades tecnológicas para reflejar y documentar tales actividades obteniendo datos empíricos para poder analizarlas (Code, Clarke, Zap, y Dede, 2011).

Los entornos virtuales 3D, como por ejemplo Second Life u OpenSimulator, son comunidades online que simulan espacios físicos en tres dimensiones —reales o no—, que permiten a los usuarios a través de sus avatares, interactuar entre sí y utilizar, crear e intercambiar objetos, y por ende, realizar actividades más complejas (Allen y Demchak, 2011; Atkins, 2009).



Capítulo II: Competencias digitales en la educación.

2.1. Aprendizaje en espacios virtuales

Los principales elementos de calidad del *e-learning*, de acuerdo a la apreciación de los usuarios, son que funcionen técnicamente sin problema y que tengan claramente explícitos los principios de diseño pedagógico apropiados al tipo de alumno, necesidades y contexto.

Es inútil comparar la efectividad relativa de la enseñanza basada en la tecnología con la enseñanza tradicional presencial. Los resultados de tales diferencias no son significativas. Así es que, ¿cuáles son exactamente los “nuevos resultados del aprendizaje” que los alumnos pueden obtener con mayor facilidad a través de la tecnología? Podría ser que los aprendizajes no sean tan nuevos después de todo, sino que de hecho sean diferentes a los de las aulas tradicionales.

El concepto de aula es entendido, en el contexto de los espacios virtuales, no como un lugar en que sucede algo, sino más bien como *ambiente de aprendizaje*, como un lugar social “en el sentido en el que lo utilizan Doré y Basque, es decir un espacio (no necesariamente físico) en el que uno o más sistemas interactúan con arreglo a un objetivo común: el aprendizaje”. El horario escolar y el espacio de las clases deben ser más flexibles y adaptables a una variabilidad de situaciones de enseñanza. Las redes transforman sustantivamente los modos, formas y tiempos de interacción entre docentes y alumnado.

El *e-learning* no es una tecnología más. Los indicios apuntan a que transformará la enseñanza y el aprendizaje. La incorporación de nuevas tecnologías en la educación supone un cambio cultural, un enfoque y un modo de trabajar distintos a los tradicionales, posibilita y facilita la autoinstrucción, con lo cual las estrategias en la perspectiva de la tecnología y de las competencias a

alcanzar según estándares internacionales. Poco a poco se irá configurando una mente virtual muy distinta a la mente letrada que conocemos y con la que interpretamos y respondemos al mundo. Teniendo en cuenta la adopción masiva del *e-learning*, lo que es sorprendente y motivo de preocupación es que sepamos tan poco del uso de este medio. El complejo escenario del *e-learning* (en el que intervienen una serie de figuras profesionales totalmente nuevas que impone la constitución de equipos didácticos y de desarrollo muy articulado) se han individualizado sobre todo en tres: *el docente, el tutor y el alumno* (Vásquez, 2007).

2.2. Tutoría en espacios virtuales

La tutoría es el “tiempo dedicado por el profesor a ejercer tutela, orientación y consejo a los estudiantes (...) de manera personalizada que se centra en (...) apoyar el proceso de aprendizaje”.

Los factores de éxito del aprendizaje en espacios virtuales son, por un lado, la generación de confianza con la tecnología y principalmente, en la relación con los encargados de la enseñanza; y por otro, la motivación del usuario, la cual es esencial para el éxito del aprendizaje. Por ello se deben establecer fases de manera programada e intencionada. Si los alumnos captan la intencionalidad tendrán una respuesta recíproca respecto a las actividades de aprendizaje que se le planteen (Vásquez, 2007).

El estudio entre más de cien instituciones educacionales para identificar y examinar aquellas organizaciones que se considera ejercen buenas prácticas en la ayuda al profesorado para integrar las tecnologías al proceso de enseñanza y aprendizaje, el descubrimiento más importante del estudio sea que “las instituciones con buenas prácticas se mantienen centradas en asuntos de enseñanza y aprendizaje, no en la tecnología en sí. La tecnología es una herramienta, un medio para alcanzar diversos fines, pero rara vez un fin en sí”.

La enseñanza como profesión se enfrenta a un cambio radical en las próximas décadas: los profesores y formadores se convierten en guías, tutores y mediadores. Su papel (un papel de importancia crucial) consiste en ayudar y apoyar a los que aprenden, que, en la medida de lo posible, toman las riendas de su propio aprendizaje.

En las modalidades de *e-learning* se pueden planificar las actividades, logrando que los estudiantes accedan de manera simultánea, asincrónicamente y a su propio ritmo de aprendizaje. El tiempo del estudiante es la referencia, entonces cuando el profesor programa la asignatura debe considerar cómo asesorar al estudiante para que organice eficientemente su tiempo, de manera que su aprovechamiento sea el máximo posible, mediado a través de la tutoría.

El potencial de la tutoría es mucho mayor cuando en el conjunto de un programa formativo se concibe como una modalidad o estrategia de enseñanza planificada inicialmente para el desarrollo de determinadas competencias por parte del estudiante, de allí, que previo a definir las competencias del tutor virtual, hemos identificado el perfil de ingreso y de egreso del estudiantes, de acuerdo a las demandas internacionales (Vásquez, 2007).

2.3. Perfil del tutor virtual

El tutor virtual debe conocer y adherir a las demandas que plantea la sociedad de la información en el perfil del estudiante. Se pretende formar estudiantes autónomos, que auto dirijan convenientemente su proceso de aprendizaje permanente. El mejor tutor es el que a medida que enseña se va haciendo más prescindible, al tiempo que el estudiante va adquiriendo cada vez más autonomía. Las e-actividades estructuradas, cuidadosamente planeadas y con ritmo controlado reducen el tiempo de e-moderación y afectan directamente a los resultados efectivos



de aprendizaje, añadiendo valor a la inversión, dado que el aprendizaje electrónico es más individual que con la totalidad del grupo (Vásquez, 2007).

Entre los tipos de tutores respecto a la función, en la educación superior, se distinguen el tutor disciplinar, el tutor del alumno y el tutor relacional. Un tutor, es una figura que acompaña a los alumnos durante la acción formativa, realizando un proceso de mediación de distintas fases de integración y autonomía de los alumnos, pone en práctica una serie de habilidades que difieren, en fondo y forma, de las habitualmente utilizadas en la formación presencial.

- **El tutor disciplinar:** Es experto en las disciplinas de la oferta formativa. Sigue a los alumnos en su aprendizaje, gestiona servicios de preguntas frecuentes sobre temas del curso, realiza prácticas, coordina el trabajo de eventuales grupos virtuales que pueden surgir durante el curso, realiza pruebas parciales y se ocupa de la construcción del portafolio de los alumnos.
- **Tutor del alumno:** En este caso no se trata de un experto de la disciplina sino de una figura de *coaching*, en la mayoría de los casos con formación psicopedagógica. Debe seguir al alumno en su itinerario formativo, acompañarle en sus decisiones y facilitarle el contacto con la universidad.
- **Tutor relacional:** A él se le atribuyen funciones de control, análisis y gestión de las dinámicas comunicativas (liderazgo, conflictos) que pueden surgir entre los alumnos y, entre los alumnos y los docentes durante el desarrollo de las actividades didácticas.

Además de la función didáctica tradicional, el docente está llamado ahora a desempeñar otras funciones de tipo social, de gestión y tecnológicas, las que son funciones del equipo *e-learning*. Es un mediador entre la información y el conocimiento.



Trabajar en línea crea una amplia serie de sensaciones en los participantes y los tutores *on-line*. La frustración con la tecnología es común, pero se olvida fácilmente. La experiencia de no compartir el espacio físico es probablemente el mayor detonante de las emociones. El aislamiento tiene dos dimensiones. Una es el distanciamiento físico (estar solo) y la otra psicológica (distanciamiento mental, sentirse solo) (Vásquez, 2007).

El perfil del tutor virtual es sintetizado en la Tabla 4, el que ha sido preparado a partir de los perfiles descritos por un conjunto de autores. Cabe señalar el alto nivel de coincidencias en las competencias planteadas por los distintos autores que en su mayoría reflejan la visión de organismos internacionales (Vásquez, 2007). De todas maneras se debe destacar la visión optimista de los estudiantes por parte del tutor virtual, confiar que todos tienen el potencial para aprender. El buen tutor virtual es experimentado y entusiasta, se muestra implicado en la formación y transmite entusiasmo; es flexible, pero organizado; tolerante, buen comunicador y mejor “oyente”, conocedor de la tecnología. Lo que preocupa a los estudiantes no es cómo se produce la interacción con el tutor sino la cantidad y la calidad de las interacciones.

Los estudiantes prefieren que las respuestas sean personalizadas y dirigidas a su trabajo específico. Todas las interacciones y respuestas deben servir a un propósito. Los tutores necesitan formación para evaluar y corregir electrónicamente, especialmente en modalidades de evaluación definidas desde el diseño curricular de la experiencia formativa. De tal forma que deben explicitar los criterios de desempeño; las pruebas de desempeño, es decir la forma en que el estudiante demuestra que ha logrado los criterios; las evidencias de conocimiento, se refiere a los principios, teorías o métodos que el estudiante debe conocer para lograr la acción descrita en la competencia y las pautas para la evaluación las que indican cómo otros pueden evaluar si se ha logrado la competencia y hasta qué grado se ha hecho (Vásquez, 2007).

Tabla 4: *Competencias del tutor virtual.*

COMPETENCIAS	CONOCIMIENTOS
Instrumentales: <ul style="list-style-type: none">•Expresarse por escrito con claridad y concisión.• Usar correctamente el idioma respetando las normas gramaticales.• Resolver problemas tecnológicos de los alumnos.•Usar: procesador de texto, correo electrónico, chat, foro, videoconferencia, internet, plataformas, <i>software</i> en uso (licencia ICDL).• Buscar, seleccionar, organizar y valorar información.• Plantear y solucionar problemas.• Realizar seguimiento a los alumnos.• Marcar el ritmo y el uso del tiempo.• Evaluar situaciones, otorgar calificaciones por resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos, procedimientos y metodologías específicos de la especialidad.• Dominio científico, tecnológico y práctico del curso.• Perfil de egreso y plan de estudios del programa del académico cursado por los estudiantes.• Alternativas curriculares y posibilidades de especialización del programa de estudios del estudiante.• Normas y claves de la vida de la institución.• Recursos de ayuda y asesoramiento a los cuales puede acudir el estudiante.• Conocimientos de los aspectos funcionales de las tecnologías didácticas.• Conocimiento de las líneas didácticas de los cursos.• Técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red.• Teorías y didáctica del aprendizaje.• Teoría y práctica de la comunicación• Información objetiva y actualizada de las principales salidas profesionales al finalizar el programa formativo, condiciones del mercado y entorno laboral
Sistémicas: <ul style="list-style-type: none">• Investigar, aplicar, transferir, extrapolar el conocimiento en la práctica y situaciones nuevas.• Aprender a aprender.• Organizar y planificar planes y actividades de manera realista que faciliten el aprendizaje.• Analizar las necesidades y expectativas de los participantes.• Apoyar y orientar a los alumnos.• Adaptarse a nuevas situaciones.• Trabajar autónomamente.• Diseñar y gestionar proyectos.• Generar nuevas ideas.	ACTITUDES <ul style="list-style-type: none">• Motivación y resolución para ser tutor virtual.• Implicación en la calidad.• Actualización permanente en su especialidad.• Compromiso con la institución y los estudiantes.• Compromiso ético.• Confidencialidad.• Iniciativa y espíritu emprendedor.• Ofrecer y recibir críticas constructivas.• Valoración de la diversidad y multiculturalidad, delicadeza cultural.• Respeto, asertividad, diálogo, escucha.• Comprensión de las dificultades de convertirse en alumno en línea.• Sugerente para promover el debate.



Interpersonales:

- Mantener estilo de comunicación no autoritario, motivador y amistoso.
 - Usar y trabajar con las emociones en línea.
 - Facilitar técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red.
 - Facilitar la colaboración y la participación.
 - Facilitar estrategias de mejora y cambio.
 - Usar el humor en línea.
 - Plantear observaciones, dudas, cuestiones.
 - Trabajar en equipo en espacios virtuales.
 - Negociar.
 - Reflexionar y evaluar su propio trabajo.
 - Promover debates con cuestiones sugerentes.
 - Gestionar dinámicas de grupo interactuando con todos los alumnos.
- Apertura y accesibilidad a los estudiantes.
 - Mostrar sensibilidad en las relaciones.
 - Responsabilidad, puntualidad.
 - Diálogo, escucha, empatía.
 - Confianza en los interlocutores.
 - Respeto a las ideas de los otros.
 - Sentido positivo ante los problemas técnicos.
 - Amabilidad, Cortesía.
 - Tolerancia
 - Flexibilidad
 - Visión sistémica.
 - Disciplina.
 - Compromiso, entusiasmo por el aprendizaje.
 - Trabajar en contexto internacional.

Nota. Recuperado de “Tutor Virtual: desarrollo de competencias en la sociedad del conocimiento” de Vázquez M. (2007). *Revista electrónica teoría de la educación: Educación y cultura en la sociedad de la información*, 8 (2), 116-136. Recuperado de: www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_02/n8_02_vazques.pdf

2.4. E-learning para la educación superior

2.4.1. Importancia

Un estudiante que está aprendiendo de una manera que usa la información y la comunicación (TIC) está utilizando *el e-learning*. Estas tecnologías interactivas apoyan diferentes tipos de capacidades:

- Acceso a Internet a versiones digitales de materiales no disponibles localmente.
- Acceso a Internet para buscar y servicios transaccionales.



- Tutoriales interactivos de diagnóstico o adaptivos.
- Juegos educativos interactivos.
- Acceso remoto a dispositivos físicos locales.
- Información personalizada y orientación para el apoyo al aprendizaje.
- Simulaciones o modelos de sistemas científicos.
- Herramientas de comunicación para la colaboración con otros estudiantes y profesores.
- Herramientas para la creatividad y el diseño.
- Entornos de realidad virtual para el desarrollo y la manipulación.
- Herramientas y aplicaciones de análisis de datos, modelado u organización.
- Dispositivos electrónicos para ayudar a los estudiantes discapacitados. (Laurillard, 2006).

Para cada uno de estas capacidades, existe una aplicación de aprendizaje que podría ser explotada dentro de la educación superior. Cada una abarca una amplia gama de diferentes tipos de interacción —el acceso a los servicios de Internet, por ejemplo, de noticias, blogs, subastas en línea y sitios de auto-prueba. Además, considerando las combinaciones de las aplicaciones podría ampliar aún más la lista anterior. Por ejemplo, una cámara web de observación controlada integrada en un entorno de conferencia en línea para estudiantes de astronomía; o un dispositivo de diseño asistido por ordenador embebido en un ambiente de juego de roles para los estudiantes de planificación urbana.



La gama y la escala de las posibles aplicaciones de las nuevas tecnologías en la educación es casi imposible de imaginar porque, mientras tratamos de hacer frente a lo que ahora es posible, otra aplicación tecnológica podría estar disponible para ampliar aún más esas posibilidades.

Por ejemplo, debemos actualizarnos cuando los teléfonos móviles sufran cambios, 3G, 4G, 5G, etc., y empiecen a tener un impacto en nuestro comportamiento. No importa, se debe mantener el enfoque en los principios y tratamos de mantener nuestra ecuanimidad ante estos cambios potencialmente sísmicos (Laurillard, 2006).

E-learning se define como el uso de cualquiera de las nuevas tecnologías o aplicaciones al servicio del aprendizaje o de apoyo al alumno. Es importante porque el aprendizaje electrónico puede marcar una diferencia significativa en cómo los estudiantes aprenden, la rapidez con que dominan una habilidad, lo fácil que es estudiar y, cuánto les gusta aprender. Este complejo conjunto de tecnologías podrían tener diferentes impactos en la experiencia del aprendizaje:

- **Cultural:** Los estudiantes se sienten cómodos con los métodos de *e-learning*, ya que son similares a las formas de búsqueda de información y métodos de comunicación que usaron en otras partes de sus vidas.
- **Intelectual:** La tecnología interactiva ofrece un nuevo modo de compromiso con ideas vía interactividad material y social en línea.
- **Social:** La reducción de la diferencia social que ofrecen los ajustes en red en línea con la idea de que los estudiantes deberían asumir una mayor responsabilidad por su aprendizaje.
- **Práctico:** El *e-learning* ofrece la capacidad de gestionar la calidad a escala y compartir los recursos a través de las redes; su mayor flexibilidad de provisión en el tiempo y lugar hace que sea bueno para ampliar la participación.



También hay un impacto financiero. Las redes y el acceso a los materiales en línea ofrecen una alternativa a la educación basada en el lugar que reduce el requisito de edificios costosos y los costos de entrega de materiales de aprendizaje a distancia. Sin embargo, los estudiantes todavía necesitan apoyo de las personas, por lo que las ganancias financieras esperadas suelen ser abrumadoras por los costos de inversión de un nuevo sistema y el costo del aprendizaje de cómo hacerlo (Laurillard, 2006).

2.4.2. Transición hacia el uso del e-learning en la educación superior

El *e-learning* podría ser una tecnología altamente disruptiva para la educación. Debe hacerse, porque sirve para el cambio de paradigma que los educadores han estado discutiendo durante todo el siglo pasado. Cualquiera que sea su disciplina original, los escritores más eminentes sobre el aprendizaje han subrayado la importancia del aprendizaje activo. La elección del lenguaje puede variar:

- La educación basada en la investigación de Dewey
- El constructivismo de Piaget
- El constructivismo social de Vygotsky
- Aprendizaje de descubrimiento de Bruner
- Teoría de la conversación de Pask
- El aprendizaje basado en problemas de Schank
- Aprendizaje profundo de Marton
- Aprendizaje sociocultural de Lave



Pero la esencia compartida es el reconocimiento de que el aprendizaje se refiere a lo que el aprendiz está haciendo, en lugar de lo que el profesor está haciendo, y la promoción del aprendizaje activo en un contexto social debe ser el foco del diseño del proceso de la enseñanza-aprendizaje.

Si la organización de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior fuera guiada por las ideas de estos eruditos, entonces el *e-learning* habría sido abrazado rápidamente como el medio para impartir un aprendizaje activo. Pero el cambio en la educación superior requiere de una comprensión más sutil de las fuerzas en el trabajo, y aquí Lewis Elton es una guía. En su análisis de las estrategias de innovación y cambio en la educación superior, establece una distinción entre los modelos jerárquicos y cibernéticos de gobierno, que tienen enfoques contrastantes de cambio, siendo los primeros de arriba abajo, el último de una estructura de red que permita la oportunidad de abajo hacia arriba también. El logro de un equilibrio adecuado entre los dos modelos permite la innovación para ser abrazado dentro de un modelo de gestión del cambio:

Nuevas formas de aprendizaje... requieren nuevas formas de gestión institucional. (Elton 1999: 219)

Así que si las universidades deben repensar sus métodos de enseñanza, necesitan una estructura de gerencia que sea capaz de apoyar la innovación.

Curiosamente, la educación superior ya fomenta un excelente modelo de innovación y progresión a través de un modelo de cambio cibernético/adaptativo. La comunidad de investigación académica ha perfeccionado un proceso que fomenta la creación y el desarrollo del conocimiento, y que es tan eficaz que sus características básicas son comunes a todas las



disciplinas. Es justo decir que todas las disciplinas académicas comparten un conjunto fundamental de requisitos de alta calidad y riguroso en la investigación. El profesional académico como investigador es:

1. Completamente capacitado a través de un programa de aprendizaje, dándole acceso a la competencia y compromiso personal con las habilidades en su campo de experiencia;
2. Altamente conocedor en algún área de especialista;
3. Con licencia para practicar como facultativo y mentor de otros en el campo;
4. Construyendo sobre el trabajo de otros en su campo cada vez que comienzan un nuevo trabajo;
5. Realizando trabajos prácticos utilizando los protocolos y normas basados en evidencia en su campo;
6. Trabajando en equipos colaborativos de compañeros respetados;
7. Buscando nuevas ideas y formas de replantear su campo; y
8. Difundir los resultados para la revisión por pares y el uso por otros.

En el contexto de la investigación, los académicos se adaptan bien a la idea de “facultativo reflexivo” trabajando dentro de una "comunidad de práctica". El progreso de la innovación es rápido y eficaz (Laurillard, 2006).

2.5. El cambio tecnológico y la experiencia de aprendizaje

La revolución de la información se compara a veces con la revolución de Gutenberg, cuando la prensa de impresión aprovechó un sistema de suministro de masa al medio de la palabra escrita. Es un buen paralelo para representar el impacto de la Internet, pero subvalora la otra característica clave de la computadora interactiva: su capacidad de adaptación.



La tabla 5 muestra algunos de los principales avances en materia de información, comunicación y tecnologías en las últimas tres décadas, que ayudan a apoyar el aprendizaje de diferentes maneras, y en contra de cada uno se propone un equivalente funcional de los medios de comunicación históricos y las tecnologías de entrega. La historia comienza con computadoras interactivas, ya que este primer paso lejos del procesamiento por lotes trajo la computación a los no programadores. El usuario tuvo acceso a un nuevo medio que responde inmediatamente a la información que incluyen. Este nuevo medio para el procesamiento de la información era radicalmente diferente de la relación mucho más atenuada entre la lectura y la escritura, creando así un nuevo tipo de medio para interactuar con las ideas (Laurillard, 2006).

2.6. E-learning en la enseñanza universitaria

El *e-learning* se ha utilizado muy eficazmente en la enseñanza universitaria para mejorar las formas tradicionales de enseñanza y administración. Los estudiantes en muchos cursos y dentro de muchas universidades ahora tienen acceso por la web a las notas de la conferencia y, seleccionados recursos digitales en apoyo de su estudio, han personalizado el ambiente en la web en los que puedan unirse a foros de discusión con su clase o grupo, y este nuevo tipo de acceso les da una mayor flexibilidad de estudio. Los estudiantes de medio tiempo pueden acceder más fácilmente al curso y éste a su vez apoya los objetivos de una mayor participación, eliminando los obstáculos tradicionales de la educación superior.

Tabla 5: Nuevos medios de comunicación y tecnologías para el procesamiento de información y comunicaciones, comparado con sus equivalentes funcionales para leer y escribir.

Fecha	Nueva tecnología	Vieja tecnología equivalente	Función de apoyo al aprendizaje
1970s	Computadores interactivos	Escritura	Nuevo medio para articular y participar con ideas
	Discos duros locales y flexible	Papel	Almacenamiento local con el usuario
1980s	Interfaces WIMP	Contenidos, índices, números de página	Dispositivos para facilitar el acceso a contenido
	Internet	Impresión	Producción en masa y distribución de contenidos
	Multimedia	Fotografía, sonido y película	Formas elaboradas de presentación de contenido
1990s	Worldwide Web	Bibliotecas	Amplio acceso a contenido
	Laptops	Libros publicados	Acceso portátil personal a la médium
	Email	Servicio postal o correo	Entrega masiva de mensajes de comunicaciones
	Motores de búsqueda	Servicios bibliográficos	Acceso más fácil a contenidos
2000s	Banda ancha	Radio difusión, teléfonos	Elección de contenido elaborado y la inmediatez de la comunicación
	Móviles 3G	Libros de bolsillo	Acceso de bajo costo a contenido elaborado
	Blogs	Panfletos	Publicación masiva personal

Nota. Recuperado de “E-learning in higher education” de Laurillard D. (2006). New York: Routledge.

El *e-learning* podría hacer más. La computadora interactiva podría ser usada para dar a los estudiantes una alternativa a la escritura como forma de participación activa al conocimiento. Puede modelar sistemas y transacciones del mundo real, y puede crear un entorno en el que los estudiantes puedan explorar, manipular y experimentar. Las características del entorno digital son totalmente controladas de modo que pueda diseñarse para ofrecer la mayor o menor libertad que sea apropiado.



En las ciencias sociales, un modelo de juego de roles de las transacciones humanas puede asignar funciones, tareas e información a diferentes grupos o individuos, y procesar sus decisiones para simular, digamos, negociaciones políticas. Los estudiantes de psicología infantil podrían usar un programa de visualización y edición de videos para practicar su interpretación de comportamientos grabados en video, con el objetivo de presentar su propia evidencia de una interpretación particular del comportamiento de un niño.

No hay disciplina de estudio académico cuyos estudiantes no se beneficiarían de este tipo de compromiso íntimo con los conceptos, interpretaciones y teorías de su campo. No desplaza su trabajo sobre la palabra escrita, pero sí fortalece su compromiso con ella (Laurillard, 2006).

2.7. Estrategias colaborativas en *e-learning*

La colaboración entre los estudiantes es de suma importancia en el aprendizaje en red. Una comparación de lo que podría llamarse aprendizaje "tradicional" con el aprendizaje colaborativo puede ayudar a proporcionar una idea de lo que está involucrado. La Tabla 6 proporciona un resumen de las cuestiones clave. El aprendizaje "tradicional" podría caracterizarse en gran medida como la transmisión de formas de conocimiento predefinido. El aprendizaje cooperativo y colaborativo consiste en involucrar al alumno en la comprensión de su aprendizaje y en reconstruir el conocimiento en un entorno social. El aprendizaje colaborativo tiene por lo tanto, un enfoque importante en el desarrollo personal (y en algunos contextos, profesional), así como el desarrollo académico, o puramente cognoscitivo (McConnell, 2000).

Tabla 6: Aprendizaje "tradicional y colaborativo" (McConnell, 2000)

Tradicional	Cooperativo/Colaborativo
<p>Hay poca oportunidad para que los estudiantes tomen la iniciativa, para expresarse, y para la interacción directa con sus pares. Ellos ejercen poco control sobre sus estudios.</p>	<p>Los estudiantes son apoyados a tomar iniciativas: la autoexpresión es fundamental para su aprendizaje. El diálogo y la interacción con otros estudiantes, son muy importantes. El grado de control puede variar dependiendo del contexto particular - pero puede ser capaz de tomar decisiones sobre su aprendizaje es central.</p>
<p>No social: las clases no son vistas como unidades sociales. Los estudiantes son vistos como individuos con poca interacción social entre ellos. Cuando la interacción social está presente, por lo general ocurre en situaciones formales (controlada) (Por ejemplo, seminarios). Los estudiantes son alentados/obligados a trabajar individualmente y compararse a los demás. Inherentemente competitivo y envidioso. Hay un aprendizaje de "suma cero", con ganadores y perdedores.</p>	<p>Las clases son vistas como unidades sociales donde los individuos tienen una necesidad de interactuar. La interacción y la cooperación se ven como fuentes importantes de aprendizaje. Los estudiantes tienen libertad para formar sus agrupaciones sociales para su aprendizaje. Los estudiantes son alentados a verse como colaboradores. Hay apoyo y desafío dentro del trabajo en grupo. La competencia es menos probable. Hay menos envidia ya que todo el mundo está trabajando para el bien del grupo. El punto de referencia es "auto" y no otros. El aprendizaje sin suma cero donde todos pueden "ganar".</p>
<p>Los estudiantes son tratados como similares, no indiferenciados.</p>	<p>Los estudiantes son vistos como individuos con una variedad de diferentes intereses, preocupaciones, necesidades y capacidades.</p>
<p>Enfatiza aspectos de estática y la regurgitación pasiva del aprendizaje.</p>	<p>Enfatiza el proceso experiencial en el aprendizaje: reflexión reflexiva y reformulación de ideas y problemas.</p>
<p>Enfatiza el conocimiento absolutista:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tutor / maestro es el repositorio del conocimiento.• La institución establece los criterios de aprendizaje y evaluación de los logros.• El conocimiento existe independientemente de los estudiantes.	<p>Enfatiza el conocimiento personal:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pruebas rigurosas de ideas contra la experiencia relevante.• La honestidad.• Obtener conclusiones personales en el contexto del aprendizaje dialógico.<ul style="list-style-type: none">• Ideas alternativas siempre consideradas• Prueba de ideas en acción• El conocimiento es construido por los estudiantes mediante procesos de participación en discusión con otros y atribuyendo significado para el mundo.



El desarrollo de los estudiantes que se considera en términos de desarrollo académico solamente.

El "desarrollo" no se considera central.

Nivel 1 de aprendizaje, es decir, aprender un cuerpo de conocimiento.

Los "cursos" se basan en un plan de estudios que es organizados, definidos y empaquetados por el Profesor / tutor.

El desarrollo de los estudiantes es central: desarrollo personal, social, moral y ético, así como el desarrollo académico.

Nivel 2, es decir, aprender a aprender.

Los "cursos" se basan en problemas, ideas, intereses, necesidades de los estudiantes y tutores. Involucra negociación, planificación, decisión, hacer, experimentar, repensar.

Nota. Recuperado de "Sustaining networked e-learning through collaborative pedagogies" de McConnell D. (2006). New York: Routledge.

Hay un cambio de centrarse en lo puramente cognitivo a lo situado, y de la dimensión individual del aprendizaje a lo social. Esto está emergiendo como un debate sobre la naturaleza del aprendizaje. Hay un cambio que lejos de percibir el aprendizaje como algo que ocurre en la mente del individuo —donde el conocimiento y la habilidad son adquiridas como entidades discretas y transferibles—, lo percibe como algo que se lleva a cabo en entornos colectivos y participativos que implican "la construcción de conocimientos activos que hace hincapié en el contexto, la interacción y la situación". Se pueden distinguir 4 posibles tipos de aprendizaje social: (McConnell, 2000).

- **Mediación social:** aquí una persona o un grupo ayuda a un individuo a aprender. Un maestro puede ayudar a un estudiante con un problema particular de aprendizaje. Un grupo puede ayudar a un miembro a tratar con un aspecto de su propio aprendizaje individual.
- **La mediación social como construcción participativa del conocimiento:** aquí el enfoque es sobre la participación en el proceso social de construcción del conocimiento. La mediación social del aprendizaje y el individuo involucrado son vistos como un sistema altamente situado en el cual la interacción sirve como vehículos del pensamiento.



- **Mediación social por andamios culturales:** aquí el énfasis está en el uso de herramientas (necesariamente construidas socialmente) en la mediación del aprendizaje. Las herramientas y artefactos como las computadoras, la web, entornos virtuales de aprendizaje como WebCT y Blackboard, y los libros "encarnan entendimientos culturales compartidos".
- **La entidad social como sistema de aprendizaje:** el enfoque aquí es aprender lo que ocurre en grupos, equipos y otros colectivos (por ejemplo, la 'empresa de aprendizaje' y 'comunidades de aprendizaje'). El aprendizaje que se realiza en colectivos se refiere al desarrollo de ese colectivo, cambios en sus valores, creencias, cultura y normas subyacentes. De esto podemos ver que las entidades colectivas pueden y aprenden —pueden adquirir conocimientos y entendiendo colectivamente, y actuar sobre ella.

2.8. Diseño de *e-learning* en red

La introducción de nuevas tecnologías plantea serias dudas sobre la revalorización de personas que trabajan en la educación superior. El uso de la tecnología en el aprendizaje y la docencia está redefiniendo el trabajo de los profesores, desarrolladores de personal y el personal de la biblioteca. En un nivel operacional, hay una variedad de necesidades de desarrollo profesional:

1. Realización de exitosas discusiones en grupo en línea.
2. Nuevas técnicas de gestión de clase.
3. Gestión de compromisos en línea con otras responsabilidades.
4. Desarrollo de estrategias de evaluación apropiadas.
5. Modificación de los procedimientos administrativos (McConnell, 2000).

Es evidente que las necesidades de desarrollo profesional son muy amplias. Las habilidades técnicas son requeridas, pero hay un complejo de otras necesidades profesionales tales como



habilidades pedagógicas y gerenciales y requerimientos de conocimiento. Se requiere de una pedagogía crítica del *e-learning* en red. En este sentido:

La pedagogía representa formas de producción cultural y de lucha implicadas en y, críticamente atentas, a cómo el poder y el significado se emplean en la construcción y la organización de los conocimientos, deseos, valores e identidades. La pedagogía en este sentido no se reduce al dominio de las habilidades o técnicas.

2.9. Evaluación del aprendizaje en el aprendizaje en red colaborativo

La evaluación es fundamental para los procesos educativos formales. En *e-learning* deben existir formas de evaluación que apoyen y recompensen a los procesos de colaboración, interactividad y discusión. Si evaluamos el aprendizaje colaborativo de manera tradicional, socavaremos los objetivos del aprendizaje en red discutido anteriormente. Los estudiantes son rápidos en desafiar diseños de aprendizaje que se centran en colaboración si no son recompensados por participar en ellos. Los métodos de colaboración, evaluación y la autoevaluación están ahora bien establecidos en la educación superior. Su eficacia y validez han sido probados y demostrado ser aceptable. Un estudio reciente de las experiencias de los estudiantes en la evaluación colaborativa en red (McConnell 2000) indica tres temas clave que ayudan a iluminar este tema:

- **Adecuación de la evaluación colaborativa:** los alumnos son muy positivos sobre esta forma de evaluación y de hecho esencial. El medio online, a pesar de algunos problemas, se considera apropiado con algunos beneficios para el proceso de aprendizaje.

- **La evaluación colaborativa es un proceso de aprendizaje:** los estudiantes disfrutan de los beneficios compartiendo ideas en una audiencia real y motivadora mientras a la vez, se les alienta a revisar y auto-evaluar el aprendizaje. A éstos se le proporciona retroalimentación perceptiva sobre dimensiones de la experiencia. Ellos también comentan responsabilidad, el desarrollo de sus propias habilidades y su propio aprendizaje sobre la evaluación. Tal vez la característica más beneficiosa sea el acceso al trabajo de los demás en la etapa formativa y los conocimientos sobre el proceso de aprendizaje y la escritura que esto ofrece. También hay evidencia de un alejamiento de la dependencia de la validación extrínseca del aprendizaje hacia la autovalidación intrínseca.

- **Enfoque para la evaluación:** los estudiantes sienten que la participación en las discusiones en grupo en línea y el trabajo grupal en general, deben contribuir a su evaluación. Esto es reconocido como problemático en el sentido de que los criterios para definir participación "aceptable", demostrando evidencia de participación, y demostrando "suficiente" participación son cada una de preguntas abiertas a responder, y podrían conducir a enfoques mecanísticos si se imponen criterios. Este es un problema que requiere investigación.

2.9. Barreras y actitudes percibidas para adoptar e-learning

Diversos estudios han identificado un rango de barreras para adoptar e-learning en la educación superior, los cuales se resumen en la Tabla 7 y 8. En la Tabla 9, se presenta un resumen de las actitudes de estudiantes y académicos hacia las soluciones para la implementación del *e-learning*.

Tabla 7: Grupos de barreras percibidas para adoptar el aprendizaje electrónico.

Clasificación de las barreras	Ítems o barreras incluidos en esta categoría
Internas	La preocupación por la calidad de los e-cursos. La falta de incentivos para el uso del e-learning. Autointimidado por la tecnología. Falta de competencia adecuada en inglés. Sin rol ni modelos a seguir.
Externas	Preocupación por el acceso a los estudiantes. Falta de capacitación en e-learning. Deficiente acceso a Internet y la creación de redes en la universidad. Falta de apoyo técnico en la universidad. Falta de apoyo al diseño de instrucción para el e-learning. La falta de una política institucional de e-learning. Disponibilidad inadecuada de hardware y software. Preocupación por cuestiones de seguridad en Internet. Falta de crédito para la promoción.
Internas y Externas	Preocupación por la carga de trabajo. Falta de tiempo para desarrollar cursos electrónicos.

Nota. Recuperado de "Perceived Barriers towards e-Learning by Faculty Members at a Recently Established University in Saudi Arabia" de Gamdi M. y Samarji A. (2016). *International Journal of Information and Education Technology*, 6 (1), 23-28.

Tabla 8: Percepciones de los estudiantes y académicos de las barreras para E-learning.

Factores de Barrera de los Estudiantes	Factores de Barrera de los Académicos
Barreras de habilidad de acceso: Bajo acceso a la computadora. Ordenador inadecuado. Poco conocimiento informático. Comunicación limitada con el instructor. Mala comunicación.	<ul style="list-style-type: none">• Barreras de habilidad de acceso: Bajo acceso a la computadora. Ordenador inadecuado. Poco conocimiento informático. Comunicación limitada con el instructor. Mala comunicación.
Barreras de actitud: Falta de interés en el e-learning. No hay necesidad de E-Learning. Actitudes negativas hacia las nuevas tecnologías.	<ul style="list-style-type: none">• Barreras de actitud: Falta de interés en el e-learning. No hay necesidad de e-learning. Actitudes negativas hacia las nuevas tecnologías.
Barreras culturales: Falta de apoyo. No se requiere conocimiento informático. Falta de comodidad con la tecnología. Preocupaciones sobre los problemas éticos en el uso de Internet.	<ul style="list-style-type: none">• Barreras culturales: Falta de apoyo. No se requiere conocimiento informático. Falta de comodidad con la tecnología Preocupaciones sobre los problemas éticos en el uso de Internet
Barreras de infraestructura: Limitada infraestructura de apoyo. Falta de formación adecuada en los cursos de e-learning. Alto costo para su establecimiento.	<ul style="list-style-type: none">• Barreras de infraestructura Limitada infraestructura de apoyo. Falta de formación adecuada en los cursos de e-learning. Alto costo para su establecimiento.
Barreras asociadas a la integración E-learning y enseñanza tradicional: Complejidad de la integración del e-learning con el aula de instrucción. Dominio al idioma inglés.	<ul style="list-style-type: none">• Barreras asociadas a la integración del e-learning y la enseñanza tradicional: Complejidad de la integración del e-learning con el aula de instrucción. Dominio al idioma inglés
Desproporción entre el método y el contenido: Desproporción del e-learning con el contenido curricular. Desproporción de los cursos de e-learning para misión académica. Preocupación porque la naturaleza práctica de algunos cursos no se ofrecen electrónicamente.	<ul style="list-style-type: none">• Desproporción entre el método y el contenido: Desproporción del e-learning con el contenido curricular. Desproporción de cursos de e-learning para la misión académica Preocupaciones porque la naturaleza práctica de algunos cursos no se ofrecen electrónicamente.
	<ul style="list-style-type: none">• Un crédito y alentadores Barreras: Falta de becas de investigación para el e-learning. Falta de apoyo de la universidad. Falta de apoyo de colegas. Falta de credenciales profesionales para enseñar en e-learning.

Nota. Recuperado de "Barriers in Implementing E-Learning in Hormozgan University of Medical Sciences" de Lakbala P. (2016). *Global Journal of Health Science*, 8 (7): 83-92.



Tabla 9: Actitud de los estudiantes y académicos hacia soluciones para la implementación del e-learning.

Actitudes
Cursos de e-learning para complementar la enseñanza en el aula.
Cursos de e-learning junto con universidades locales.
Cursos de e-learning conjuntamente con universidades extranjeras.
Cursos centralizados de e-learning en los centros y unidades.
Patrón bidireccional (e-learning y cursos tradicionales).
Colaboración con empresas en el campo del e-learning.
Un patrón de combinación (usar algunas de las lecciones e-learning)
Patrón de combinación opcional (elegir e-learning o lección tradicional por los estudiantes).
Cursos de E-learning como una unidad independiente y Escuelas.
Cursos de e-learning para los cursos de servicios muertos.
Cursos de e-learning para capacitación adicional.
Patrón unidireccional (cursos sólo en formato electrónico).

Nota. Recuperado de "Evaluation of a learner-designed course for teaching health research skills in Ghana" de Bates, I. et al. (2007). *BMC Medical Education*, 7 (18), 23-29. doi:10.1186/1472-6920-7-18

Diseño Metodológico

Tipo de estudio

Descriptivo de corte transversal.

Población y área de estudio

942 docentes contratados en la UNAN-León (se incluyen todo tipo de contratación)

Tamaño de la muestra y muestreo

Para el cálculo de la muestra se usó el software EpiInfo (Statcalc). La muestra resultante según el software fue de 273 docentes. Sin embargo, sólo participaron en el estudio, 160 docentes. Este hecho podría deberse a barreras o resistencias al cambio que percibe el profesorado. En este ámbito se debe señalar de que no se completó la muestra con otras personas puesto que aceptamos las limitaciones que presenta nuestro estudio y además, de esta manera, añadimos un dato importante en el proceso metodológico como es la no respuesta. Si en el futuro, se desea hacer una indagación respecto a la misma temática, se podrá tener en cuenta esta tasa para recalcular la muestra y observar el comportamiento de la población.

El nivel de confianza fue de 95%, la frecuencia esperada de 50% y el margen de error del 5%. El método de muestreo fue estratificado aleatorio proporcionado y también por conveniencia, puesto que se escogió a los docentes que poseen correo institucional.

Tabla 10: *Totalidad de docentes que laboran en la UNAN-León según la facultad y el tipo de contratación.*

Facultad	Tipo de contratación					Total
	Tiempo Completo	³ / ₄ Tiempo	¹ / ₂ Tiempo	¹ / ₄ Tiempo	Contratación Horaria	
Actividades centrales	15				1	16
Actividades comunes	5		3			8
Centro universitario regional	9	1	6	16	62	94
Escuela de ciencias agrarias y veterinaria	46	2	9	10	7	74
Facultad de ciencias económicas y empresariales	23	2	8	8	18	59
Facultad de ciencias jurídicas y empresariales	23	2	8	8	18	59
Facultad de CC.EE y HH	60	3	5	28	68	164
Facultad de ciencias medicas	87	23	27	37	52	226
Facultad de ciencias químicas	30		11	7	6	54
Facultad de ciencias y tecnología	63	8	6	14	31	122
Facultad de odontología	35		12	6	6	59
Instituto “Mariano Fiallos Gil”	3		4			7
Total	403	45	95	133	266	942

Para el cálculo de la estratificación por facultad se utilizó la siguiente ecuación

$$\frac{Z^2 \sum_h^L = 1 Wh\rho h (1 - \rho h)}{e^2}$$

Tabla 11: Estratificación de la totalidad de profesores por Facultad

Facultad (Estratos)	Total de la población	Muestra
Actividades centrales	16	5
Actividades comunes	8	2
Centro universitario regional	94	27
Escuela de ciencias agrarias y veterinarias	74	21
Facultad Ciencias económicas y empresariales	59	17
Facultad de Ciencias Jurídicas y SS	59	17
Facultad de CC.EE Y HH	164	49
Facultad de Ciencias Médicas	226	65
Facultad de Ciencias Químicas	54	16
Facultad de Ciencias y Tecnología	122	35
Facultad de Odontología	59	17
Instituto “Mariano Fiallos Gil”	7	2
Total	942	273

Criterios de inclusión

- Ambos sexos.
- Aceptar participar en el estudio.
- Que sean docentes de la UNAN-León, independientemente del tipo de contratación.
- Que tengan correo institucional de la UNAN-León.

Criterios de exclusión

- Docentes que durante el periodo de estudio no estuvieran disponibles por razones de enfermedad, vacaciones o estudio en el extranjero.
- Rechazar participar en el estudio.
- Que no posean o no tengan activado el correo institucional de la UNAN-León.

Recolección de datos

Se aplicó un cuestionario que evaluó el conocimiento, actitud y práctica de las competencias digitales. El método de recolección de datos fue electrónica (a través del e-mail institucional). El instrumento de recolección de datos fue dividido en las siguientes secciones: 1) datos personales y académicos; 2) datos sobre el consumo de tecnología; 3) Bloques I-IV basados en el cuestionario “Competencias Básicas Digitales 2.0 ([COBADI, 2013]) (Zapata-Ros, 2013); y 4) las actitudes hacia el uso de las TICs y e-learning. En la Tabla 12 se observan las diversas secciones o bloque con el número de preguntas o ítems.

Tabla 12: *Apartados y Bloques del Cuestionario Competencias Básicas Digitales COBADI.*

Bloque	Nombre	No. de preguntas
	Datos personales y académicos	8
	Datos sobre consumo de tecnología	5
I	Competencias en Conocimiento y uso de las TIC en la comunicación social y aprendizaje colaborativo.	13
II	Competencias del uso de las TIC para la búsqueda y tratamiento de la información.	11
III	Competencias interpersonales en el uso de las TIC en el contexto universitario.	4
IV	Herramientas virtuales y de comunicación social de la Universidad	4
V	Actitudes hacia el uso de las TICs y e-learning.	6

En el acápite de conocimiento a cada ítem respondido adecuadamente se le dio un puntaje de 1 y de 0, cuando fue incorrecto. Se consideró “DEFICIENTE” cuando la sumatoria de todos los ítems fue inferior al segundo cuartil; “BUENO” cuando estuvo entre el segundo y tercer cuartil; y “MUY BUENO” cuando fue superior al tercer cuartil. En correspondencia a las actitudes que es, en base a la escala de Likert, las respuestas se reagruparon como actitudes positivas o negativas y se



definieron si estaban por debajo del segundo cuartil o igual o superior al segundo cuartil. Las prácticas fueron clasificadas como adecuadas e inadecuadas.

La escala que se utilizó para valorar cada uno de los ítems de los Bloques I-IV es de 0 a 4, donde el 0 corresponde a no sé, no conozco; 1 a lo mínimo y 4 a lo máximo. La recolección de datos se realizó en base a las siguientes etapas:

- **Etapa 1:** Aceptabilidad y viabilidad del cuestionario. En esta etapa se valoró el cuestionario mediante un pilotaje a docentes que se desempeñan como docentes virtuales.
- **Etapa 2:** Análisis de la validez de contenido. Se realizó con un pilotaje del cuestionario con docentes especialistas en el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y que se desempeñan como docentes virtuales.
- **Etapa 3:** Se solicitó el marco muestral de los docentes de la UNAN-León para la selección de la muestra.
- **Etapa 4:** Se solicitó los correos electrónicos de los docentes seleccionados para enviarles el cuestionario.

Con los datos obtenidos de los pilotajes se reestructuraron algunas preguntas del cuestionario que no quedaban muy claras, además que se observó la facilidad y la conveniencia para la obtención de los resultados por medio del correo institucional ya que los docentes tenía su tiempo para responder a cada uno de los ítems además que les brindaba la confidencialidad que estos necesitaban para que respondieran con la mayor sinceridad posible.



Análisis de datos

Los datos fueron procesados y analizados en el software SPSS versión 22.0. Para las variables nominales, categóricas y continuas se calculó la frecuencia y porcentajes. Las escalas Liker se usaron para evaluar las actitudes. Como pruebas de significancia estadística se usaron pruebas paramétricas y no paramétricas como la prueba t de Student y Chi cuadrado. Se consideró significativo un valor de $P \leq 0.05$.

Aspectos éticos

Se solicitó autorización a las autoridades universitarias para contar con su apoyo para la realización del estudio. La encuesta fue anónima, voluntaria y se garantizó la confidencialidad de la información. Se cumplieron con las reglas de la declaración de Helsinki y se usaron las normas APA para evitar el plagio. El propósito del estudio fue obtener información que será utilizada para retroalimentar la enseñanza virtual que se implementa en nuestra institución académica y proveer una mejor calidad de la enseñanza.

Operacionalización de variables

Tabla 13: Operacionalización de las variables sociodemográficas y competencias digitales

Variable	Definición	Dimensiones	Definición	Escalas
Estadísticas sociodemográficas	Características de un grupo social a estudiar dentro de una investigación.	Edad (años)	Edad en años cumplidos reportado por el docente.	<30 30-44 45-64
		Sexo	Característica fenotípica del docente.	Hombre Mujer
		Facultad	Facultad en que labora el docente.	Actividades centrales comunes Centro universitario regional Escuela de ciencias agrarias y veterinaria Facultad Ciencias económicas y empresariales Facultad de Ciencias Jurídicas y SS Facultad de CC.EE Y HH Facultad de Ciencias Médicas Facultad de Ciencias Químicas Facultad de Ciencias y Tecnología Facultad de Odontología Instituto “Mariano Fiallos Gil”
		Carrera	Carrera en que labora el docente.	Se especificará
		Nivel académico	Título o títulos universitarios del docente alcanzado al momento del estudio.	Licenciado (Lic.) Médico General (M.G) Especialidad (Esp.) Maestría (M.Sc.) Doctorado (Ph.D)
		Tipo de contratación	Tipo de contratación con la UNAN-León.	Tiempo completo ¾ de tiempo ½ Tiempo ¼ de tiempo Horario. Titular.
		Categoría	Categoría docente según normativas de recursos humanos de la UNAN-León.	Asistente Auxiliar. Adjunto. Encargado de cátedra. Instructor de cátedra. Ayudante de Docencia.
		Años de laborar en la UNAN-León	Años cumplidos de laborar en la UNAN-	Se especificará



León, al momento del estudio.

Competencias digitales	Suma de las habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos que da lugar a una compleja alfabetización múltiple.	Conocimiento	Se refiere a la evaluación del conocimiento de las TIC	Deficiente Bueno Muy bueno
		Actitudes	Es la predisposición a responder de alguna manera a información sobre las competencias digitales.	Positiva Negativa
		Prácticas	Se refiere a la evaluación del uso de las TICs.	Buenas Malas



Resultados

La tasa de participación general del estudio fue de 59%, pero las facultades con mayor tasa de participación fueron las de Ciencias Económicas y Empresariales (100%), Ciencias y Tecnología (91%), Centro Universitario Regional (85%). Actividades Centrales, Actividades comunes y el Instituto “Mariano Fiallos Gil” no participaron en el estudio (Anexo 1).

La mayoría de docentes que participaron en el estudio tienen entre 30-44 años de edad (45.6%) y son hombres (55.6%), la mitad tienen un nivel de maestría, 30% tienen licenciatura y solamente 3.8% tienen PhD y 1.9% son especialistas. La mayoría de los participantes tienen contratación de tiempo completo y horario con 41.3% y 33.8%, respectivamente.

Por otro lado, las principales categorías docentes son profesor adjunto y titular con 35.3% y 30%, respectivamente. El 42.5% de los docentes tienen ≥ 10 años de antigüedad y 31.3% tienen menos de 5 años de laborar en la UNAN-León (Tabla 14).

Tabla 14: *Características demográficas y laborales de docentes, UNAN-León, 2017.*

Características demográficas		No.	% (n=160)
Edad (años)	<30	45	28.1
	30-44	73	45.6
	45-64	42	26.3
Sexo	Hombre	89	55.6
	Mujer	71	44.4
Características laborales			
Nivel académico	Maestría (M.Sc.)	80	50.0
	Licenciado (Lic.)	48	30.0
	Doctorado (Ph.D)	6	3.8
	Médico General (M.G)	4	2.5
	Especialidad (Esp.)	3	1.9
	Otro	19	11.9
Tipo de contratación	Tiempo completo	66	41.3
	¾ de tiempo	4	2.5
	½ Tiempo	18	11.3
	¼ de tiempo	18	11.3
Categoría	Horario.	54	33.8
	Titular	48	30.0
	Asistente	11	6.9
	Auxiliar	8	5.0
	Adjunto	57	35.3
	Encargado de cátedra	16	10.0
	Instructor de cátedra	5	3.1
	Ayudante de Docencia	15	9.4
Años de laborar	<1	11	6.9
	1-4	39	24.4
	5-9	42	26.3
	10-14	29	18.1
	15-19	19	11.9
	≥20	20	12.5

Casi todos los docentes poseen una computadora personal, laptop o tablet personal (95.7%), Además, todos tienen acceso a internet ya sea en casa o en el trabajo. Sin embargo, solamente el 25% ha recibido formación sobre Web 2.0. o Software social (Tabla 15).

Tabla 15: Consumo de tecnología de docentes de la UNAN-León, 2017.

Consumo de tecnología:	No.	% (n=160)
Ha recibido formación sobre Web 2.0. o Software social	40	25.0
Posee los siguientes medios tecnológicos:		
• Computadora o laptop	147	91.9
• Tables (Ipad, Samsung Galaxy, etc.)	87	54.4
• Ambos	81	50.6
• Ninguno	7	4.3
Tienes acceso a internet en los siguientes espacios:		
a. Casa	111	69.4
b. Trabajo	153	95.6
Horas semanales dedicadas para navegar en internet:		
a. ≤ 3	22	13.8
b. 4-9	70	43.8
c. ≥ 10	68	42.5

Los principales tipos de búsqueda en internet con una duración de ≥ 10 horas semanales son para la búsqueda de información sobre temas académicos y profesionales, así como para la búsqueda de información para realizar tareas universitarias. El número de horas semanales invertido en el uso de internet para actividades de entretenimiento es reducido (≤ 4 horas) (Anexo 2).

En los Anexos 3-7 se presentan de forma desagregada los diversos ítems relacionados a conocimientos, actitudes y prácticas de las competencias digitales de los docentes.

En las Figuras 1-6 se presentan de forma agregada los diversos ítems relacionados a conocimientos, actitudes y prácticas de las competencias digitales de los docentes. Los conocimientos fueron clasificados como deficiente en la mayoría de casos (46.3%), pero 40% fue bueno y 13.7% muy bueno (Fig. 1). El 51.2% de las practicas fueron consideradas buenas (Fig. 2) y el 61.2% de las actitudes fueron consideradas positivas (Fig. 3).

Fig. 1 Nivel de conocimientos de las competencias digitales de los docentes, UNAN-León 2017

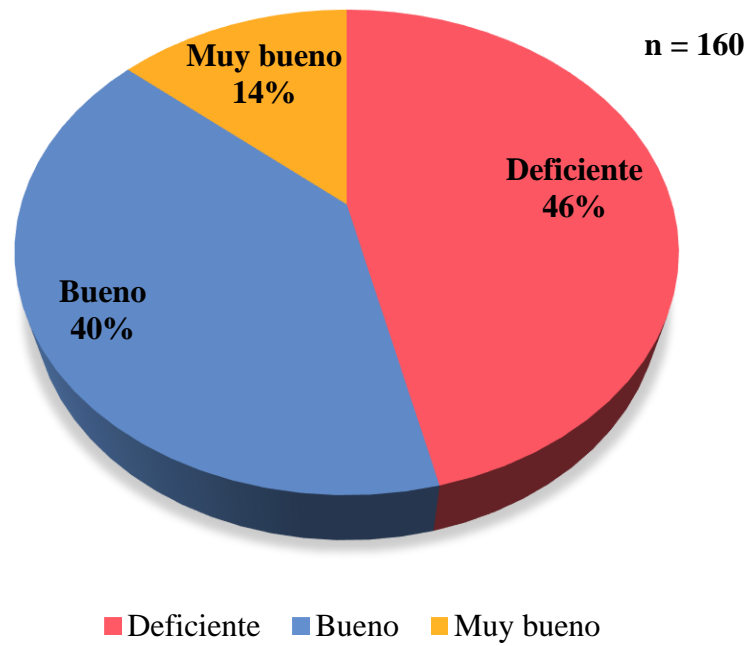


Fig. 2 Prácticas de las competencias digitales de los docentes, UNAN-León 2017

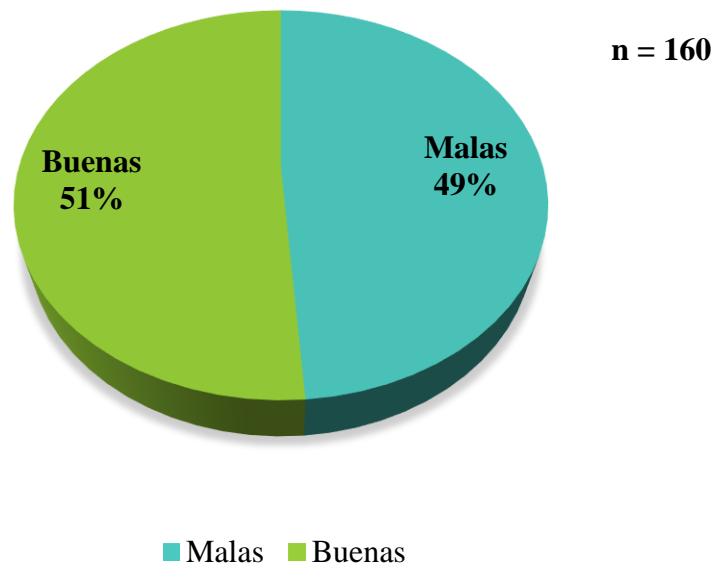
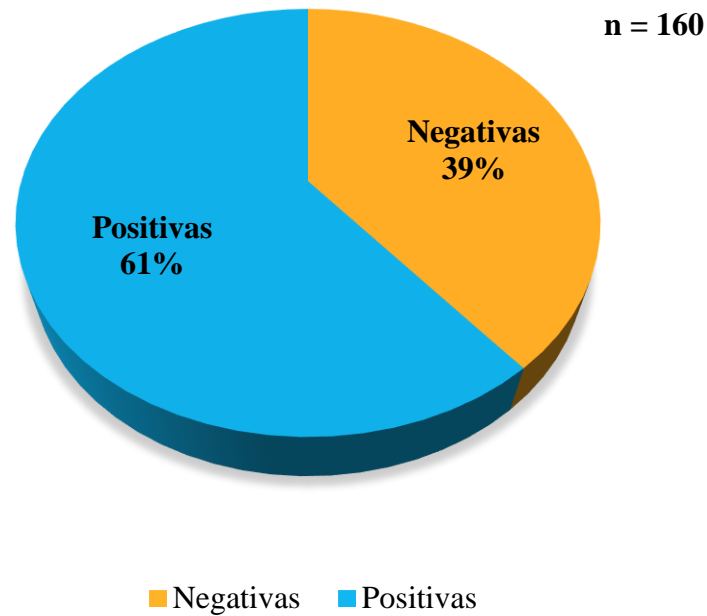


Fig. 3 Actitudes hacia las competencias digitales de los docentes, UNAN-León 2017



Al relacionar los conocimientos de las competencias digitales con las actitudes y prácticas se observó una correlación positiva, o sea que la proporción de docentes con actitudes positivas o con buenas prácticas fue mayor en aquellos docentes con mejor conocimiento de las competencias digitales. Las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas (valor $P=0.000$) en ambos casos (Figs. 4 y 5).

Fig. 4 Relación entre los conocimientos y actitudes de las competencias digitales de los docente, UNAN-León.

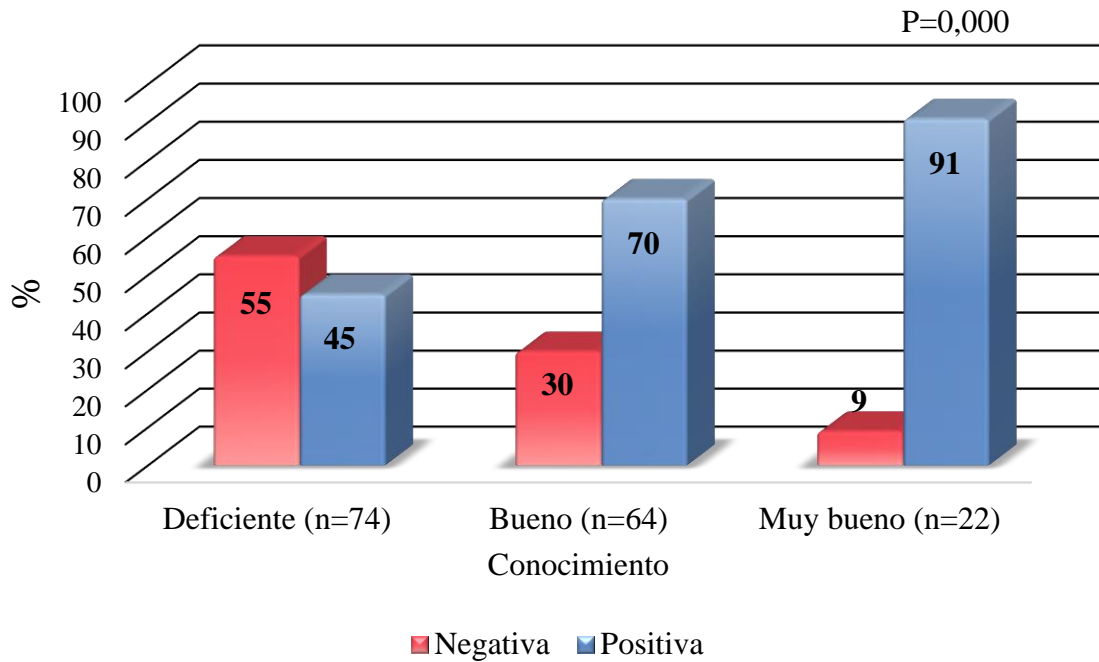
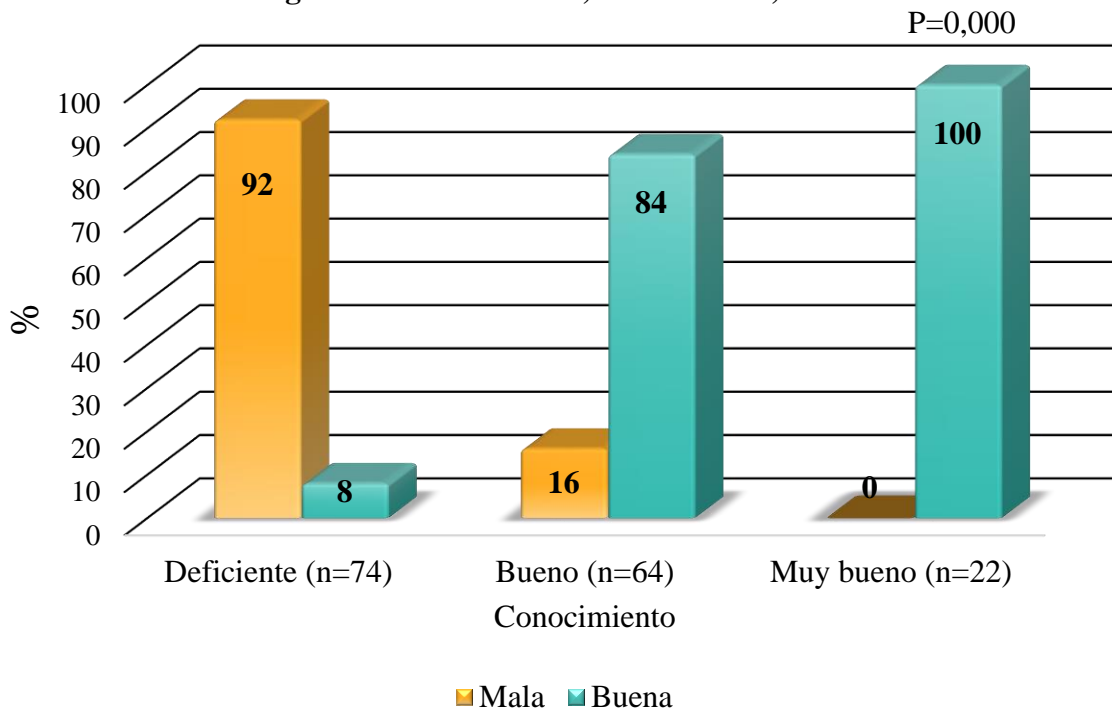
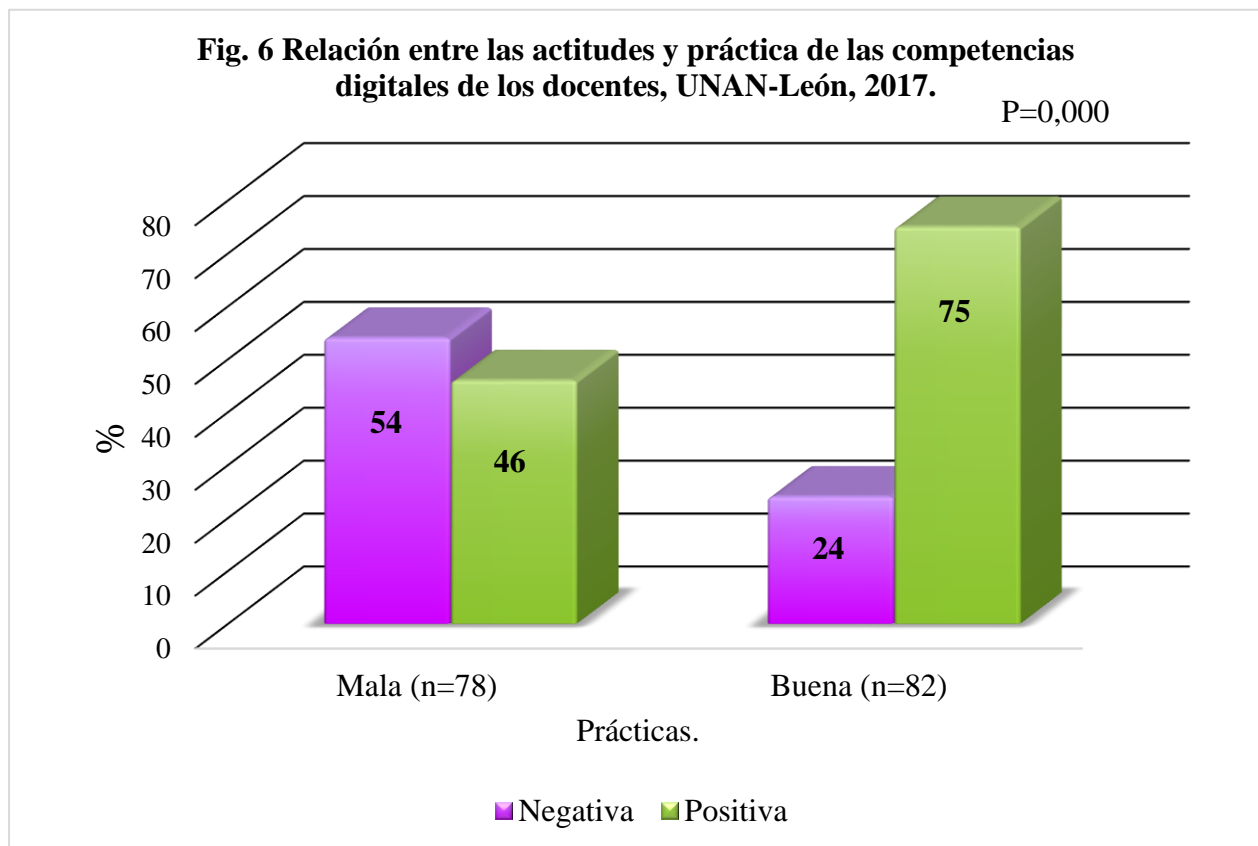


Fig. 5 Relación entre los conocimientos y prácticas de las competencias digitales de los docentes, UNAN-León, 2017.



Similarmente, al relacionar las actitudes con las prácticas de las competencias digitales se observó también una correlación positiva, o sea que la proporción de docentes con actitudes positivas fue mayor en aquellos docentes con buenas prácticas de las competencias digitales. Las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas (valor $P=0.000$) (Fig. 6).



Aunque se observó un mayor porcentaje de conocimientos deficientes de las competencias digitales en los grupos etáreos de mayor edad y en las mujeres, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (Tabla 16).

Tabla 16: Conocimientos según características demográficas de docentes, UNAN-León, 2017.

Características demográficas		Conocimientos			Valor P
		Deficiente	Bueno	Muy bueno	
Edad (años)	<30	35	47	18	0.100
	30-44	44	40	16	
	45-64	62	33	5	
Sexo	Hombre	45	39	16	0.716
	Mujer	48	41	11	

Con respecto a las prácticas se observó que el mayor porcentaje de malas prácticas se observó en los grupos de mayor edad y en las mujeres, mientras que el mayor porcentaje de buenas prácticas fue observado en los docentes más jóvenes y hombres. Sin embargo, solamente la edad estuvo asociada estadísticamente con las buenas prácticas de competencias digitales (Tabla 17).

Tabla 17: Prácticas según características demográficas de docentes, UNAN-León, 2017.

Características demográficas		Prácticas		Valor P
		Malas	Buenas	
Edad (años)	<30	29	71	0.001
	30-44	49	51	
	45-64	69	31	
Sexo	Hombre	46	54	0.447
	Mujer	52	48	

Con respecto a las actitudes se observó que el mayor porcentaje de actitudes positivas fue mayor en los grupos más jóvenes y en las mujeres, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas, en los hombres las diferencias fueron significativas (valor $P=0.034$) (Tabla 18).

Tabla 18: Actitudes según características demográficas de docentes, UNAN-León, 2017.

Características demográficas		Actitudes		Valor P
		Negativas	Positivas	
Edad (años)	<30	40	60	0.497
	30-44	34	66	
	45-64	45	55	
Sexo	Hombre	31	69	0.034
	Mujer	48	52	

En los anexos 8-10 se presenta la relación entre las características laborales de los docentes con los conocimientos actitudes y prácticas de las competencias digitales. Las diferencias de los conocimientos fueron estadísticamente significativas solamente en el tipo de categoría docente. En cambio, ninguna de las características laborales estuvo asociada estadísticamente con las actitudes de los docentes, mientras las diferencias en las prácticas fueron estadísticamente significativas en la categoría y años de laborar del docente.

Discusión de los resultados.

Principales hallazgos

La razón de hombres docentes participantes fue de 1.25:1, lo que podría reflejar la reducción en la brecha de captación de mujeres en la UNAN-León y/o su mayor participación en estudios para la toma de decisiones relacionados a la docencia, este puede ser un factor que podría explicar por qué las mujeres salen con valores inferiores a los de los hombres con respecto a los conocimientos, prácticas y actitudes de las competencias digitales. El elevado porcentaje de académicos con estudios de post grado es un reflejo de la superación docente, muchas veces a través de la cooperación y hermanamientos internacionales para mejorar la calidad de la docencia e investigación. La mayoría de docentes participantes son de tiempo completo, profesor adjunto/titular, y con 10 años o más de antigüedad, lo que demuestra que deberían de conocer aspectos relacionados a nuestro estudio, ya que la introducción de TIC y de la introducción de aprendizaje a distancia inició hace varios años.

Casi todos los docentes tienen acceso a dispositivos tecnológicos y hacen uso racional del internet, ya la inversión de tiempo fue mayor en las búsquedas estuvieron relacionadas principalmente a temas académicos y profesionales. Sin embargo, casi la mitad de los docentes tenían conocimientos y prácticas deficientes sobre competencias digitales, y más de un tercio tenía actitudes negativas. Además, se observó que el buen conocimiento de competencias digitales se asoció significativamente con buenas prácticas en el uso de TIC, y estas se asociaron significativamente con las actitudes positivas de los docentes hacia las competencias digitales. Otras variables relacionadas con el mejor conocimiento fueron como la categoría docente; las variables relacionadas con las mejores prácticas fueron menor edad, categoría docente y menor

antigüedad docente; y las actitudes positivas se relacionaron con el sexo masculino de forma significativa. Estos hallazgos son muy importantes ya que permiten identificar que las actitudes de los docentes son una causa contribuyente importante para la adquisición de mejores conocimientos y prácticas necesarias para poder implementar, desarrollar y evaluar un currículo basado en educación virtual.

Consistencia con otros estudios

El conocimiento de competencias digitales y el uso de las TIC encontrado en este estudio fueron consistentes con otros estudios similares. En este estudio los conocimientos de competencias digitales y uso de las TIC fueron similares tanto para hombres como para mujeres, lo que sugiere que el ambiente tecnológico brindado por la UNAN-León está siendo usado sin diferenciales relacionadas al sexo. Además, se observó que conforme aumenta la edad de los docentes, baja la tasa de conocimiento y del uso TIC de forma significativa, este hallazgo podría atribuirse a la diferencia en la brecha e inclusión digital en el uso de las TIC dentro de la práctica pedagógica de aquellos docentes de mayor edad, mientras que los más jóvenes han sido receptores de los cambios tecnológicos recientes vinculados al nuevo paradigma de educación digital. Los mayores índices de conocimientos y uso de TIC fue mayor en aquellos docentes con mayor nivel académico como doctorado o PhD, sin embargo, las diferencias entre el nivel de categorías docentes no fue significativo. Los anteriores hallazgos fueron similares a lo reportado por otros autores (Zubieta, Bautista, Quijano, 2012; Mortis, et al. 2013) en académicos de la UNAM en México.

El mayor porcentaje de docentes mostraron actitudes positivas hacia los conocimientos digitales y uso de TIC, similar a lo reportado por Zubieta et al. (2012) en académicos universitarios en México y por Tortello (2013) en docentes colombianos.

Dentro de la reforma curricular la UNAN-León ha introducido diversos cambios, culminando recientemente con la creación del Departamento de Educación Virtual (2016). Por lo tanto, fue necesario realizar un diagnóstico de base para promover las oportunidades de aprendizaje requeridas para que los estudiantes logren las competencias claves (European Commission, 2006). Según Svensson y Baelo (2015) los cambios de los docentes deben adaptarlos a las nuevas necesidades que requieren su profesión y la capacitación inicial que afecta los aspectos conceptuales, metodológicos y actitudinales.

Lo anterior podría atribuirse a que gran parte de la formación inicial del profesorado está más relacionada con la conceptual antes que con el aprendizaje metodológico y actitudinal. Esta situación fue evidente en este estudio en relación uso de las TIC y el conocimiento de las competencias digitales, las cuales se relacionaron con la brecha generacional.

En diversas revisiones de planes de estudio de formación docente se ha encontrado que hay más actividades en relación con la adquisición de habilidades técnicas (poder utilizar las TIC) que actividades de aprendizaje en relación con la forma de mejorar el uso pedagógico de estos recursos tecnológicos (cómo utilizar las TIC para promover el aprendizaje, integrar las TIC en las metodologías) o promover actitudes positivas hacia el desarrollo de la denominada competencia digital (Svensson y Baelo, 2015). Esto quizás explique los pobres resultados encontrados durante largo tiempo en muchas escuelas donde a pesar de la presencia de las TIC, ellos apenas la usan sin que se hayan cambiado sustancialmente las prácticas educativas (Cuban, 2001).



El desarrollo de las habilidades y el conocimiento de los estudiantes sobre las TIC dependen de las competencias digitales de los profesores capacitados, no solo en habilidades sino también en los métodos y formas de enseñar. La enseñanza de la competencia digital es la resultado de combinar el conocimiento y las habilidades tecnológicas, el conocimiento de las posibilidades metodológicas ofrecidas por los recursos tecnológicos y la actitud que se tiene hacia la explotación de las TIC para transformar y mejorar la educación (Cabero, 2005; Ferrari, 2012; Hall et al., 2014). Petko (2012) considera importante introducir el componente actitudinal debido a que todas las medidas para el desarrollo y la implementación de las TIC en la educación son inútiles a menos que el maestro tenga una actitud positiva hacia los beneficios y el potencial que tienen.

En la psicología social, las actitudes constituyen valiosos elementos para la predicción de conductas. Debido a que las actitudes son adquiridas, se aprenden y pueden ser modificadas. La psicología social trata de influir en las actitudes con la pretensión de cambiarlas, lo que representa un potencial de intervención (Gaviria, Cuadrado, López, 2009).

Tal es el caso de la teoría de Vigotsky (1896-1934) donde este había destacado la importancia de la interacción social y el papel del *Otro* en el desarrollo y el aprendizaje. En el contexto de emergencia de las tecnologías participativas con el fin de reflexionar acerca de las formas de aprendizaje y el papel de los aprendices en entornos digitales, ya que este en sus anteriores teorías explicaba que el desarrollo cognitivo se debe a las interacciones sociales guiadas dentro de la zona de desarrollo próximo y sus pares para logran la co-construcción del conocimiento (Ricaurte, P. 2013).

Limitaciones y fortalezas del estudio

Este estudio yace en diversas fortalezas metodológicas y tecnológicas que permiten aumentar la captura de los encuestados, reducir el trabajo de campo (número de encuestadores, tiempo y los costos para la recolección de datos) a través de la aplicación de una encuesta online, gratuita, disponible en Google; la gran mayoría de docentes tienen asignado un e-mail institucional lo que facilita el envío y respuesta de la encuesta; el anonimato de la encuesta le permite relajación y privacidad al encuestado para que pueda responder con sinceridad y así se obtengan respuestas más honestas y precisas posibles. Lo anterior garantiza información menos sesgada y resultados válidos para ser extrapolados a la comunidad docente de la UNAN-León.

Una limitación radica que casi más de un tercio de los docentes no participaron en el estudio, pero los docentes que participaron representaron a las principales facultades de la UNAN-León, y fueron representativos de las características demográficas y laborales de los mismos. Algunas causas de no participación pudieron haber sido subsidios, vacaciones, acceso a e-mail institucional, motivación, interés, etc. En los antecedentes similares no se reporta la tasa de no participación lo que dificulta la comparabilidad de este indicador, el cual es muy importante para ajustar la muestra para futuros estudios similares.

Relevancia del estudio

Este estudio representa una línea de base estimada sobre la brecha digital existente entre los docentes de la UNAN-León. Con los insumos obtenidos en este estudio los tomadores de decisiones y las autoridades académicas podrían elaborar estrategias para mejorar las competencias digitales de los docentes de la UNAN-León. Sin embargo, una vez establecida la educación virtual, un desafío futuro sería evaluar las competencias necesarias para el aprendizaje



y enseñanza basada en evidencia, ya que de esto depende la práctica profesional basada en evidencia. Este estudio se enmarca dentro del logro de la Misión y Visión la UNAN-León cuyo objetivo es la transformación y desarrollo de la sociedad por medio de una formación integral y de calidad, enmarcado en el progreso científico y orientado a contribuir al desarrollo humano de los futuros profesionales para que miren un panorama más internacional.

Conclusiones

La mayoría de docentes participantes son hombres, entre 30-44 años de edad, con un nivel académico con mayor presencia de maestría, con una contratación más prominente de tiempo completo, con una categoría de profesor adjunto/titular, y con 5 años o más de antigüedad.

La mitad de los docentes tienen conocimientos deficientes y malas prácticas sobre las competencias digitales, mientras que dos tercios tuvieron actitudes que fueron consideradas positivas.

Los docentes con mejor conocimientos de las competencias digitales se asociaron con las actitudes positivas y buenas prácticas. Similarmente, las buenas prácticas de competencias digitales se asociaron con actitudes positivas de los docentes.

Los conocimientos deficientes de las competencias digitales en los grupos etáreos de mayor edad y en las mujeres, no fue estadísticamente significativo. Solo la edad estuvo asociada con las buenas prácticas de competencias digitales. Con respecto a las actitudes, en los hombres las diferencias fueron significativas. Por otro lado, las diferencias de los conocimientos fueron estadísticamente significativas solamente en el tipo de categoría docente. En cambio, ninguna de las características laborales estuvo asociada con las actitudes de los docentes, mientras las diferencias en las prácticas fueron estadísticamente significativas en la categoría y años de laborar del docente.



Recomendaciones

- Diseñar estudios para comparar la eficacia de *e-learning*, *b-learning* y las formas tradicionales de enseñanza universitaria en la UNAN-León.
- Promover un modelo educativo basado en competencias digitales.
- Fomentar estrategias didácticas que incrementen la motivación sobre las competencias digitales con el fin de mejorar las actitudes las cuales son favorables para mejorar los conocimientos y las prácticas digitales.
- Diseñar estrategias para la formación de los docentes en los usos educativos de las TIC con miras a contribuir a la reducción de la brecha digital.
- Se sugiere realizar una evaluación de las competencias necesarias para el aprendizaje y enseñanza basada en evidencia, ya que de esto depende la práctica profesional basada en evidencia.



Referencias

- Bates, I. et al. (2007). Evaluation of a learner-designed course for teaching health research skills in Ghana. *BMC Medical Education*, 7 (18), 23-29. doi:10.1186/1472-6920-7-18
- Belanger, F. y Jordan D. (2000). *Evaluation and implementation of distance learning: Technologies, tools and techniques*. London: Idea Group Publishing.
- Buford, J. et al. (2005). Advanced methods in distance education: Applications and practices for educators, administrators and learners. En K. Dooley, J. Lindner y L. Dooley (E.d.), *An introduction to designing and delivering courses and programs at a distance* (1-15). Hershey, PA, USA: Information Science Publishing.
- Cabero J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior*, 34 (135), 77-100.
- Carr-Chellman, A. (2005). Global perspectives on E-Learning: Rhetoric and reality. En A. Carr-Chellman (E.d.) *Introduction* (1-16). Thousand Oaks, California, USA: SAGE Publications.
- Cartelli, A. (2006). *Teaching in the knowledge society: New skills and instruments for teachers*. Hershey, PA, USA: Information Science Publishing.
- Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional (2004). *40 preguntas más frecuentes sobre competencias laborales*. Recuperado de: <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxxx/esp.index.htm> [Consultado: 11 de febrero de 2006].



Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2015). *Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe*. Recuperado de:

<http://www.cepal.org/es/publicaciones/38605-estado-la-banda-ancha-america-latina-caribe-2015>

Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Cambridge, Massachusetts, USA: Harvard University Press.

Eslaminejad, T. et al. (2010). Assessment of instructors' readiness for implementing e-learning in continuing medical education in Iran. *Medical Teacher*. 32 (10), 407-412. doi: 10.3109/0142159X.2010.496006

Esteve, F. y Gisbert, M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10 (3), 29-43.

European Commission. (2006). Recommendation 2006/962/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. *L 394 Official Journal of the European 10-18 (2006)*. Recuperado de: http://www.cmepius.si/files/cmepius/userfiles/grundtvig/gradivo/key_competencies_2006_en.pdf

Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. *Joint Research Centre*, 1 (1), 11-45. doi:10.2791/82116

Feschieva, N. y Mircheva, I. (2001). Proofs of the necessity of medical informatics for the physicians in Bulgaria. *Medinfo*, 10 (2), 1019-1022.



- Gamdi, M. y Samarji, A. (2016). Perceived Barriers towards e-Learning by Faculty Members at a Recently Established University in Saudi Arabia. *International Journal of Information and Education Technology*, 6 (1), 23-28.
- Gaviria E., Cuadrado I. y López M. (2009). *Introducción a la Psicología Social*. Madrid, España: Editorial Sanz y TorreS, SL (UNED).
- Gisbert, M. y Esteve, F. (2011). Digital learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 8 (7), 48-59.
- Gisbert, M, González, J. y Esteve, F. (2016). Students' and Teachers' Digital Competence: an overview on research status. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. 5 (6) 74-83. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>
- Given, L. (2008). *Encyclopedia of qualitative research methods*. Los Ángeles, California, USA: SAGE.
- Hall, R., Atkins, L. & Fraser, J. (2014). Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: the digilit leicester project. *Research in Learning Technology*, 1(1), 22. doi:<http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Henerson, M., Lyons L. y Taylor C. (1987). *How to measure attitudes*. Newbury Park, California: SAGE Publications.
- Jiang W., Chen W. y Chen Y. (2004). Important computer competencies for the nursing profession. *J Nurs Res*, 12 (3), 21-26.



- Khan, B. (2005). *Managing E-Learning: Design, delivery, implementation and evaluation*. Hershey, PA, USA: Information Science Publishing.
- Lakbala, P. (2016). Barriers in Implementing E-Learning in Hormozgan University of Medical Sciences. *Global Journal of Health Science*, 8 (7), 83-92.
- Laurillard, D. (2006). Changing higher education: the development of learning and teaching. En P. Ashwin (E.d.), *E-learning in higher education* (2-20). New York: Routledge.
- Larraz, V. (2012). *La competència digital a la Universitat* (Tesis doctoral). Universidad de Andorra, Andorra. Recuperado de:
www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/113431/LARRAZTesiDoctoralUdA.pdf?...1
- McConnell D. (2006). Changing higher education: the development of learning and teaching. En P. Ashwin (E.d.), *Sustaining networked e-learning through collaborative pedagogies* (14-43). New York: Routledge.
- Modeste, N. y Tamayose, T. (2004). *Dictionary of public health promotion and education: Terms and concepts*. San Francisco, California, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Mortis, S., Valdés, A., Armenta J., García R. y Cuevas O. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria. Municipio de un Estado del Noroeste de México. *Perspectiva Educativa*; 52 (2); 135-153.
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers & Education*, 58(4), 1351-1359.
doi:10.1016/j.compedu.2011.12.013



- Porta, M. (2008). *A dictionary of Epidemiology*. Oxford: Oxford University Press.
- Porter, L. (2003). *Developing an online curriculum: Technologies and techniques*. Hershey, PA, USA: Information Science Publishing.
- Rangel, A. et al. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación superior: construcción y prueba empírica de un instrumento de evaluación. *Revista de Medios y Educación*, 43 (5), 9-23. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36828074002>
- Ricaurte, P. (2013). Pedagogía de pares. Blog colectivo de la Red de Humanidades Digitales de México. Recuperado de: <http://humanidadesdigitales.net/blog/2013/02/25/pedagogia-de-pares/>
- Roberts, T. (2004). *Computer-supported collaborative learning in higher education*. London: Idea Group Publishing.
- Roquet, G. (2008). *Glosario de educación a distancia, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Salinas, J. (2004) Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1 (1), 5-10. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- San Nicolás, M., Fariña, E. y Área M. (2012). Competencias digitales del profesorado y alumnado en el desarrollo de la docencia virtual. El caso de la Universidad de la Laguna. *Revista historia de la educación latinoamericana*. 14 (19), 227 – 245.



- Sánchez, N. y Alfonso, I. (2007) Las competencias informacionales en las ciencias biomédicas: una aproximación a partir de la literatura publicada. *Acimed*, 15 (2), 22-34. Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_2_07/aci02207.
- Santana, S. y Jirón, H. (2016). *Competencias digitales y uso adictivo al internet en estudiantes y profesores de la Carrera de Psicología* (Tesis de grado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – León, Nicaragua.
- Svensson, M. y Baelo R. (2015). Teacher students' perceptions of their digital competence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180 (2), 1527 – 1534.
- Tortello, C. (2013). *Actitudes e Intereses de Formación de los Docentes, con respecto al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Ámbito Educativo* (Tesis de Maestría). Tecnológico de Monterrey, Colombia.
- Vásquez, M. (2007). Tutor Virtual: desarrollo de competencias en la sociedad del conocimiento. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 8 (2), 116-136. Recuperado de: www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_02/n8_02_vazques.pdf
- Verduin, J. y Clark T. (1991). *Distance education: The foundations of effective practice*. San Francisco, California, USA: Jossey-Bass Inc., Publishers.
- Zapata Ros, M. (2013) Cuestionario “Competencias básicas digitales 2.0 de estudiantes universitarios. (Marca registrada: 2970648). Recuperado de <https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?formkey=dHZhcFk5NUZEN1FDVjltX21XaGpmRnc6MQ#gid=0>



Zubieta, G. J., Bautista, G. T. y Quijano, S. A. (2012). *Aceptación de las TIC en la docencia. Una tipología de los académicos de la UNAM*. México: SES, UNAM.

Anexos

Anexo 1: Tasa de participación (%)* en el estudio según la Facultad de los docentes, UNAN

León, 2017.

Facultad	Población	Muestra Inicial	Muestra final	Tasa de participación (%)
Actividades centrales	16	5	0	0
Actividades comunes	8	2	0	0
Instituto “Mariano Fiallos Gil”	7	2	0	0
Ciencias y tecnología	122	35	32	91
Ciencias de la educación y HH	164	49	27	55
Centro universitario regional	94	27	23	85
Ciencias médicas	226	65	19	29
Ciencias económicas y empresariales	59	17	17	100
Ciencias agrarias y veterinarias	74	21	15	71
Odontología	59	17	14	82
Ciencias químicas	54	16	8	50
Ciencias jurídicas y sociales	59	17	5	29
Total	942	273	160	59

*Porcentaje estimado en base a la muestra inicial (redondeados).

Anexo 2: Horas semanales usadas en internet según tipo de búsqueda, docentes de la UNAN-

León, 2017.

Horas semanas de búsqueda en Internet según rubros	0	1-3	4-9	≥10
Ver programas de Televisión	64.4	19.4	10.6	5.6
Escuchar música	43.8	34.4	17.5	4.4
Información sobre temas académicos y profesionales	0	12.5	47.5	39.4
Jugar	88.1	6.9	2.5	2.5
Información para realizar tareas universitarias	3.1	18.1	47.5	31.3
Publicar fotografías/ vídeos	50.6	39.4	7.5	2.5
Bajar música, películas, juegos, etc.	70.6	20.6	3.8	4.4
Comunicarse con los amigos a través de redes sociales	21.3	48.1	20.0	10.6
Buscar amigos/as en las redes sociales	54.4	31.3	10.0	4.4
Trabajar en grupo con colegas/estudiantes	20.0	32.5	37.5	9.4

Anexo 3: *Competencias en conocimiento y uso de las TICs en la comunicación social y aprendizaje colaborativo, docentes de la UNAN-León, 2017.*

Items	Inadecuado	Adecuado
Me puedo comunicar con otras personas mediante correo electrónico.	3.1	96.9
Utilizo el Chat para relacionarme con otras personas.	17.5	82.5
Uso la mensajería instantánea como herramienta de comunicación con otras personas.	18.8	81.2
Puedo comunicarme con otras personas participando en redes sociales.	31.2	68.8
Soy capaz de desenvolverme en redes de ámbito profesional (linked in, xing).	52.5	47.5
Soy capaz de participar de modo apropiado en foros.	30.6	69.4
Me considero competente para participar en blogs.	45.0	55.0
Sé diseñar, crear y modificar Blogs o bitácoras (blogger, wordpress, etc.).	73.7	26.3
Sé utilizar las Wikis (wikipedia, aulawiki21, etc).	50.6	49.4
Me considero competente para diseñar, crear o modificar una wiki	71.2	28.8
Uso el sistema de sindicación (RSS).	90.6	9.4
Sé usar los marcadores sociales, etiquetado, “social bookmarking”	89.4	10.6
Soy capaz de utilizar plataformas de educativas.	50.6	49.4

Anexo 4: *Competencias del uso de las TICs para la búsqueda y tratamiento de la información, docentes de la UNAN-León, durante julio-agosto del 2017.*

Items	Inadecuado	Adecuado
Puede navegar por Internet con diferentes navegadores (Mozilla, Opera, Explorer, etc.)	7.5	92.5
Puedo usar distintos buscadores (google, ixquick, mashpedia, etc.)	16.8	83.2
Estoy capacitado para trabajar algún programa de cartografía digital	50.0	50.0
Sé usar programas para planificar mi tiempo de estudio (google calendar...)	49.3	50.7
Trabajo con documentos en la red (google drive, skydrive...)	39.3	60.7
Puedo organizar, analizar y sintetizar información mediante mapas conceptuales de software.	59.4	40.6
Puedo usar programas para difundir presentaciones interactivas en red (prezi, slideShare, etc.)	63.1	36.9
Me siento competente para trabajar con herramientas de software social.	78.7	21.3
Trabajo con imágenes mediante el uso de herramientas y/o aplicaciones de software social.	63.7	36.3
Me siento capaz de utilizar el Postcasting y videocasts.	55.6	44.4
Utilizo los códigos QR para difundir información.	85.6	14.4



Anexo 5: *Competencias interpersonales en el uso de las TICs en el contexto universitario, docentes de la UNAN-León, durante julio-agosto del 2017.*

Items	Adecuado	Inadecuado
Consulta al profesor/a por algún canal de comunicación en red.	64.4	35.6
Busco tutoriales por internet e intento solucionarlo por mi cuenta.	60.6	39.4
Hablo con compañero/a para ver si lo podemos solucionar juntos.	35.6	64.4
Espero y solicito una tutoría presencial.	38.7	61.3

Anexo 6: *Herramientas virtuales y de comunicación social de la Universidad, docentes de la UNAN-León, durante julio-agosto del 2017.*

Items	Inadecuado	Adecuado
Utilizo el correo electrónico de la Universidad.	13.1	86.9
Uso la plataforma virtual de la Universidad.	33.5	66.5
Consulta el diario de la Universidad.	67.5	32.5
Participo en redes sociales de la Universidad.	69.4	30.6

Anexo 7: *Actitudes hacia el uso de las TICs y e-learning, docentes de la UNAN-León, durante julio-agosto del 2017.*

Actitudes	Negativa	Positiva
Me gusta la idea de usar el e-learning para diseñar y proveer instrucción.	29.3	70.7
Creo que es divertido saber cómo usar la informática para enseñar.	12.4	87.6
No entiendo por qué algunos profesores invierten mucho tiempo desarrollando cursos basados en computadoras.	13.1	86.9
Me gusta probar nuevas tecnologías en la enseñanza.	9.4	90.6
El desarrollo de un curso de e-learning toma mucho más tiempo que desarrollar un curso tradicional.	59.3	40.7
Se necesitan mayores incentivos para que los profesores diseñen un curso de e-learning.	31.2	68.8

Anexo 8: Conocimientos según características laborales de docentes, UNAN-León, 2017.

	Características laborales	Conocimientos			Valor P
		Deficiente	Bueno	Muy bueno	
Facultad	Ciencias y tecnología.	52	34	12	0.075
	Ciencias de la educación y humanidades.	41	41	18	
	Centro universitario regional.	61	30	9	
	Ciencias médicas.	26	37	37	
	Ciencias económicas y empresariales.	53	35	12	
	Ciencias agrarias y veterinarias.	66	27	7	
	Odontología.	36	64	0	
	Ciencias químicas.	26	62	12	
Nivel académico	Ciencias jurídicas y sociales.	20	80	0	0.351
	Maestría (M.Sc.)	41	36	15	
	Licenciado (Lic.)	42	44	14	
	Doctorado (Ph.D)	33	67	0	
	Médico General (M.G)	0	50	50	
Tipo de contratación	Especialidad (Esp.)	67	33	0	0.369
	Tiempo completo	50	36	14	
	¾ de tiempo	75	0	25	
	½ Tiempo	28	44	28	
	¼ de tiempo	50	44	6	
Categoría	Horario.	44	44	11	0.007
	Titular	44	46	10	
	Asistente	55	45	0	
	Auxiliar	87	13	0	
	Adjunto	37	46	17	
	Encargado de cátedra	19	50	31	
Años de laborar	Instructor de cátedra	80	0	20	0.123
	Ayudante de Docencia	80	13	7	
	<1	45	55	0	
	1-4	31	51	18	
	5-9	50	29	21	
	10-14	41	45	14	
15-19	63	26	11		
≥20	60	40	0		

Anexo 9: Actitudes según características laborales de docentes, UNAN-León, 2017.

	Características laborales	Actitudes		Valor P
		Negativas	Positivas	
Facultad	Ciencias y tecnología.	50	50	0.086
	Ciencias de la educación y humanidades.	30	70	
	Centro universitario regional.	43	57	
	Ciencias médicas.	32	68	
	Ciencias económicas y empresariales.	24	76	
	Ciencias agrarias y veterinarias.	53	47	
	Odontología.	14	86	
	Ciencias químicas.	50	50	
	Ciencias jurídicas y sociales.	80	20	
Nivel académico	Maestría (M.Sc.)	35	65	0.428
	Licenciado (Lic.)	40	60	
	Doctorado (Ph.D)	17	83	
	Médico General (M.G)	50	50	
	Especialidad (Esp.)	33	67	
Tipo de contratación	Tiempo completo	39	61	0.516
	¾ de tiempo	50	50	
	½ Tiempo	33	67	
	¼ de tiempo	56	44	
	Horario.	33	67	
Categoría	Titular	35	65	0.600
	Asistente	45	55	
	Auxiliar	37	63	
	Adjunto	39	61	
	Encargado de cátedra	25	75	
	Instructor de cátedra	40	60	
Años de laborar	Ayudante de Docencia	60	40	0.485
	<1	27	73	
	1-4	49	51	
	5-9	33	67	
	10-14	35	65	
	15-19	32	68	
≥20	50	50		

Anexo 10: Prácticas según características laborales de docentes, UNAN-León, 2017.

	Características laborales	Prácticas		Valor P
		Malas	Buenas	
Facultad	Ciencias y tecnología.	53	47	0.404
	Ciencias de la educación y humanidades.	48	52	
	Centro universitario regional.	61	39	
	Ciencias médicas.	32	68	
	Ciencias económicas y empresariales.	59	41	
	Ciencias agrarias y veterinarias.	60	40	
	Odontología.	36	64	
	Ciencias químicas.	38	62	
Nivel académico	Ciencias jurídicas y sociales.	20	80	0.183
	Maestría (M.Sc.)	56	44	
	Licenciado (Lic.)	42	58	
	Doctorado (Ph.D)	33	67	
	Médico General (M.G)	0	100	
Tipo de contratación	Especialidad (Esp.)	33	67	0.071
	Tiempo completo	58	42	
	¾ de tiempo	75	25	
	½ Tiempo	22	78	
	¼ de tiempo	50	50	
Categoría	Horario.	44	56	0.017
	Titular	48	52	
	Asistente	73	27	
	Auxiliar	75	25	
	Adjunto	42	58	
Años de laborar	Encargado de cátedra	19	81	0.007
	Instructor de cátedra	60	40	
	Ayudante de Docencia	73	27	
	<1	27	73	
	1-4	26	74	
	5-9	59	41	
10-14	52	48		
15-19	63	37		
≥20	65	35		



Instrumento de recolección de datos.

Competencias digitales de los docentes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, durante Marzo - Octubre de 2017.

Estamos realizando un estudio sobre las competencias digitales de los docentes de la UNAN-León. Nos gustaría que participara respondiendo a las preguntas que le presentamos. No se trata de un test, por lo que no hay preguntas correctas ni incorrectas. Sólo queremos conocer su opinión sobre lo competente o hábil que se siente respecto a una serie de cuestiones referidas a las competencias virtuales. El cuestionario es anónimo. Los resultados que obtengamos serán útiles si lo contesta con sinceridad. La escala va de 1 a 4, donde el 1 hace referencia a que se siente completamente ineficaz para realizar lo que se presenta y el 4 que cree que lo domina completamente. Además, puede utilizar 0 por si desconoce lo que le estamos preguntando o si no es aplicable la pregunta. Para contestar sólo tiene que marcar la casilla de la escala con la que se sienta identificado/a. Antes de contestar lea con tranquilidad la pregunta y recuerde que no debe preocuparle si no se siente muy competente en alguna cuestión. Le pedimos que conteste con sinceridad.

I. Datos generales.

1. EDAD:

2. SEXO:	a. Femenino	b. Masculino
3. FACULTAD:		
4. CARRERA:		
5. NIVEL ACADÉMICO:	a. Licenciado (Lic.)	
	b. Médico General (M.G)	
	c. Especialidad (Esp.)	
	d. Maestría (M.Sc.)	
	e. Doctorado (Ph.D)	
6. TIPO DE CONTRATACIÓN:	a. Tiempo completo (8 horas diarias)	
	b. $\frac{3}{4}$ de tiempo (6 horas diarias)	
	c. $\frac{1}{2}$ Tiempo (4 horas diarias)	
	d. $\frac{1}{4}$ de tiempo (2 horas diarias)	
	e. Horario.	
7. CATEGORÍA:	a. Titular	
	b. Asistente	
	c. Auxiliar	
	d. Adjunto	
	e. Encargado de cátedra	
	f. Instructor de cátedra	
	g. Ayudante de Docencia	



8. AÑOS DE LABORAR EN LA UNAN-LEÓN:

II. Datos sobre consumo de tecnología:

	SI	NO
9. ¿Has recibido formación sobre web 2.0. O software social?		
10. ¿Posees los siguientes medios tecnológicos?		
A. Computadora o laptop		
B. Tables (ipad, samsung galaxy, etc.)		
11. Tienes acceso a internet en los siguientes espacios:		
A. Casa		
B. Trabajo		
12. ¿Cuántas horas a la semana dedicas para navegar en internet? (marque sólo una opción)		
A. ≤ 3		
B. 4-9		
C. ≥ 10		
13. Señala las horas semanas que utiliza internet para las siguientes acciones:		
A. Ver programas de televisión:		
B. Escuchar música:		
C. Informarme sobre temas que me interesan a nivel académico y profesional:		
D. Jugar online:		
E. Buscar información para realizar las tareas universitarias:		
F. Publicar fotografías/ vídeos:		
G. Bajar música, películas, juegos, etc. :		
H. Hablar con los amigos a través de redes sociales, chat, etc.:		
I. Buscar amigos/as en las redes sociales (facebook, tuenti, twitter, etc.):		
J. Trabajar en grupo con colegas o estudiantes para realizar tareas académicas:		

III. Bloque I: Competencias en Conocimiento y uso de las TICs en la comunicación social y aprendizaje colaborativo.

En esta sección del cuestionario debe responder en función de lo eficaz que se sienta respecto al enunciado recogido en cada uno de los ítems. Le recordamos lo que significa la escala: La escala va de 1 a 4, donde el 1 hace referencia a que se siente completamente ineficaz para realizar lo que se presenta y el 4 que cree que lo domina completamente. Además puede utilizar 0 (por si desconoce lo que le estamos preguntando). En algunos ítems, va a encontrar, entre paréntesis, ejemplos de aplicaciones sobre lo que preguntamos para que tenga referencias, pero no estamos preguntando exclusivamente por esas aplicaciones.

Indique el nivel de eficacia que tiene en cada uno de los ítems.

No.	Items	Escala
14.	Me puedo comunicar con otras personas mediante correo electrónico.	
15.	Utilizo el Chat para relacionarme con otras personas.	
16.	Uso la mensajería instantánea como herramienta de comunicación con otras personas.	
17.	Puedo comunicarme con otras personas participando en redes sociales (Ning, Facebook, twitter, hi5, etc).	
18.	Soy capaz de desenvolverme en redes de ámbito profesional (Linked in, Xing).	
19.	Soy capaz de participar de modo apropiado en foros.	
20.	Me considero competente para participar en blogs.	
21.	Sé diseñar, crear y modificar Blogs o bitácoras (por ejemplo: Blogger, Wordpress).	
22.	Sé utilizar las Wikis (Wikipedia, aulawiki21, etc).	
23.	Me considero competente para diseñar, crear o modificar una wiki (Wikispace, Nirewiki, PbWorks..., etc).	
24.	Uso el sistema de sindicación (RSS).	
25.	Sé usar los marcadores sociales, etiquetado, “social bookmarking” (del.icio.us, Blinklist...).	
26.	Soy capaz de utilizar plataformas de educativas, (WebCt, campus on-line, intranet, Moodle, Dokeos, etc.)	

IV. Bloque II: Competencias del uso de las TICs para la búsqueda y tratamiento de la información.

En esta sección del cuestionario debe responder en función de lo eficaz que se sienta respecto al enunciado recogido en cada uno de los ítems. Le recordamos lo que significa la escala: La escala va de 1 a 4, donde el 1 hace referencia a que se sientes completamente ineficaz para realizar lo que se presenta y el 4 que cree que lo domina completamente. Además puede utilizar 0 (por si desconoce lo que le estamos preguntando). En algunos ítems, va a encontrar, entre paréntesis, ejemplos de aplicaciones sobre lo que preguntamos para que tenga referencias, pero no estamos preguntando exclusivamente por esas aplicaciones.

Indica el nivel de eficacia que tienes en cada uno de los ítems.

No.	Items	Escala
27.	Puedo navegar por Internet con diferentes navegadores (Mozilla, Opera, Explorer, etc.)	
28.	Soy capaz de usar distintos buscadores (Google, Ixquick, Mashpedia, etc.)	
29.	Estoy capacitado para trabajar algún programa de cartografía digital para buscar lugares (Google Maps, etc.)	
30.	Sé usar programas para planificar mi tiempo de estudio (google calendar...)	
31.	Trabajo con documentos en la red (Google Drive, Skydrive...)	
32.	Soy capaz de organizar, analizar y sintetizar información mediante mapas conceptuales de algún software.	
33.	Puedo utilizar programas para difundir presentaciones interactivas en red (Prezi, SlideShare, Scribd, etc.)	
34.	Me siento competente para trabajar con herramientas de software social que me ayudan a analizar y/o navegar por contenidos incluidos en los blogs (Wordle, Tagxedo, ...)	
35.	Trabajo con imágenes mediante el uso de herramientas y/o aplicaciones de software social.	
36.	Me siento capaz de utilizar el Postcasting y videocasts (Flicks, Odeo, Youtube, etc.)	
37.	Utilizo los códigos QR para difundir información.	



V. Bloque III: Competencias interpersonales en el uso de las TICs en el contexto universitario.

IMPORTANTE: Le recordamos que aquí la escala tiene otro significado. Coloque la opción que más utilice la primera (1), después la segunda y en último lugar la que menos use (4) para solucionar una duda.

Cuando tengo una duda sobre la utilización de algún servicio/ aplicación en red explicada en el aula. ¿Cómo pienso en solucionarla?

No.	Items	Escala
38.	Consulto al profesor/a por algún canal de comunicación en red.	
39.	Busco tutoriales por internet e intento solucionarlo por mi cuenta.	
40.	Hablo con algún compañero/a para ver si lo podemos solucionar juntos	
41.	Espero y solicito una tutoría presencial.	

VI. Bloque IV: Herramientas virtuales y de comunicación social de la Universidad

Este bloque se centra en el conocimiento y uso que tenga sobre las herramientas virtuales y de comunicación social de la Universidad. Le recordamos lo que significa la escala: La escala va de 1 a 4, donde el 1 hace referencia a que se siente completamente ineficaz para realizar lo que se presenta y el 4 que cree que lo domina completamente. Además puede utilizar 0 (por si desconoce lo que le estamos preguntando).

Respecto a las herramientas que se enuncian a continuación, indique el nivel de eficacia que posee en su uso.

No.	Items	Escala
43.	Utilizo el correo electrónico de la Universidad.	
44.	Uso la plataforma virtual de la Universidad.	
45.	Consulto el diario de la Universidad.	
46.	Participo en redes sociales de la Universidad.	



VII. Actitudes hacia el uso de las TICs y e-learning.

Instrucciones: Por favor, lea cada aseveración y marque la casilla correspondiente que mejor se ajuste a su respuesta sobre E-learning:

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo

No.	Items	Escala
48.	Me gusta la idea de usar el e-learning para diseñar y proveer instrucción.	
49.	Creo que es divertido saber cómo usar la informática para enseñar.	
50.	No entiendo por qué algunos profesores invierten mucho tiempo desarrollando cursos basados en computadoras.	
51.	Me gusta probar nuevas tecnologías en la enseñanza.	
52.	El desarrollo de un curso de e-learning toma mucho más tiempo que desarrollar un curso tradicional.	
53.	Se necesitan mayores incentivos para que los profesores diseñen un curso de e-learning.	