



Universitat
de les Illes Balears

**TESIS DOCTORAL
2023**

**ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA
INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LOS PROCESOS
DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE POR PARTE DE
DOCENTES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
COLOMBIANA**

Ernesto Solano Hernández



Universitat
de les Illes Balears

**TESIS DOCTORAL
2023**

Programa de Doctorado en Tecnología Educativa

**ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA
INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LOS PROCESOS
DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE POR PARTE DE
DOCENTES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
COLOMBIANA**

Ernesto Solano Hernández

**Directora: Victoria Irene Marín Juarros, PhD
Tutor: Victoria Irene Marín Juarros, PhD**

Doctor por la Universitat de les Illes Balears

A mi esposa Alba Rossi, a mis hijos Sara Sofía y Sebastián...
por ese el motor, la energía y ser el motivo para terminar esta tesis, los amo...

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, al todo poderoso por la salud, la sabiduría, por permitirme la vida, para llegar a culminar este éxito profesional y personal.

A la Dra. Victoria Irene Marín Juarros, quien con sus consejos y aportes me orientó para culminar este trabajo, sin ella, esta tesis no se podría haber realizado.

A los expertos de del seminario interuniversitario de investigación en Tecnología Educativa (SIITE) del 2021 que con sus asesoramientos y orientaciones me ayudaron a ir mejorando la tesis.

A las Unidades Tecnológicas de Santander en cabeza del rector PhD. Omar Lengerke Pérez, por permitirme realizar el estudio en la institución.

A la Oficina de Desarrollo Académico institucional por incluir la propuesta formulada en los cursos de profesionalización docente.

A todos aquellos docentes que participaron del estudio y que directa o indirectamente participaron en el desarrollo de la tesis

Gracias...

ÍNDICE

RESUMEN	12
RESUM	13
SUMMARY	14
1 INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Entornos virtuales de aprendizaje	16
1.2 Web 2.0 o Software Social.....	17
1.3 Recursos Educativos Digitales.....	18
1.4 Plataformas Educativas en la web	19
1.5 Nuevos escenarios para el aprendizaje e innovación	22
1.6 Justificación	24
2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	26
2.1 La Educación Superior en Colombia.....	26
2.1.1 E-learning en la Educación Superior Colombiana.....	29
2.1.2 La brecha digital en Colombia.....	33
2.2 La Competencia Digital de los Docentes	34
2.2.1 Competencias Digitales	35
2.2.2 Competencia Digital Docente.....	36
2.3 El desarrollo profesional docente en materia TIC	42
2.3.1 Modelos de enseñanza apoyados por TIC	44
2.4 Diseño Didáctico mediado por TIC.....	48
2.4.1 Estrategias del proceso de enseñanza-aprendizaje	49
2.4.2 Diseño Instruccional.....	52
2.5 Experiencias previas relevantes	59
2.6 Síntesis	63
3 DISEÑO METODOLÓGICO	65
3.1 Contexto.....	65
3.2 Objetivos	67
3.2.1 Objetivo General	67
3.2.2 Objetivos Específicos.....	67
3.3 Metodología	68
3.3.1 Enfoque, alcance y tipo de investigación	68
3.4 Participantes	69

3.5	Instrumentos de recolección y análisis de datos	70
3.5.1	Instrumento de investigación	70
3.5.2	Entrevista y grupos focales	71
3.6	Fases de la Investigación.....	73
3.7	Cronograma de la Investigación	74
4	RESULTADOS	76
4.1	Fase de Análisis.....	76
4.1.1	Identificación de necesidades formativas	82
4.2	Fase de Diseño	84
4.2.1	Primera versión propuesta formativa	84
4.2.2	Segunda versión propuesta formativa	93
4.3	Fases de Desarrollo	99
4.3.1	Seminario-Taller Herramientas telemáticas para la docencia	99
4.3.2	Seminario-Taller Diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial	100
4.3.3	Seminario-Taller Diseño Herramientas web 2.0 para el apoyo del proceso de enseñanza aprendizaje	103
4.3.4	Seminario-Taller Diseño Herramientas web 2.0 para el apoyo del proceso investigativo	112
4.4	Fase de implementación	113
4.5	Fase de Evaluación.....	114
4.5.1	Competencia Comunicativa	115
4.5.2	Competencia de Gestión	117
4.5.3	Competencia Investigativa	120
4.5.4	Competencia Pedagógica	122
4.5.5	Competencia Tecnológica	125
4.5.6	Componente ético en la labor docente	127
4.5.7	Formación docente e innovación en TIC	129
4.5.8	Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente....	131
5	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	134
5.1	Conclusiones	134
5.2	Cumplimiento de los objetivos del estudio	137
5.3	Limitaciones del estudio	139
5.4	Perspectivas de investigación	141
5.5	Productos derivados del estudio	141

6	REFERENCIAS	143
7	ANEXOS.....	155
	ANEXO A: Instrumento de evaluación Fase Diagnóstica.....	155

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fases de la Investigación.....	73
Tabla 2. Cronograma de la investigación.....	74
Tabla 3. Tabla de frecuencias.....	78
Tabla 4. Materiales didácticos y recursos tecnológicos	81
Tabla 5. Mecanismos para formación profesional.....	81
Tabla 6. Descripción general de la propuesta.....	85
Tabla 7, Unidad temática 1	86
Tabla 8. Descripción unidad temática 2	86
Tabla 9. Descripción unidad temática 3	87
Tabla 10. Descripción unidad temática 4	88
Tabla 11. Descripción unidad Temática 5	89
Tabla 12. Cronograma actividades propuesta formativa.....	90
Tabla 13. Segunda versión (rediseño) propuesta formativa	94
Tabla 14. Seminario-Taller Herramientas telemáticas para la docencia	95
Tabla 15. Seminario-Taller Diseño de aulas virtuales complementarias para la educación	96
Tabla 16. Seminario-Taller Herramientas 2.0 para el apoyo en el proceso de enseñanza-.....	97
Tabla 17. Seminario. Taller Herramientas 2.0 para el apoyo en el proceso investigativo.....	98
Tabla 18. Competencias específicas curso de formación	104
Tabla 19. Temáticas curso de formación	113
Tabla 20. Cursos propuesta formativa	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Componentes del modelo TPACK.....	47
Figura 2. Modelo ADDIE.....	58
Figura 3. Carga documento de trabajo en ATLAS ti	72
Figura 4. Asignación de códigos.....	73
Figura 5. Información sociodemográfica de los docentes.....	76
Figura 6. Limitaciones en la integración de recursos tecnológicos	79
Figura 7. Posibilidades de las TIC	80
Figura 8. Secuencia Didáctica Propuesta.....	85
Figura 9. Secuencia didáctica propuesta.....	95
Figura 10. Módulos curso de formación	100
Figura 11. Aula virtual cargada en plataforma	101
Figura 12. Módulos curso de capacitación	102
Figura 13. Ejemplo aula virtual	103
Figura 14. Cursos cargados en plataforma	105
Figura 15. Seminario de capacitación	105
Figura 16. Secuencia didáctica curso de formación	106
Figura 17. Curso cargado en plataforma Moodle	107
Figura 18. Materiales, recursos y actividades primer módulo.....	108
Figura 19. Contenidos y actividades de aprendizaje del módulo.....	108
Figura 20. Temáticas segundo módulo	109
Figura 21. Contenidos tercer módulo	110
Figura 22. Aplicaciones plataforma Office 365	110
Figura 23. Herramientas de evaluación del aprendizaje.....	111
Figura 24. Aplicaciones por temática módulo 4	112
Figura 25. Secuencia didáctica propuesta curso # 4	113
Figura 26. Categoría: Competencia Comunicativa	116
Figura 27. Enraizamiento competencia comunicativa	117
Figura 28. Categoría: Competencia de Gestión	118
Figura 29. Enraizamiento competencia de gestión.....	120
Figura 30. Categoría: Competencia Investigativa	121
Figura 31. Enraizamiento competencia investigativa.....	122
Figura 32. Categoría: Competencia Pedagógica	122
Figura 33. Enraizamiento competencia pedagógica.....	125
Figura 34. Categoría: Competencia Tecnológica	126
Figura 35. Enraizamiento competencia tecnológica	127
Figura 36. Categoría: Componente ético en la labor docente	127
Figura 37. Enraizamiento componente ético en la labor docente	129
Figura 38. Categoría: Formación docente e innovación en TIC	129
Figura 39. Enraizamiento Formación docente e innovación en TIC	131
Figura 40. Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente	131
Figura 41. Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente	133

RESUMEN

La competencia digital docente se ha convertido en un tema de actualidad investigativa por las implicaciones que tiene en la innovación educativa y en el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior.

Esta tesis doctoral propone una estrategia metodológica para la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje y que potencie la competencia digital en un grupo de docentes de educación superior colombiana.

El estudio se efectuó en la Institución Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), Bucaramanga, Colombia. El desarrollo metodológico se realizó desde un enfoque mixto, con alcance descriptivo y el concepto de investigación basada en diseño, apoyado en el concepto de diseño instruccional mediante el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), para la consolidación de la propuesta formativa.

Como resultado, se obtiene una propuesta formativa institucional, conformada por cuatro seminarios, planteados para que sean integrados a la planeación semestral de los cursos de formación para profesionalización docente en la institución. El curso numero 2 fue llevado a cabo en 4 semestres académicos en el mismo número de grupos de docentes de las UTS. El análisis de datos fue realizado luego de un grupo focal sobre cada curso en mención, el cual, permitió determinar la viabilidad de la propuesta y su validación se hizo, mediante el análisis de las respuestas con el software Atlas.Ti.

El trabajo realizado confirmó la necesidad de generar nuevas propuestas formativas, que permitan el mejoramiento de la competencia digital en los docentes de la institución, e incluso, revisar la planeación e integración dentro del proceso de profesionalización docente institucional, ofrecido por la Oficina de Desarrollo Académico para que se ofrezcan propuestas diversas que incluyan de forma transversal el componente TIC, que luego sea integrado por los docentes en su práctica o proceso de enseñanza.

Palabras Clave: Competencia Digital, TIC, profesorado universitario, propuesta de mejora,

RESUM

La competència digital docent s'ha convertit en un tema d'actualitat investigativa per les implicacions que té en la innovació educativa i en el millorament dels processos d'ensenyament i aprenentatge a les Institucions d'Educació Superior.

Aquesta tesi doctoral proposa una estratègia metodològica per a la integració de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació en els processos d'ensenyament-aprenentatge i que potencii la competència digital en un grup de docents d'educació superior colombiana.

L'estudi es va efectuar a la Institució Unitats Tecnològiques de Santander (UTS), Bucaramanga, Colòmbia. El desenvolupament metodològic es va realitzar des d'un enfocament mixt, amb abast descriptiu i el concepte de recerca basada en disseny, recolzat en el concepte de disseny instruccional mitjançant el model ADDIE (Anàlisi, Disseny, Desenvolupament, Implementació i Avaluació), per a la consolidació de la proposta formativa.

Com a resultat, s'obté una proposta formativa institucional, conformada per quatre seminaris, plantejats perquè siguin integrats a la planejació semestral dels cursos de formació per a professionalització docent a la institució. El curs número 2 va ser dut a terme en 4 semestres acadèmics en el mateix nombre de grups de docents de les UTS. L'anàlisi de dades va ser realitzada després d'un grup focal sobre cada curs en menció, el qual va permetre determinar la viabilitat de la proposta i la seva validació es va fer mitjançant l'anàlisi de les respostes amb el programari Atlas.Ti.

El treball realitzat va confirmar la necessitat de generar noves propostes formatives, que permetin el millorament de la competència digital als docents de la institució, i fins i tot, revisar la planejació i integració dins del procés de professionalització docent institucional, ofert per l'Oficina de Desenvolupament Acadèmic perquè s'ofereixin propostes diverses que incloguin de forma transversal el component TIC, que després sigui integrat pels docents en la pràctica o el procés d'ensenyament.

Paraules Clau: Competència Digital, TIC, professorat universitari, proposta de millora,

SUMMARY

The digital competence of teachers has become a current research topic due to its implications in educational innovation and in the improvement of teaching-learning processes in Higher Education Institutions.

This doctoral thesis proposes a methodological strategy for the integration of Information and Communication Technologies in the teaching-learning processes and to enhance digital competence in a group of Colombian higher education teachers.

The study was carried out at the Institution of the Technological Units of Santander (UTS), Bucaramanga, Colombia. The methodological development was carried out from a mixed approach, with descriptive scope and the concept of design-based research, supported by the concept of instructional design through the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation), for the consolidation of the training proposal.

As a result, an institutional training proposal is obtained, consisting of four seminars, proposed to be integrated into the semester planning of the training courses for teacher professionalization in the institution. Course number 2 was carried out in 4 academic semesters in the same number of groups of UTS teachers. The data analysis was carried out after a focus group on each course in question, which made it possible to determine the feasibility of the proposal and its validation was done by analyzing the responses with the Atlas.Ti software.

The work carried out confirmed the need to generate new training proposals that allow the improvement of digital competence in the institution's teachers, and even to review the planning and integration within the process of institutional teacher professionalization, offered by the Office of Academic Development to offer different proposals that include in a transversal way the ICT component, which is then integrated by teachers in their practice or teaching process.

Keywords: Digital competence, ICT, university faculty, improvement proposal.

1 INTRODUCCIÓN

Hoy en día las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han ido incorporando en las actividades diarias de las personas, revolucionando y transformado las experiencias de formación cada día. Una contribución importante en el campo educativo es que los procesos formativos, se han vuelto más dinámicos para el mejoramiento del mismo sistema. Sin embargo, esta revolución tecnológica trae consigo elementos de superación, principalmente por los profesores, ya que es necesario que sean competentes en aspectos digitales, en el conocimiento y uso de TIC, especialmente de la web 2.0. Las TIC apoyan de forma favorable el campo educativo; sin embargo, su utilización inadecuada, e incorrecta puede ocasionar que se generen barreras que no permitan el normal desarrollo de las actividades.

La educación superior es un baluarte en el cual se desarrollan las tecnologías emergentes que se puedan incorporar en los procesos formativos; aunque, no es ajena a los problemas o situaciones sobrevinientes. En las Instituciones de Educación Superior (IES), las propuestas de cambio no son de buen recibo; sin embargo, son necesarios para el mejoramiento de la educación y sus procesos.

Las Unidades Tecnológicas de Santander, en casi 60 años de existencia, día a día se ve enfrentada al cambio generacional de sus docentes y a las nuevas prácticas emergentes en los procesos formativos. Los escasos estudios realizados sobre competencia digital en la institución muestran un bajo nivel de competencia digital, por el bajo conocimiento y uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza.

Este documento muestra el proceso de investigación realizado, iniciando con el primer capítulo introductorio con conceptos referentes a las TIC y su derivados; el segundo capítulo contiene el fundamento teórico que contextualiza el estudio; en el tercer capítulo se da un paso por el diseño metodológico de la investigación, donde se propone el objetivo principal, que se enmarca en la creación de una estrategia metodológica que permita que los docentes apropien y desarrollen su competencia digital. Para esto, se basa en el modelo ADDIE para el desarrollo de la propuesta formativa. En el capítulo cuatro se evidencian los resultados obtenidos, mostrados por cada una de las fases del modelo, los cuales, se ajustan a cada uno de los objetivos específicos planteados en la investigación. Luego en el capítulo cinco se encuentra el capítulo de conclusiones con las afirmaciones de cierre sobre los hallazgos del proceso, resultados y metodología utilizada; de igual forma, las limitaciones el estudio y las futuras líneas de investigación que se pueden producir con el proceso.

En este capítulo introductorio se van a presentar varios conceptos que serán utilizados a lo largo de la investigación, los elementos inherentes al proceso investigativo y los aspectos básicos sobre competencia digital en docentes universitarios.

Diferentes y variadas son las definiciones sobre el concepto de TIC, Grande et al. (2016), recoge en una investigación la definición dada por 20 autores y sus definiciones que difieren de acuerdo al momento del tiempo en que fueron definidas y la respectiva evolución que han presentado a lo largo del tiempo; cobrando mayor relevancia en la última década.

En la actualidad, las TIC se definen como “tecnologías que utilizan la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones para crear nuevas formas de comunicación a través de herramientas de carácter tecnológico y comunicacional, esto con el fin de facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información”, de acuerdo con el portal institucional de la compañía Claro Colombia (Claro Colombia, 2019).

De otra parte, en el contexto colombiano el ministerio TIC las define de la siguiente manera: “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes (Art. 6 Ley 1341 de 2009)” (Min TIC, 2021).

1.1 Entornos virtuales de aprendizaje

La formación virtual no necesariamente implica tomar un curso y colocarlo en un dispositivo, es combinar recursos interactivos con apoyo de actividades de aprendizaje previamente estructuradas y para esto es de especial importancia conocer las posibilidades y las limitaciones de las plataformas virtuales (Belloch, 2016). Sin embargo, es necesario entregar una definición sobre estos espacios de formación, por lo cual se puede afirmar que es un espacio educativo que se aloja en la web y que contiene un conjunto de herramientas de interacción social e intercambio de información y contenidos, de tal forma que el estudiante lleve a cabo las labores propias de un docente como lo es conversar, leer documentos, realizar preguntas, ejercicios y trabajo colaborativo con mediación de TIC. En otras palabras, es un conjunto de herramientas que busca imitar un entorno de aprendizaje de manera virtual apoyándose en herramientas tecnológicas.

Dentro de los beneficios que se evidencian en un entorno virtual de aprendizaje es la de modificar las estrategias del proceso formativo adaptándolas a las necesidades de la actualidad; de igual manera, la flexibilidad espaciotemporal, el autoaprendizaje, el cambio de rol entre docente y estudiantes en espacios

colaborativos y las posibilidades de acceso a contenidos desde cualquier dispositivo

1.2 Web 2.0 o Software Social

Este concepto se refiere a un modelo de páginas web dispuestas en internet y que facilitan la transmisión de información, su interoperabilidad y la colaboración entre usuarios; es decir, una tendencia en la web que promueve una red interactiva, bidireccional donde los usuarios pasen a convertirse en actores activos de internet; es decir, pasa de ser solo un consumidor o receptor a convertirse en un elemento activo que le permite interactuar, generar contenido e incluso hacer parte de comunidades virtuales (Margaix Arnal, 2007).

Tim O'Reilly, fue el generador de este concepto para referirse a una segunda generación de la web, no a una versión, es decir a una evolución que se basa en las comunidades de usuario y a un conjunto de servicios que constituyen plataformas de trabajo, el fortalecimiento de la inteligencia colectiva, gestión de bases de datos, modelos de programación ligera, la experiencia de usuario, se eliminan limitantes al número de dispositivos, la búsqueda de la simplicidad, entre otras características que van evolucionando con el paso del tiempo (Traverso et al., 2013).

De acuerdo con Traverso et al (2013), este concepto se construye alrededor de las personas y no de las tecnologías, facilitando redes de colaboración entre individuos en una estructura participativa que con el tiempo sustituya las aplicaciones de escritorio en varios usos. Ejemplos de páginas o servicios web 2.0 son: las wikis, las redes sociales, los portales de ventas por internet como Amazon o eBay, gestores de contenido, etc. y un sinnúmero de proyectos de tipo colaborativo en los que se crea contenido por parte de los usuarios y no solo consumirlo; todas en común tienden a la interactividad y a la construcción de comunidad con personas que pueden encontrarse a varios kilómetros de distancia.

De igual manera se debe tener en cuenta que web 2.0 se asocia no solo al concepto sino a un grupo de herramientas, programas o sitios web que pueden utilizarse para el aprendizaje o la enseñanza y se pueden integrar en procesos formativos, considerándose como una forma de cultura participativa, desarrollando trabajos directamente en la nube, almacenamiento de archivos, creación de webs, envío de imágenes, etc. Dentro de los servicios ofrecidos por la web 2.0 se encuentran:

- Educación en Línea (e-Learning)
- Podcast
- VideoBlogs
- Mapas interactivos

- Compartición de fotos, archivos, videos, etc.
- Juegos on-line.
- Comercio electrónico (e-commerce)
- Sistemas de mensajería instantánea.

Aplicado a la educación, el concepto de web 2.0, favorece el aprendizaje constructivista por la participación activa del estudiante con el objeto de aprendizaje, que ha sido mediatizado por el profesor, haciendo posible el trabajo colaborativo, facilitando la solución de problemas y la toma de decisiones; el valor principal es la simplicidad en la lectura y escritura en los estudiantes, dado el proceso de generar contenidos y compartirlos, con la finalidad de lograr un aprendizaje intercambiable, acumulativo, obtenido e forma colaborativa y que se puede compartir y convertido en un conocimiento público para el bien de las mayorías. El aprendizaje apoyado en este concepto requiere nuevas habilidades por parte de estudiantes y docentes para que estimulen el interés por compartir y generar contenidos multimediales de calidad y que estos recursos sean incorporados en el proceso formativo como recursos de apoyo.

1.3 Recursos Educativos Digitales

Una definición inicial sobre un recurso educativo digital hace referencia a información que se crea en formato digital y que se encuentra codificada para ser almacenada en un computador y a la cual se puede acceder de manera directa o de forma remota y en la mayoría de los casos busca apoyar procesos de enseñanza-aprendizaje con una intencionalidad pedagógica y didáctica. De igual manera la UNESCO (2018), los define como: “todo tipo de material que tiene una intencionalidad y finalidad enmarcada en una acción Educativa, cuya información es Digital, y se dispone en una infraestructura de red pública, como internet, bajo un licenciamiento de Acceso Abierto que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o personalización”.

De acuerdo con Manrique et al. (2020),, los “REDA son elementos o materiales en formato digital que se distribuyen de forma gratuita para ser utilizados en el proceso enseñanza-aprendizaje, tanto por profesores y estudiantes como por investigadores” (pág., 103); en la mayoría de los casos estos recursos se distribuyen mediante licencias abiertas denominadas Creative Commons, con lo cual facilita su uso, la adaptación, derivación y redistribución pública, con fines formativos.

Según el portal estatal Colombia Aprende, los REDA ofrecen entre muchas otras, las siguientes ventajas:

- Fortalecen el acceso a la información y al conocimiento.

- Fomentan la colaboración y cooperación para promover el intercambio, reutilización, adaptación, combinación y redistribución de recursos educativos digitales.
- Potencian las capacidades de las comunidades educativas en el uso de las TIC para enriquecer sus prácticas educativas y la calidad de la educación.
- Amplían la oferta nacional de recursos educativos digitales abiertos, de acceso público y gratuito, para que los colombianos los usen y los adapten a sus necesidades y puedan insertarse mejor en un mundo cada vez más interconectado y globalizado.

Los REDA como eje fundamental, buscan mejorar el acceso a la información y a la redistribución del conocimiento a las comunidades educativas para fortalecer las capacidades y habilidades de uso de TIC, fomentando una cultura de colaboración y cooperación, para ampliar una oferta de recursos de acceso público que apoyen el mejoramiento de la calidad de la educación.

Las diferentes funcionalidades que llegan a ofrecer los recursos dispuestos en la red permiten que los docentes configuren escenarios educativos en los que se incorporan diferentes herramientas para la participación de los implicados del proceso en cada una de sus fases. Los recursos de este tipo, son un elemento clave en el cambio de paradigma, que se centra en el trabajo del estudiante y permite la integración de estos modelos por parte de los docentes en el desarrollo del proceso formativo y elemento esencial en el currículo en aras del cumplimiento y logro de la competencia general y específicas planteadas (Cacheiro González, 2011).

1.4 Plataformas Educativas en la web

Las plataformas educativas destinadas a la educación virtual son programas que engloban diferentes tipos de herramientas que se destinan para fines de docencia y su principal función consiste en facilitar la gestión y creación de entornos virtuales para impartir cualquier tipo de formación utilizando internet y sin tener nociones de programación; es decir son plataformas que permiten la organización de contenidos y actividades dispuestas para un curso en línea, gestionar los usuarios o matrículas de estudiantes, poder realizar seguimiento al trabajo realizado durante el curso e incluso crear espacios para la comunicación y evaluación de los aprendizajes y el progreso de los estudiantes.

De acuerdo con Belloch (2012), existen diferentes grupos de entornos de formación según su finalidad:

- Portales de distribución de contenidos.
- Entornos de trabajo en grupo o de colaboración.
- Sistemas de gestión de Contenidos (Content Management System, CMS).

- Sistemas de gestión del conocimiento (Learning Management System, LMS), también llamados Virtual Learning Environment (VLE) o Entornos Virtuales de aprendizaje (EVA).
- Sistemas de gestión de contenidos para el conocimiento o aprendizaje. (Learning Content Management System, LCMS)

Las plataformas educativas en la web son el insumo principal para los Ambientes Virtuales de Aprendizaje o AVA que se caracterizan por ser un espacio de formación que se diseña para un proceso formativo atendiendo principios pedagógicos que guían el desarrollo de las temáticas propuestas para el aprendizaje de un tema específico (Manrique-Lozada y otros, 2020).

Los entornos más propicios para el e-learning, son los “Learning Management System” o LMS por sus siglas en inglés; los entornos virtuales de aprendizaje regularmente se asocian a este tipo de plataformas, ya que sugieren una agrupación de los aspectos más relevantes de los demás entornos, para aplicarlos en el aprendizaje; dentro de las características destacadas de los entornos de aprendizaje se encuentran:

- Permiten acceso protegido por contraseñas a los diferentes cursos de formación
- Se apoyan en servicios de la web 2.0
- La interfaz gráfica es intuitiva y se integra con la estructura de los módulos desarrollados
- Proveen módulos para gestión y administración académica, organización de calendario, materiales, actividades, seguimiento y evaluación.
- Adaptación a los diferentes roles que se presentan en el proceso formativo (administrador, profesor, estudiante, tutor) y sus privilegios
- Extiende la intercomunicación entre docentes, tutores y estudiantes
- Permite diferentes tipos de actividades que pueden ser implementadas a la hora de crear un curso o módulo

De igual manera, es importante tener en cuenta que una de las características esenciales de este tipo de plataformas es el acceso en términos de espacio y tiempo, dando la garantía de acceso en cualquier lugar y tiempo, por lo que se puede afirmar que el LMS posee características técnicas que facilitan la administración de contenidos, actividades, herramientas e incluso la capacidad de utilizar y administrar las herramientas de comunicación síncrona y asíncrona como los foros, chats, mensajería y video llamadas. El LMS se estructura de forma que los cursos se gestionan por medio de módulos que hacen parte de una secuencia didáctica que permite de forma efectiva visualizar una ruta de aprendizaje establecida generada de una planeación que se deriva de un diseño y planteamiento de la propuesta formativa, para que el LMS cuente con los contenidos o actividades de aprendizaje, que están dados por documentos en pdf, videos e incluso podcast, actividades evaluativas como foros, wikis,

evaluaciones y contar con herramientas de comunicación, centros de calificaciones y de seguimiento de las actividades realizadas por los estudiantes, sin restricción alguna.

Otra de las características importantes de un LMS se da en términos de flexibilidad, porque las instituciones educativas han encontrado en estas plataformas la posibilidad de desarrollar espacios formativos en el cual un curso se puede replicar varias veces con grupos diferentes de estudiantes, sin que esto implique mayores costos o tiempos; esto facilita igualmente lo referente a temas de actualización, teniendo en cuenta que los contenidos digitales son susceptibles de cambio de forma rápida e inesperada y de esta forma es posible realizar cambios o ajustes sin mayor dificultad.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que, si bien es cierto que los LMS cuentan con herramientas propias para la gestión de contenidos y actividades de diferentes tipos, por ser parte o estar inmersa dentro del concepto de la web 2.0, los LMS también tienen la capacidad de utilizar e integrar contenidos externos de sitios o herramientas como Genially, Educaplay, GoggleMaps, se pueden incluir ya sea por medio de URL o de código embebido a partir de HTML.

En los LMS se encuentran presentes 3 elementos importantes como lo son: el primero está relacionado con la posibilidad de creación, lo que implica generar los espacios y las estructuras para que el proceso de formación se lleve a cabo por parte de los usuarios; como segundo elemento, la capacidad de almacenar una serie de recursos con diferentes características que se orientan al aprendizaje; como tercer elemento, la gestión y el acceso, para organizar, eliminar y modificar los elementos en su contexto tecnológico, así como la facilidad de acceso, garantizando que cualquier usuario pueda interactuar con los contenidos alojados.

Dentro de las plataformas virtuales que se consideran LMS se encuentran MOODLE, BlackBoard y Canvas como exponentes del grupo de plataformas con mayor desarrollo tecnológico; seguido por algunas de las que se encuentran en un proceso de consolidación como lo son Edmodo, Google ClassRoom, y Chamilo y otros sitios web que se encuentran en proceso de adaptación de procesos formativos como Wix Weebly. Otros sitios que son considerados como plataformas para la creación de contenidos educativos, como es el caso de Educaplay, que siendo un sitio especializado en temas de educación no puede ser considerado como un LMS, pues no cuenta con elementos como la gestión del aprendizaje, gestión de estudiantes, calificaciones, contenidos, entre otros, si se compara con las descritas anteriormente.

1.5 Nuevos escenarios para el aprendizaje e innovación

La rápida masificación del internet ha generado una gran afluencia de modelos formativos vinculados al denominado e-learning y a la web 2.0. La aparición de estos modelos ha intentado redefinir los tradicionales basados en presencialidad, para guiarlos a procesos de enseñanza-aprendizaje que sean flexibles y se ajusten a las nuevas condiciones del contexto educativo.

De acuerdo con Salinas et al. (2014), los modelos tradicionales describen al docente como un ejecutor, que busca habilidades y competencias para incrementar su eficacia por medio de conocer y utilizar los recursos, establecido en las metodologías genéricas; sin embargo, los nuevos escenarios precisan concebir la enseñanza como un estado de saber conocimiento y espacio social y político, donde el conocimiento se encuentra al alcance de todos los individuos y ya, el profesor, se convierte en un profesional capacitado y decidido para que a su juicio tenga la capacidad de reorientar su práctica de forma crítica e incluir los medios y las nuevas tecnologías de una forma crítica y coherente.

El objetivo de estos nuevos escenarios formativos es incentivar en los estudiantes nuevas formas de aprender mediante un conjunto de herramientas y técnicas que se pueden utilizar en red y que en múltiples casos son desconocidas. Basados en lo anterior, las propuestas curriculares deben ser flexibles y adaptadas a las características de la población objetivo, teniendo en cuenta que es un modelo que integra el aprendizaje autónomo, potenciando la interacción, el aprendizaje social, el desarrollo personal y profesional y la interconexión a nivel global.

De acuerdo con Margalef García y Arenas Martija (2006), la innovación se relaciona con tres elementos:

- La creación de un elemento nuevo desconocido; es decir la innovación como proceso creativo, que se percibe como novedoso y se inserta en las conductas de los implicados
- La percepción de lo creado como un elemento nuevo; es decir que se crea o percibe como novedoso
- La asimilación de ese elemento como novedoso; es decir, la asimilación de una nueva conducta

En síntesis, se debe tener en cuenta que la importancia de la innovación se encuentra asociada al cambio o la transformación de un elemento, una situación, una realidad o una práctica, entre otros. Aplicada al sector educativo, la innovación se fundamenta en el desarrollo de cambio en la estructura del modelo, afectando al sistema educativo o a nivel curricular donde se afecta los contenidos, las estrategias de enseñanza la creación de materiales, etc.; de igual forma en cuanto a lo profesional porque se modifica o cambia la formación

docente y por último a nivel político-social donde se afecta el horizonte y los fines educativos. Por lo anterior es posible afirmar que la innovación en el sector educativo dependiendo del nivel, puede generar diferentes impactos, de acuerdo donde se ejecute la innovación.

De hecho, Salinas Ibáñez (2008) afirma que los procesos de innovación educativa donde se incorporan las TIC, han tomado un papel de relevancia y aceptación por el hecho que las tecnologías aportan grandes y variadas posibilidades al integrarse en los procesos formativos apoyando los sistemas convencionales o mediando la comunicación entre los actores del proceso, e incluso la creación de entornos virtuales de formación o aprendizaje, entre otros múltiples beneficios. Las TIC son clave en el desarrollo y la innovación porque se facilita el acceso a información y datos, procesos de formación y facilitan la comunicación, permitiendo que la creatividad y el talento de los individuos y en este caso particular de docentes potencien los procesos de innovación.

Es de gran importancia clarificar que no cualquier cambio o novedad en los procesos formativos puedan ser concebidos como una innovación educativa, ya que pueden referenciar cambios repentinos que no presentan una mejoría en el proceso o incluso una novedad que no transforma las prácticas cotidianas y no son asimiladas por los actores del proceso o ser una propuesta didáctica sin el debido soporte o fundamento. Los cambios que se introduzcan y que produzcan mejora deben responder a procesos de planeación, consultados y contrastados, de tipo sistemático y con un propósito e intención específica; es decir, procesos de mejora que resultan de la investigación y reflexión respondiendo a necesidades específicas de acuerdo a los contextos sociales, políticos y culturales. Es necesario que dentro de los procesos de innovación educativa se debe considerar los impactos o resultados que se alcanzan en un espacio específico; de lo contrario serían procesos que no representan significancia en cuanto a procesos formativos, construcción de conocimiento y el desarrollo de competencias.

Siguiendo a Ochoa Castillo y De Benito Crosetti (2008), se deben tener en cuenta algunos elementos a la hora de estructurar procesos de innovación educativa; por un lado, los actores del proceso:

- Estudiantes: sus necesidades, sus capacidades, sus posibilidades, sus motivaciones, sus limitaciones (físicas, económicas, etc.).
- Profesores: sus intereses, su formación y competencias, sus objetivos, etc
- Entorno: las familias, la infraestructura, las necesidades del contexto, el acceso a materiales didácticos, los aspectos culturales de la comunidad, etc.

De otra parte, los procesos educativos:

- Organización: grupos de personas que cooperan para lograr un objetivo. Equipos de docentes, administrativos, sindicatos, grupos de investigación, etc.
- Planificación: estructuración de una serie de pasos, instrucciones, estrategias, métodos, etapas dentro del proceso. Mallas curriculares, modelos pedagógicos, lineamientos educativos, etc.
- Evaluación: sistemas de medición de los niveles de desempeño y mejora en la educación.

Es importante considerar todos estos aspectos que son gran importancia en la innovación educativa y deben ser tenidos en cuenta antes de estructurar un proceso orientado en innovar y que sea posible adaptarlo a las condiciones del contexto.

1.6 Justificación

En la actualidad en la red de redes se encuentran múltiples herramientas de tipo tecnológico que pueden ser integradas dentro del campo educativo y con esto generar cambios en las formas de aprender y enseñar; aunque, para algunos docentes, esto sea considerado como un reto en el proceso de transformación del modelo formativo que se ve impulsado por la globalización de la educación (Pisté Beltrán, 2015).

Lo anterior exige un viraje o cambio en los modelos educativos que requieren de sus profesores un cambio de paradigma, para la apropiación de la competencia digital hacia la inclusión de las herramientas referidas como parte de su práctica docente y que se orienten a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. El cambio, debe realizarse desde el docente quien debe poseer un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos de tipo tecnológico, informacional, multimedia y comunicativo (Gisbert, 2013), esto, es un factor determinante en la actual sociedad del conocimiento por lo cual los profesores deben realizar su cualificación en términos de competencia digital (Solano-Hernández et al., 2016)

Los nuevos espacios formativos que se van generando con la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación apoyadas en las redes de datos, necesitan como base formativa la alfabetización y la competencia digital que permita la correcta utilización de estas herramientas para que provean un mejor desempeño del profesor en su práctica diaria y los procesos de enseñanza

La competencia digital es considerada como parte de un nuevo modelo educativo de inclusión (Carrera Farran et al., 2011) y se convierte en un indicador de bienestar e incluso de calidad de vida, porque permite la reducción de la llamada brecha digital, como parte de la mejora de la calidad educativa.

La evaluación de estas habilidades o aptitudes constituye un proceso y herramienta necesaria para garantizar un mejor desempeño en los nuevos

entornos formativos y en los cambiantes modelos de formación ya que el crecimiento en la generación de conocimiento y el apoyo de las tecnologías en los procesos educativos están cambiando la forma en que la información y los contenidos de tipo educativo se estructuran de nuevas formas en un contexto digital, apoyando el aprendizaje con nuevas formas de escritura (hipertextual) y de lectura en formato digital (Pisté Beltrán, 2015).

La integración de las TIC en la institución y en sus procesos tiene una importante connotación debido a que estas herramientas digitales facilitan, simplifican y mejoran el rol del docente, con estrategias y propuestas de trabajo apropiadas. Los profesores de esta institución educativa necesitan de una alfabetización digital para desarrollar competencias en el manejo de recursos tecnológicos que simplifiquen su trabajo tanto en gestionar documentación como guiar a sus estudiantes en un aprendizaje autónomo y colaborativo, de ahí la importancia en el nuevo rol del docente.

Como antecedente e interés de esta investigación se centra en alcanzar unos objetivos relacionados con las TIC y como se integran dentro del rol docente en un nuevo modelo formativo apoyado en TIC, basado esto en las necesidades de formación detectadas por el mismo autor en la etapa previa de TFM (Solano Hernández, 2016) y verificar de qué forma éstas contribuyen en la apropiación de competencia digital de los profesores de la institución, teniendo en cuenta que día a día se es más dependiente de la tecnología y de los cambios constantes. Es importante recalcar este aspecto, ya que el diagnóstico inicial es la base para la creación y ejecución de la propuesta que se continúa realizando, para el desarrollo de este proyecto.

El conocimiento, uso e implementación de herramientas tecnológicas, permitirá la integración de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza aprendizaje en la institución, beneficiando no solo el proceso sino a los actores del mismo como lo son el docente y el estudiante, mediante la articulación de estrategias metodológicas y didácticas vinculadas con TIC en el proceso E-A.

De igual manera la propuesta busca generar la confianza del docente en la utilización de herramientas TIC, comprenderlas e incluirlas como apoyo de la práctica docente, generando nuevas habilidades que le permitan ser más competente digitalmente y estar a la par con profesores culturizados en nuevos modelos formativos; por esto, se presenta un valor agregado para la ODA el incluir los cursos derivados de la propuesta, dentro de su plan de formación, cualificación y profesionalización docente, teniendo en cuenta que dentro de la propuesta formativa institucional no se evidencia este tipo de cursos.

2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El componente teórico principal de este estudio gira en torno a la competencia digital docente en educación superior y las posibles propuestas de mejora. Inicialmente se presenta la conceptualización referente a la educación superior en Colombia; luego, se aborda el componente específico de la competencia digital docente y el desarrollo profesional en materia de Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC). También se trabaja el diseño didáctico como parte importante en el desarrollo de una propuesta formativa encaminada a mejorar los niveles de competencia digital y para finalizar se abordan experiencias previas sobre el tema propuesto y una síntesis de diversos trabajos que estudian el fenómeno a nivel iberoamericano.

2.1 La Educación Superior en Colombia

En la actualidad, la educación superior enfrenta grandes retos y en Colombia no es la excepción; la ampliación a nivel de cobertura, la calidad en el nivel educativo y el nivel de enseñanza, hacen de los servicios educativos un componente de convergencia de factores que se asocian a instituciones y estudiantes. En las últimas décadas los estudiantes matriculados han crecido, especialmente en estudiantes de programas técnicos y tecnológicos, en un sistema heterogéneo con Instituciones de Educación Superior (IES) que cuentan con gran reconocimiento de calidad y otras, que se caracterizan por su bajo nivel, sin una clara conexión entre el sector productivo y la formación impartida, lo que contribuye a la limitación en el desarrollo económico de la nación (Melo-Becerra et al., 2017; Pérez Dávila, 2018; Aguilar Barreto et al., 2017).

La calidad de los docentes, los recursos físicos, los financieros, el manejo administrativo y los incentivos, la investigación en la IES, destacan como esos factores a nivel institucional; en los estudiantes: las condiciones socioeconómicas del alumno y su familia, el nivel educativo de sus padres, los propios saberes adquiridos desde la infancia y las habilidades no cognitivas, han influenciado la calidad de la educación superior en Colombia según Aguilar Barreto et al. (2017).

Melo-Becerra y otros (2017), así como Pérez Dávila (2018) afirman que en los últimos 30 años, el acceso a la educación superior aumentó en un 49% a finales del 2015, teniendo su expansión en educación de tipo técnica y tecnológica; reflejando la política educativa de la última década, en la que se dio prelación a este tipo de formación. Aunque, al compararse con países desarrollados como Estados Unidos, España, Finlandia, Noruega e incluso un vecino cercano como

Chile donde la cobertura supera el 80%; en el país (Colombia) la tasa es baja respecto a estas naciones. En cuanto a las instituciones, de acuerdo a las estadísticas del Ministerio de Educación Nacional (2022), el país cuenta con más de 300 instituciones entre universidades, instituciones universitarias, instituciones técnicas y tecnológicas¹; de las cuales el 30% son públicas, el 68% privadas y solo el 2% pertenecen a un régimen especial, establecimientos educativos que dependen de las fuerzas militares o de policía, para tomar un ejemplo. Los programas ofertados por las instituciones requieren de un registro calificado y algunos de ellos que no superan el 10% cuentan adicionalmente con acreditación de alta calidad. Cabe anotar que el 52% de los estudiantes hacen parte de las instituciones públicas y el 48% a establecimientos privados. Al contrastar con los resultados de años anteriores, se evidencia crecimiento en las entidades públicas debido a los programas de gobierno de Generación E y matrícula cero que apoyan el estudio para jóvenes de estratos socioeconómicos bajos y que acceden a este tipo de instituciones.

Ante los resultados anteriores preocupa el problema de la deserción, cada año las estadísticas generadas por los sistemas de información del Ministerio de Educación Nacional (MEN) muestran que por cada dos estudiantes matriculados uno no termina sus estudios universitarios. Las causas raíces que generan esta deserción obedecen a un elemento multifactorial que incluye: los sociales, económicos individuales y familiares que se encuentran en el entorno de los estudiantes. Respecto a los docentes, de aproximadamente 150 mil docentes universitarios, solo el 31% cuentan con estudios de posgrado a nivel de maestría y solo el 7% de la población de profesores cuentan con doctorado; lo que evidencia el bajo nivel de actividades investigadoras y baja formación académica en los resultados que se aprecian en el sistema educativo.

De acuerdo a las estadísticas del ministerio, el gobierno nacional es el principal generador de transferencias para las instituciones de carácter público y en menor medida los gobiernos locales; por el contrario, los recursos de las entidades privadas, provienen en esencia del cobro pecuniario de matrícula. La calidad académica por su parte, dentro de las instituciones, es medida por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, que realiza pruebas a los estudiantes de pregrado en competencias específicas y áreas de conocimiento, de tipo genérico, con el fin de precisar habilidades comunes de los estudiantes que son relevantes para el logro de los objetivos universitarios y el trabajo de los futuros egresados.

En la actualidad la tendencia de las nuevas dinámicas sociales se enfoca en la descentralización de los sistemas de educación, lo que genera roles nuevos en los cuales, los directivos, apropién la capacidad de actuar de forma autónoma y tomen decisiones que permitan acceder a una educación de tipo globalizada. Lo

¹ Modalidades de formación en educación superior colombiana de acuerdo a la ley general de educación. Ley 115 de febrero 8 de 1994 y normas subsecuentes

que busca esta nueva tendencia es asumir la responsabilidad de generar resultados innovadores y exitosos con proyectos pertinentes y adecuados a la sociedad actual.

Para el caso Colombiano, en las dos últimas décadas se han generado cuestionamientos referentes a la educación superior y la calidad académica brindada por las IES, generando malestar y preocupación en el medio, indicándoles a las universidades, que redireccionen sus procesos de gestión educativa en la búsqueda de la calidad académica en cuanto al servicio que prestan y obtener el reconocimiento en el caso específico.

La gestión en educación debe ser planeada, gestionada y evaluada, con el fin de establecer calidad educativa y como propuesta para organizar y ayudar a las instituciones para que alcancen la calidad que se espera en el servicio educativo y se convierta en un eje central de los planes de desarrollo de las organizaciones. Este elemento permite que se promueva la formación de estudiantes, docentes, administrativos y la comunidad educativa en general y por ende esta gestión genere una transformación integral con reconocimiento social al formar personas, profesionales, con gestión de cambio social, con capacidad de identificar situaciones problemas y ofrecer la soluciones reales y coherentes con el entorno social y actual.

La gestión como estrategia, para que las instituciones educativas implementen mecanismos para la administración de forma eficiente de los recursos que poseen y poder alcanzar los objetivos propuestos como fin de la educación superior; siendo exitosa, siempre y cuando las IES confluyan en políticas de inversión y desarrollo que se orienten al progreso y al cumplimiento de esas políticas, que incluyan la innovación tecnológica, el desarrollo del carácter investigativo, y formación coherente e integral con la nueva sociedad del conocimiento. En este sentido, la gestión educativa le permite a las instituciones organizar procesos como la formación de los docentes, el que se articula con procesos de tipo académico y el fortalecimiento del campo investigativo, garantizando la innovación y el desarrollo de las competencias investigativas, ya sea del docente o de la misma institución (Molano, 2016).

La formación docente es una de las competencias más solicitadas en la actualidad, porque de ella se desprende el proceso formativo y su mejoramiento; así como el reconocimiento que recibe la institución por mantener actualizados los docentes, para que sean más que transmisores de conocimientos y se conviertan en agentes de investigación y transformación del conocimiento dentro y fuera del aula. La formación de los docentes es un criterio que permite generar innovación, calidad en el proceso educativo y cambios de paradigma dentro y fuera del aula, incentivando la transformación del pensamiento de los alumnos y la universidad como motor que pueda generar cambios sociales.

Sin embargo, es de resaltar que los procesos de formación para docentes, no son tarea fácil, porque se debe realizar una identificación de necesidades formativas de los docentes, que permita generar una propuesta de capacitación que beneficie su profesionalismo y amplíe el nivel de competencias de su área de desempeño.

De acuerdo con Aramburuzabala et al. (2013), los modelos de formación para el profesorado universitario se pueden suscribir en los siguientes 4 modelos: centrada en el profesor, centrada en el estudiante, centrada en la institución y centrada en el sector.

La formación centrada en el docente es la más antigua, responde a un enfoque clásico o modelo teórico, en el cual se busca la formación de profesionales capaces de dar respuesta a las exigencias que plantea cualquier situación académica; esto mediante la mejora continua de las competencias docentes del profesor en diferentes contextos y situaciones. La formación centrada en el estudiante; este modelo centra la formación académica en las necesidades de los alumnos y sus procesos de aprendizaje centrando las temáticas en como aprenden los estudiantes y como se relacionan con los profesores. La formación centrada en la institución; este modelo, busca que se conjugue las necesidades individuales de docente y estudiante con las necesidades institucionales; de tal manera que se conjugan dos enfoques adicionales que son: la colaboración entre profesores y la práctica reflexiva; la primera apela a la formación de grupos y la co-enseñanza o co-aprendizaje, dando especial importancia al factor humano; de otra parte, la práctica reflexiva, “crítico reflexiva”, “indagativo” o “de investigación”, es un modelo que busca autorregular el proceso de enseñanza e innovar para favorecer la construcción de nuevo conocimiento; apoyándose en la innovación y la autoformación o aprendizaje autónomo. La formación centrada en el sector; enfoque que se centra en la creación de redes de docencia e investigación a nivel nacional e internacional, promoviendo el intercambio, movilidad, prácticas, cursos y programas conjuntos, entre otros (M. Marín et al., 2019; Aramburuzabala et al., 2013).

2.1.1 E-learning en la Educación Superior Colombiana

En las dos últimas décadas, los sistemas de educación en universidades han generado nuevas alternativas y propuestas para los procesos educativos utilizando la web como canal de comunicación y dejando de lado en cierta forma la presencialidad del docente en los salones de clase, integrando diferentes metodologías ya sean pedagógicas o didácticas alrededor de la educación virtual. El MEN a lo largo de los últimos tiempos, ha centrado sus esfuerzos en mejorar la calidad de la oferta educativa en las IES del país, ajustándose a los nuevos paradigmas emergentes y a las necesidades del modelo educativo, fortaleciendo la incursión del modelo educativo en una sociedad basada en el

conocimiento y la tecnología (Carmona Suarez, 2017; Segovia-Garcí & Said-Hun, 2021)..

Los cambios en los modelos educativos emergieron con el crecimiento de los portales en internet, las páginas de comercio e incluso el crecimiento de redes sociales y con ello el surgimiento del e-learning permitiendo que la gran mayoría de IES a nivel mundial y nacional centraran esfuerzos en el desarrollo de material educativo para el apoyo de procesos por medios tecnológicos. Inicialmente, estos aspectos se regularon por cada institución de acuerdo con sus políticas administrativas, su plan educativo institucional e incluso su plan de desarrollo; sin embargo, con el paso del tiempo el e-learning dejó de ser un apéndice de la presencialidad y se ha venido concibiendo como un nuevo modelo de formación o sistema de educación diferente con su propio sistema de calidad (Mejía & López, 2016; Castillo et al., 2017).

Lo anterior ha permitido que el Ministerio de Educación Nacional haya logrado importantes avances en la oferta de programas virtuales, en la cobertura alcanzada, la infraestructura desarrollada, la modernización del sector y la evaluación de su calidad; como está contemplado en el plan sectorial de educación incluido en el Plan Decenal de Educación 2016-2026 (Ministerio de Educación Nacional, 2019), que se propuso generar cambios al sistema educativo colombiano por medio de estrategias con cobertura y criterios de equidad, calidad y eficiencia, buscando la ampliación del acceso a educación superior con contenidos de alto nivel de desarrollo, fortaleciendo la capacidad de uso y apropiación; así como la modernización y gestión de las universidades de carácter público y de esa forma adoptar nuevas metodologías para los programas a distancia, virtuales y presenciales (Cardona-Román et al., 2021).

La educación virtual en el país, se proyecta como el modelo educativo que le va a permitir a las IES llegar a todos los habitantes dentro del territorio nacional sin importar las condiciones espacio-temporales, generando de esa forma ambientes flexibles de aprendizaje y aportar alternativas que mitiguen las brechas que se presentan en la actualidad. Para esto el MEN ha brindado asistencia técnica y acompañamiento a las instituciones educativas para la creación y transformación de al menos 300 programas virtuales buscando el mejoramiento de la calidad, la eficiencia, la cobertura y pertinencia hacia las TIC como vehículo que articule de forma transversal el currículo.

Cardona-Román y otros (2021) afirman que las instituciones privadas ofertan un 83% de los programas virtuales existentes en el país y a la vez son las que ven una oportunidad de crecimiento educativo en el modelo virtual ampliando la cobertura en educación superior. Es por esto que la infraestructura tecnológica para el desarrollo del e-learning se ha superado, dado que las capacidades tecnológicas para este tipo de formación son adquiridas por las IES, ya sea para programas formales, educación continua, formación para el trabajo e incluso

para procesos tutoriales cuando existen alumnos que por diversas razones no pueden asistir de forma presencial a estos encuentros (Rocha-Vásquez & Solano-Hernández, 2017).

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede deducir o afirmar que existe una brecha entre instituciones que promueven el e-learning, que están altamente desarrolladas como el caso del sector privado y otras menos como el caso de las públicas, que deben hacer más esfuerzos en el desarrollo de políticas, planeación e inversiones para reducir esa diferencia notoria; las IES privadas invierten mayor presupuesto para los modelos de educación virtual, en comparación con las públicas.

Las IES y todo el sistema educativo, así como los procesos sociales, se han visto afectados por la crisis sanitaria causada por el virus COVID-19; los estudiantes se vieron impactados, inicialmente por el cese de actividades y luego por el cambio en la forma de recibir sus clases; de igual manera los docentes han visto afectada su labor por la estabilidad y las nuevas exigencias en la aplicación y uso de estrategias apoyadas en tecnología, para las que no estaban preparados (Cabrera, 2020).

La pandemia ha traído consigo cambios evidentes dentro del entorno de la educación; particularmente las tecnologías digitales, se comenzaron a considerar un recurso estratégico para el proceso de enseñanza aprendizaje por cuanto han contribuido en las dinámicas de gestión en educación superior y el mejoramiento del quehacer pedagógico en IES. De hecho, en época de pandemia, se invirtieron importantes recursos en infraestructura, para soportar el funcionamiento del modelo presencial apoyado en herramientas tecnológicas. Las TIC ofrecen recursos, contenidos y medios que promueven la interconexión y la innovación educativa con el fin de desarrollar el autoaprendizaje y promover en el estudiante la capacidad de construir su propio conocimiento (Ormaza Andrade et al., 2020).

Ormaza Andrade y otros (2020) afirman que el fenómeno pandémico dinamizó la educación superior y sus prácticas educativas, la interacción de los docentes con sus estudiantes, los docentes investigadores, los equipos de apoyo, etc., quienes de forma integrada se encontraron con una nueva realidad que venía ya marcada por diferentes elementos o brecha, por resistencia al cambio (Solano-Hernández et al., 2018) de un aula presencial, a un lugar virtual mediado por herramientas tecnológicas; cambio de estrategias pedagógicas y didácticas para integrarse a los procesos en línea e incluso por aumento en el uso de tecnologías digitales.

La existencia y operación de plataformas digitales y de comunicación, así como el acceso a la web permitió migrar hacia el e-learning y la adopción de herramientas tecnológicas para que promuevan la innovación y para los períodos

posteriores a la crisis pandémica; mostrando que esta crisis sanitaria representa más que un procedimiento rutinario representa una verdadera situación que requiere respuestas novedosas el involucramiento de toda la comunidad. Uno de los países con mayor periodo de duración de cuarentena o aislamiento es Colombia y a partir de ahí se han generado condiciones y transformaciones en el sector educativo como el paso de clases presenciales a su continuidad por medios tecnológicos, que pusieron de manifiesto los desafíos de esta nueva forma de interacción.

Como lo afirman Bedoya-Dorado et al. (2021), en su estudio sobre efectos del COVID-19 en la educación superior, el punto de partida de las instituciones en Colombia fue la planeación del modelo educativo para la crisis, ya que en el país era la primera vez que se presentaba una situación de estas características de larga duración y con las consecuencias en efectos negativos que genera dicha situación; solo el 36% las IES que participaron de ese estudio, contaban con lineamientos para la planeación de actividades que orientaran las funciones sustantivas y los procesos de tipo misional para hacer frente al COVID-19.

Las cuarentenas decretadas en el país de igual forma que en el mundo entero restringieron el acceso a las sedes universitarias y las mismas realizaron la migración del proceso formativo hacia una presencialidad remota asistida por herramientas tecnológicas. Aunque no solo las actividades del proceso formativo migraron, la gestión académica implicó desarrollar modificaciones en los sistemas para admisión y registro académico, la adquisición de plataformas tecnológicas, programas y herramientas para la conexión y realización de videoconferencias para realizar clases, reuniones y trabajo colaborativo, lo que indica que no todas las IES estaban preparadas para dar un vuelco a una nueva modalidad, diferente a la presencial; por lo menos en el corto plazo.

Adicionalmente a la falta de preparación de las IES para enfrentar el fenómeno pandémico, se lograron evidenciar disparidades en los estratos socioeconómicos de la población colombiana y de igual manera la población rural con la urbana; lo anterior referente a la conexión a internet y los medios de conexión. En los inicios de la pandemia el país contaba con una baja disposición a la adaptación a las TIC, generando un gran impacto e improvisación en canales de comunicación que pudieran lograr un ambiente de trabajo como el presencial en el modelo tradicional; sin embargo, la educación en modelo digital ha venido ocupando un papel protagónico puesto que ha permitido generar estrategias de cobertura, con nuevos programas, la creación y mejoramiento de contenidos pedagógicos, el aprendizaje de nuevas herramientas, convirtiéndola en una educación transformada (Rodríguez Ramírez et al., 2021).

Es importante resaltar la necesidad de cambiar el paradigma de la implementación de las TIC dentro de la formación tradicional e integrar la digitalización y sus procesos asociados como eje fundamental para promover el

conocimiento promoviendo la adaptación y entendimiento de dichas herramientas para que sean integradas al proceso de enseñanza aprendizaje en la construcción de un nuevo contexto formativo.

2.1.2 La brecha digital en Colombia

La educación mediada por TIC se convirtió en la punta de lanza de cada gobierno de turno en las 2 últimas décadas, buscando la inclusión social y disminuir la brecha digital (Berrío-Zapata & Rojas, 2014); el término en sí es simplista y ambiguo porque no cuenta con una definición precisa. El concepto según Villanueva (2006), se define a partir de sesgos e intereses particulares de quienes buscan obtener un tipo de utilidad, por lo que desde un punto de vista oficial la brecha digital se considera como la disparidad en el acceso a las TIC, a los contenidos digitales, a las herramientas entre otros aspectos que se presentan a través de ellas; generando un acceso diferenciado debido a la falta de infraestructura de red, conocimientos e información, así como otros factores dependientes del ingreso, la raza, etnia, género entre otros criterios generales.

Las iniciativas de gobierno se asocian a la reducción de la brecha de acceso, dotando de forma masiva dispositivos como computadores de escritorio, portátiles y tabletas; se busca la ampliación en la cobertura de redes de datos y el acceso a internet, así como el incremento de puntos de acceso a la conectividad. Las acciones radican en ampliar oportunidades de acceso a las TIC para reducir este tipo de brecha potenciando el uso de internet a través de diferentes tipos de dispositivos, incluyendo teléfonos celulares celulares (Sánchez et al., 2018). De acuerdo con Sánchez y otros (2018), se han realizado múltiples esfuerzos con el fin de ampliar el acceso a la tecnología; sin embargo, resultan insuficientes para fomentar la integración de las TIC en el ámbito educativo y potenciar el uso en los procesos de enseñanza aprendizaje.

De otra parte, la brecha de uso se relaciona con las diferencias en el desarrollo de capacidades y habilidades en el manejo de TIC y se relacionan directamente con los procesos de alfabetización digital enfocada en los diferentes grupos poblacionales para que puedan utilizar la tecnología, de acuerdo con su contexto y necesidades específicas; siendo esto un factor clave para reducir la brecha digital, con el acompañamiento en el uso de nuevas tecnologías, formación en el manejo de ellas, conforme la necesidades socioeconómicas del contexto poblacional con un enfoque de aprendizaje orientado a capacidades y habilidades transferibles a la sociedad (Sánchez et al., 2018).

Colombia promueve acciones y estrategias encaminadas a reducir la brecha digital, mediante una política pública, basada en Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), formulados por la ONU y que se encuentran en el Plan TIC 2018-2022 “El futuro digital es de todos” (MinTIC, 2018). Sin embargo, no debe ser solamente encontrar todo tipo de soluciones, beneficios y ventajas de la

implementación de TIC y su uso en las sociedades, es necesario evaluar los verdaderos alcances en los distintos contextos y con diversos actores de los procesos de formación que se han mercantilizado. Por lo anterior, equidad en términos de conocimiento y de acceso a la información, requiere no solo el acceso a las TIC, también a otros elementos que resultan indispensable y vitales para el cierre o disminución de la brecha debe integrar políticas y acciones eficaces para garantizar condiciones de vida digna, que permitan participar de la actual sociedad digital.

La educación en el país se ha convertido en un negocio rentable; de igual forma que en los países llamados “subdesarrollados” empezando desde los niveles básico secundario y universitario, sobre todo cuando la oferta estatal para este tipo de formación es baja y deficiente. Lo anterior permite que se generen nuevos modelos de negocio; para el caso de los docentes, la brecha se presenta por el miedo a enfrentarse a un nuevo paradigma, con el pensamiento que la tecnología los va a desplazar; por el contrario, se deben tener la claridad que las herramientas tecnológicas deben servir como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Colombia es líder en gasto asociado a las TIC, en el aumento en la cantidad de usuarios de la red; sin embargo, presenta la menor penetración a nivel regional, lo que confirma las deficiencias que mantienen la brecha en el país. Las políticas gubernamentales que buscan la disminución de este aspecto; se enfocan en regulación de telecomunicaciones y servicios relacionados a la red; incentivos a emprendedores e innovadores en materia TIC; capacitaciones en aspectos TIC; entre otras líneas de política gubernamental. Estas estrategias se han enmarcado en el Plan Nacional de Tecnología, denominado Plan TIC y enmarcado en cuatro ejes: gobierno en línea; investigación, desarrollo e innovación; marco normativo, regulatorio y comunidad (Peña Gil et al., 2017). Las orientaciones planteadas por el Ministerio TIC y el gobierno nacional para la promoción del uso, acceso y apropiación de tecnologías en el territorio colombiano han sido numerosas; aunque, la mayoría corresponden a infraestructura, dejando de lado programas que promuevan las capacidades y habilidades en TIC, que permitan mejorar las actitudes de la población respecto a su manejo y uso.

2.2 La Competencia Digital de los Docentes

El saber hacer y el saber ser es fundamental en una sociedad del conocimiento cada vez más digitalizada. Es innegable que la creatividad, la crítica e incluso la búsqueda de información de forma eficiente y assertiva son elementos importantes a la hora de definir el concepto de competencia digital docente por el componente de desafío y de responsabilidad que se encuentran de forma intrínseca en el concepto de competencia.

2.2.1 Competencias Digitales

Los cambios que se han generado a nivel global, han generado que en los últimos años surjan nuevas necesidades dentro del ámbito social, laboral y educativo, relacionados directamente con el desarrollo de habilidades y destrezas; es por esto, que diferentes instituciones a nivel internacional han hecho esfuerzos para la preparación de ciudadanos que respondan a las necesidades de este siglo (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2017). De acuerdo con la Unión Europea las competencias básicas que un ciudadano debe desarrollar son las siguientes:

- Competencias en comunicación (lengua materna y extranjera)
- Competencias matemáticas
- Competencias en el conocimiento y la interacción con el mundo natural
- Competencias digitales
- Competencias sociales y ciudadanas
- Competencias artísticas y culturales
- Competencias para aprender a aprender
- Competencias en Iniciativa y espíritu emprendedor

Dentro de las competencias descritas, se resalta con mayor incidencia las competencias digitales, teniendo en cuenta que las TIC están tomado fuerza en los procesos educativos y sociales como medio funcional y efectivo.

La sociedad actual viene experimentando transformaciones en las últimas décadas: sociales, económicas culturales y educativas; un futuro incierto en un complejo mundo actual presenta un desafío para la educación actual. Las competencias del docente necesariamente interrelacionan la formación teórica con la aplicabilidad de recursos en ocasiones específicas (Castañeda et al., 2018).

El rol del profesor está cambiando, la educación está cambiando, generando cambios en el perfil profesional del docente, influenciado este por un contexto intercultural, la heterogeneidad de los estudiantes, la importancia del multilenguaje, la dificultad progresiva de asignaturas y la inclusión de las nuevas tecnologías, entre muchas otras reorientan la idea del docente y el proceso de formación (Pavié, 2011).

De acuerdo a lo anterior es posible afirmar que la competencia docente es un conjunto de recursos, habilidades, conocimientos y actitudes que están presentes en los profesores para resolver las situaciones que se presentan en el quehacer profesional. Los docentes deben recibir formación en aspectos relativos a su profesión y se deben ir construyendo a lo largo de la carrera profesional y la propia evolución en su continua formación y su propia experticia.

Siguiendo a Prendes (2010), un docente debe poseer un conjunto específico de conocimientos y habilidades que se describen a continuación:

- Un docente debe reunir aptitudes y actitudes necesarias para el desarrollo del ejercicio docente
- El saber cómo centro de la relación del proceso de enseñanza aprendizaje
- Comportamiento en el aula respecto de las relaciones interpersonales debe ser el adecuado
- El docente debe ser competente con las actividades dentro y fuera del aula
- Debe identificar los resultados en el logro de los objetivos académicos
- Su comportamiento como profesional debe ser ético y prestar servicio a la comunidad

2.2.2 Competencia Digital Docente

La organización de las naciones unidas por medio de la UNESCO (2018) afirma que un gran porcentaje de la población se encuentra en una región con cobertura de red móvil, abriendo el camino al desarrollo de una economía digital, aunque, todavía se evidencian desigualdades debido a la falta de competencia digital, ya sea en países desarrollados o en vía de desarrollo. El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2017), igualmente afirma que la competencia digital busca el aprovechamiento de las posibilidades asociadas a las TIC, adicionalmente resulta ser una necesidad para la sociedad actual; ya que hoy en día se han convertido en indispensable en la relación ciudadanía y estado.

Siguiendo a Cabero-Almenara et al. (2020), quien considera que los marcos de referencia para evaluar y adquirir la Competencia Digital Docente se han propuesto desde otras instituciones diferentes a la UNESCO y el INTEF, como por ejemplo el Marco de la Unión Europea de Competencia Digital Docente, el arco de la “International Society for Technology in Education” (ISTE) para docentes, el Marco de enseñanza digital del Reino Unido; en el caso suramericano se encuentra el marco de Competencias y estándares TIC para la profesión docente del Ministerio de Educación de Chile y específicamente en el caso colombiano el marco de Competencias TIC para el desarrollo profesional docente del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Marcos de referencia que buscan establecer la forma como se deben utilizar e integrar las TIC en los procesos de enseñanza e identificar necesidades formativas proponiendo estrategias de mejora de forma personalizada.

La competencia digital se puede definir como el conjunto de habilidades y el uso crítico y seguro de las TIC que facilitan el trabajo en equipo, el aprendizaje auto dirigido, la creatividad, el pensamiento crítico y la comunicación; es decir, se refiere a un conjunto de competencias que facilitan el acceso a aplicaciones de

comunicación, redes de datos, el uso de dispositivos digitales y su gestión (Gisbert Cervera et al., 2016; Pozos Pérez & Tejada Fernández, 2018; Salinas et al., 2014). De acuerdo a lo anterior, estas competencias permiten crear recursos con contenido digital, comunicación y colaboración por medio de aplicaciones, de igual forma, dar solución a problemas de la cotidianidad en la búsqueda del desarrollo del trabajo y actividades sociales en general. Otros autores como el caso de Marín & Castañeda (2022); Arango Morales et al. (2021), no solo la consideran como una competencia crítica para la realización personal del ciudadano e inclusión social; además la presenta como un conjunto de entendimientos y prácticas culturales respecto del uso de la información mediadas por TIC. Para las autoras la competencia digital incluye componentes tecnológicos, actitudinales y cognitivos enlazados a las necesidades de las personas para resolver problemas y comunicarse mediante el uso de tecnologías.

La UNESCO ha estado a la vanguardia facilitando un marco de referencia para este tipo de competencias, que sirve como lineamiento para estructurar procesos encaminados a su formación; partiendo de lo anterior, varios países han realizado estudios y determinado estándares y criterios de valoración del nivel de desarrollo de competencia digital. La competencia digital, es una de las competencias clave que se necesita para desarrollar un conjunto de actitudes, destrezas y conocimientos en torno a cinco grandes áreas, dimensiones o categorías:

- Dimensión 1: información, alfabetización informacional y el tratamiento de datos: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar información digital, evaluar su finalidad y relevancia.
- Dimensión 2: comunicación y colaboración, se refiere a comunicar en entornos digitales, compartir recursos en línea, conectar y colaborar con otras personas mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
- Dimensión 3: La creación de contenido digital; es crear y editar nuevos contenidos (textos, imágenes, videos...), integrar conocimientos y reelaborar contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos.
- Dimensión 4: seguridad, refiere la protección personal, protección de datos y de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
- Dimensión 5: la resolución de problemas a través de medios digitales, refiere identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones para seleccionar las herramientas digitales apropiadas según la necesidad o finalidad, resolver problemas conceptuales y técnicos a través de medios

digitales, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

Las dimensiones anteriores permiten identificar la competencia digital con aspectos diferentes asociados a la tecnología, siendo común dentro de los diferentes marcos de referencia que intentan clarificar los elementos integrales de dicha competencia; lo cual permite distinguir las habilidades necesarias que se deben desarrollar dentro de los procesos de formación. Es de gran importancia para el sistema educativo el desarrollo de la competencia digital en los docentes y que puedan replicar los conocimientos adquiridos dentro de los procesos de formación.

De acuerdo con Gisbert Cervera y otros (2016), Prendes Espinosa (2010), Solano et al (2018), entre otros, los actuales entornos de formación incorporan el uso de las tecnologías y de nuevos conceptos que deben aportar valor agregado en la forma como se interactúa con los contenidos e información que se presentan en formatos digitales y en la web, buscando el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje; las TIC en estos escenarios permiten resolver problemas educativos incorporando al proceso nuevas posibilidades con herramientas para ampliar las actividades de enseñanza dentro de la oferta educativa y de cierta forma eliminar las barreras espacio-temporales, integrándose a nuevos modelos de formación.

La actividad docente, siguiendo a Cabero Almenara et al. (2009), requiere del aprendizaje colaborativo e independiente, para romper el esquema básico y clásico de formación en aula física, pues son piezas claves para general aprendizaje de tipo virtual basados en la tutorización y autoaprendizaje de los nuevos modelos de formación; sin embargo, para hacer parte de estos procesos formativos, el docente debe generar un cambio de paradigma y realizar una alfabetización de tipo tecnológica para la adquisición de destrezas y habilidades en el manejo de herramientas de tipo informático que son la base de la competencia digital.

Para Gisbert Cervera et al. (2016) el concepto de competencia digital reside en una visión nueva del aprendizaje en estudios formales y de poder consolidar conocimientos, habilidades y destrezas, para el desarrollo de la formación mediada por TIC, así mismo considera que en la nueva sociedad del conocimiento es necesario contar con “nuevas habilidades técnicas y cognitivas para hacer frente a los retos de conocimiento que se plantean y que, por ello, la competencia digital adquiere un rol protagonista en todos los aspectos del aprendizaje a lo largo de la vida” (p. 76), y le permita poseer “un conjunto de herramientas, conocimientos y actitudes en los ámbitos tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que configuran una alfabetización compleja y múltiple” (p. 76).

El docente no solo vive en una sociedad digital, de igual manera trabaja en ella y desde los claustros universitarios se tiene la responsabilidad de ayudar a los estudiantes en la adquisición de las competencias básicas y específicas de los programas que cursan, para que se enfrenten de igual manera la sociedad del siglo XXI; siguiendo a Gisbert (2013), se debe tener en cuenta que los docentes no deben ser ajenos al nuevo rol con el cual se enfrentan y deben hacerse partícipes de la era digital en curso, por lo cual, deben adquirir este tipo de competencias para que las puedan replicar en el aula y de esta forma contribuyan en el mejoramiento del proceso y de la calidad educativa.

Diferentes son las entidades a nivel internacional que han aportado conceptos sobre la competencia digital, entre ellos el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la Comisión Europea (CE), UNESCO, el Ministerio de Educación en Chile (MEC) para el caso latinoamericano, e incluso ISTE, nombrado en párrafos anteriores, entre otros, han generado marcos de referencia o de dimensiones que integran las capacidades o habilidades que deben poseer los ciudadanos para determinar su nivel competencial. Cada una de estas instituciones proponen modelos que difieren en mayor o menor medida, por lo tanto, adquirir las competencias digitales por parte de los docentes, es un proceso complejo e integrador porque hace necesario un cambio de paradigma en aquellos docentes que se oponen a la inclusión de las TIC en los procesos formativos, porque se deben asumir cambios en las formas de enseñar y aprender.

En Colombia actualmente se crean nuevos espacios formativos tanto para estudiantes como para docentes, debido a la proliferación de las redes de datos y las comunidades de aprendizaje, que permiten la formación de forma síncrona y asíncrona, así como la correcta utilización de las herramientas tecnológicas. La sociedad actual depende en gran medida de docentes que realicen su cualificación en términos de competencia y una de las más importantes se refiere a su actividad docente mediadas por TIC (Solano-Hernández et al., 2018).

La digitalización progresiva que se aprecia en los diferentes ámbitos de la sociedad, modifica y condiciona la forma en que se vive (Lázaro Cantabrana & Gisbert Cervera, 2015); las TIC llevadas al ámbito docente concibe nuevos y variados retos, como nuevas funciones y nuevos roles por lo cual deben contar con la suficiente formación en nuevos conceptos para que sean replicados en sus procesos de enseñanza.

El uso de las TIC en la educación superior colombiana, debe contribuir a la gestión del conocimiento y al desarrollo de competencias de tipo comunicativo e investigativo que mejoren los procesos formativos, incluyendo entornos virtuales de aprendizaje para favorecer el trabajo colaborativo y el apropiado uso de las herramientas tecnológicas. Las posibilidades en educación superior son infinitas y es una prioridad en el país integrar en los currículos herramientas de este tipo

para potenciar los procesos de enseñanza (Velásquez Mosquera & López Ramírez, 2008).

En el país se deben superar una variedad de problemas que se deben superar, como el apoyo escaso, el financiamiento de los procesos de capacitación y actualización, sumado a la visión de los docentes en ver la incursión tecnológica como un punto negativo y no favorable; por lo que es necesario, lograr generar espacios formativos de capacitación y actualización en competencia digital que sean utilizadas y replicadas en el aula (Riascos Erazo et al., 2009).

2.2.3 Marco Común de Competencia Digital Docente

Ya se ha establecido en apartados anteriores, los cambios a nivel global que se han producido en el inicio de este siglo y las necesidades que surgen en todos los ámbitos y que se relacionan con el desarrollo de destrezas y habilidades en contextos mediados por TIC. En apartados anteriores, se realizó la aproximación sobre el término de competencia digital y competencia digital docente.

En las experiencias de mayor relevancia y que han tenido resonancia en el desarrollo de la competencia digital, es destacable el proceso liderado por el gobierno español, plasmado en un documento denominado Marco Común de Competencia Digital Docente, que se toma como referente para la evaluación de los conocimientos y destrezas que deben poseer para ser digitalmente competentes (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2017; Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2022). De acuerdo con esto, este marco común, define la competencia digital como “el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet” (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2017, p. 8).

Este marco define no solo el concepto de competencia digital docente, igualmente estructura cinco áreas de competencia digital, cada una con diversos estándares e indicadores para acreditar y evaluar la competencia. Estas áreas son las que se enuncian a continuación:

- Área 1. Información y alfabetización informacional
- Área 2. Comunicación y colaboración
- Área 3. Creación de contenido digital
- Área 4. Ciber-Seguridad
- Área 5. Resolución de problemas a través de medios digitales

Cabe aclarar que el marco común de Competencia Digital Docente corresponde a una adaptación del Marco Europeo de Competencia Digital para el Ciudadano v2.1 (DigComp) y del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu); estas 5 áreas incluyen 21 competencias y por cada competencia se establecen seis niveles con descriptores que especifican actitudes, capacidades y conocimientos; con lo cual se pueden establecer las necesidades de formación del profesorado en competencia digital y su acreditación, mediante los seis niveles agrupados en básico, intermedio y avanzado. De acuerdo a lo anterior, esta estructura se diseñó para la identificación del nivel competencial de un docente, mediante un nivel progresivo en el desarrollo desde el nivel A1 hasta el máximo C2.

El desarrollo de la competencia digital en los sistemas educativos hace necesario una correcta integración en el uso de TIC dentro de los procesos de formación en el aula; lo cual hace imperativo integrar la competencia digital desde el currículo y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje como factor importante para desarrollar la cultura digital en la nueva sociedad del conocimiento. Las instituciones universitarias, están llamadas a integrar los elementos necesarios de conectividad y equipos en las aulas que permitan obtener y desarrollar un nivel generalizado de la competencia digital docente y es ahí donde un marco común de referencia puede permitir su evaluación y acreditación e incluso plantear un plan de formación coherente para los docentes en las instituciones.

En la actualidad, en Colombia el principal marco de referencia existente para establecer la competencia digital es un documento denominado “Competencias TIC para el desarrollo Docente” generado en el año 2013 por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013). En él se establece que la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza son un requisito que posibilite la innovación educativa por parte de todos los actores que hacen parte del sistema escolar tomando relevancia la apropiación y uso de TIC.

El concepto de competencia es concebido como eje central en el sistema educativo colombiano y brinda una pausa en los procesos de formación docente quienes deben desarrollar competencias que apunten a la implementación en los procesos formativos de las TIC en búsqueda de la innovación educativa; de la misma forma el ministerio de educación define las TIC como el “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (p. 31).

Las competencias que define el ministerio son:

- **Competencia Tecnológica:** referida a la capacidad de seleccionar y utilizar de forma consciente las herramientas tecnológicas, según la necesidad educativa que se encuentre.
- **Competencia Comunicativa:** referida a la capacidad de comunicarse en espacios virtuales, a través de diversos medios y con el manejo de diferentes lenguajes.
- **Competencia Pedagógica:** referida a la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **Competencia de Gestión:** referida a la capacidad de utilizar las TIC para el ordenamiento de datos, tanto en la práctica pedagógica como en los procesos administrativos institucionales.
- **Competencia Investigativa:** referida a la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos (MEN, 2013, pp. 31-33).

A su vez, se establecieron 3 niveles de desempeño o suficiencia de la competencia digital; que establecen el grado de complejidad de los docentes respecto de las TIC. Los niveles de desempeño son:

- **Exploración:** nivel de desempeño básico, conocimiento de las TIC a nivel general.
- **Integración:** nivel intermedio, en el cual se posee la capacidad de utilizar las TIC en la práctica docente y los procesos de formación.
- **Innovación:** refiere el nivel más alto de apropiación donde el docente posee la capacidad de integrar de forma novedosas estrategias con el uso de TIC en los procesos formativos y la construcción de conocimiento.

Este marco de referencia presentó un avance en materia de política pública en lo que se refiere al sector educativo pues se ha mantenido como horizonte en los procesos de formación en competencia digital; sin embargo, Sánchez et al. (2018), realizaron un estudio para establecer los niveles de competencia en las distintas regiones de Colombia y se concluyó que era necesario revisar los descriptores de competencia digital propuesto por el MEN en el 2013 y actualizarlos, enfocándose en los niveles de desempeño.

2.3 El desarrollo profesional docente en materia TIC

La docencia como profesión es hoy en día una de las principales preocupaciones de los gobiernos y es innegable que su fortalecimiento permite asegurar la calidad de maestros y profesores y de las políticas educativas en cada estado. Alterar las políticas establecidas en el sector educativo puede resultar un proceso complejo y caótico, que requiere no solo la voluntad gubernamental, sino

aspectos como el apoyo social, la capacidad técnica y la misma continuidad de las políticas (Vaillant, 2016).

La profesionalización del docente, es un proceso que se construye partiendo de la concurrencia de tres elementos principales: adecuadas condiciones laborales, formación y capacitación adecuada; gestión y evaluación que permita fortalecer la capacidad del profesor en su práctica docente (Swig, 2015). En la actualidad, varios de los países Latinoamericanos, presentan dificultades para retener docentes de calidad, por la falta de estímulos, condiciones inadecuadas de trabajo y deficiencias en la estructura de remuneración que les permita continuar con su proceso en una institución y llevan al traste con los pocos programas de desarrollo profesional continuo.

El desarrollo profesional docente frecuentemente se corresponde con otros términos como formación continua, formación del recurso humano, capacitación docente, etc. Vaillant (2016), afirma que el desarrollo profesional del docente conforma un área específica dentro de las cuales se pueden encontrar diversas etapas de análisis. Una primera que hace referencia a la adaptación del docente al contexto escolar de forma prolongada y sin socialización previa, desarrollando su propia identidad mediante un aprendizaje informal con modelos que van identificando, donde priman aspectos emocionales y no racionales. La segunda etapa refiere la formación inicial, que es la puerta de entrada de los nuevos docentes a las líneas de formación y el intercambio de experiencias en contextos educativos, de acuerdo requisitos de ingreso, cambios curriculares, pruebas de certificación y uso e inclusión de TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La tercera fase se presenta cuando el docente se considera un profesional preparado y cualificado y se desarrolla su identidad para asumir un rol más específico en un entorno educativo. La última etapa, que considera el autor lo denomina “aprender a enseñar” y se refiere en sí al proceso de educación continua donde se considera el proceso como un evento individual o colectivo, formal o no formal y busca mejorar la práctica docente, su formación y brindar oportunidades ilimitadas; cabe aclarar que esta acción se refiere al individuo y no a programas de formación.

En la actualidad, las instituciones educativas, requieren de una formación continua contextualizada, que permita la pertinencia con sus necesidades profesionales y que se convierta en un espacio necesario e imprescindible para el fortalecimiento de la docencia; de tal forma que se deben considerar por parte de los ministerios de educación el diseño de planes nacionales de formación continua de mediano plazo, por parte de las instituciones cursos para formación de formadores y de forma integrada experiencias de aprendizaje realizadas en el aula para que trasciendan en el contexto educativo y fortalecer programas y actividades de inserción de nuevos docentes principiantes.

Sin embargo, se presentan 3 desafíos para la integración de TIC en el desarrollo profesional de los docentes (Swig, 2015). El contexto institucional, que refiere la infraestructura tecnológica y la cultura digital de la institución educativa en cuanto a implementación de TIC; el incentivo para que el docente haga uso de las tecnologías y la disposición de los estudiantes de acuerdo al acceso a internet entre otros aspectos; sin la infraestructura necesaria las TIC no serán aprovechadas de forma eficiente. El segundo desafío refiere la cualificación del docente en aspectos tecnológicos y TIC, relacionado de forma directa con su actitud y percepción con las tecnologías emergentes y la inclusión de las mismas en sus procesos de enseñanza-aprendizaje; si los métodos para su inserción e integración son claros y sencillos, los docentes los utilizarán de la manera sugerida o de lo contrario, lo más seguro es que no sean utilizadas ni integradas a los procesos de formación. La innovación, pues el reto de integrar las TIC va más allá de realizar tareas básicas y comunicarse, consiste en integrarlas en los modelos tradicionales de enseñanza y adaptarlas para contribuir al mejoramiento del aprendizaje y la motivación del estudiante a través de su uso y generar un impacto (Swig, 2015).

2.3.1 Modelos de enseñanza apoyados por TIC

Es importante tener claridad en que los procesos de enseñanza que usen tecnología no los convierte en virtuales o educación en línea; simplemente hay que entender que los modelos de educación presencial de igual forma se pueden apoyar en TIC en integrar nuevos elementos que impacten la formación y el proceso en sí. Los modelos de enseñanza apoyados por TIC son los siguientes:

- **Modelo presencial**

Denominado también como “tradicional”, es el modelo educativo que ha permitido por más de dos siglos mantener los procesos de transmisión de conocimientos en donde se evidencia una relación vertical, donde el docente que es el experto, brinda sus conocimientos o saberes a un grupo de inexpertos que serían los estudiantes.

Las características básicas de este tipo de formación están dadas por los espacios físicos, limitados por tiempos específicos, donde docentes y estudiantes realizan encuentros con actividades y tareas propias del proceso en laboratorios, salones, aulas de informática, etc.

Este modelo en múltiples ocasiones se le asocia con anticuado; sin embargo, en este modelo, se han integrado diversas tendencias en innovación metodológica y tecnológica incluyendo el aula invertida, el aprendizaje basado en retos, proyectos, problemas, integrándolos de acuerdo a los contextos educativos; sin embargo, sigue siendo el de

mayor prevalencia en los modelos formativos a nivel mundial (Bartolomé, 2002).

Por el lado de la educación superior, las IES han realizado grandes inversiones a nivel de infraestructura, buscando brindar la mayor garantía para los procesos de formación, convirtiéndose en un factor clave en los procesos de acreditación de programas de formación y es un componente esencial en las mediciones de calidad por parte del ministerio de educación. Una de las ventajas evidentes de este modelo es la interacción directa de los actores del proceso en sus campus o establecimientos donde se hacen prácticas reales en laboratorios, salas de informática, así como todos los elementos que permiten a los estudiantes llevar a cabo su proceso formativo (García, 2020).

- **Modelo e- learning, electronic learning o enseñanza online**

Es un modelo que se ha popularizado en la última década y brinda la posibilidad de aprendizaje utilizando medios electrónicos, enfatizando el aprendizaje en transmisión de saberes y conocimiento mediante internet. El modelo virtual se ha convertido en una nueva opción para que muchas personas puedan desarrollar sus procesos de formación académica.

De hecho, varias experiencias exitosas han permitido que las personas puedan optar por procesos de formación desde cualquier lugar asistiendo de forma remota a instituciones en cualquier lugar del mundo y tomar cursos, diplomados, carreras técnicas e incluso pos-graduales, posibilitando acceso a la educación para la población de manera general (Segovia-Garcí & Said-Hun, 2021)..

Una de las ventajas que ofrece este modelo es que se convirtió en una opción real y concreta para miles de usuarios ávidos de conocimiento y que se enfrentan a dificultades de espacio y tiempo y lo ven como única opción para completar sus estudios y optan por la modalidad virtual (Gros Salvat, 2018).

Es importante aclarar que el modelo no se limita a generar repositorios con contenidos y materiales disponibles en la web; por el contrario, es necesario contar con elementos técnicos, tecnológicos y metodológicos que son estructurados para la modalidad; de igual forma, la utilización de plataformas como Moodle, Canvas, BlackBoard, entre muchas otras, por sí mismas no hace que el modelo sea virtual, ya que estas herramientas igualmente apoyan procesos de presencialidad en el modelo tradicional.

Un módulo como se le llama en este modelo a un curso, materia o asignatura, tienen detrás, un trabajo de por lo menos 6 meses en su

construcción ya que conlleva un proceso metodológico específico, la población objetivo, la formulación de los saberes, la planeación de los materiales, su construcción y el desarrollo técnico y tecnológico; por lo tanto, es necesario comprender que se debe tener una infraestructura metodológica, pedagógica y tecnológica, para la viabilidad del proceso de formación (Rocha-Vásquez & Solano-Hernández, 2017; Solano-Hernández et al., 2020). El e-learning implica unidad organizativa para la producción y creación de módulos de acuerdo a criterios tecnológicos, metodológicos, técnicos y pedagógicos, para abordar dos elementos esenciales que son los aspectos teórico-conceptuales y por el otro la producción técnica de los materiales y el desarrollo de recursos educativos de tipo virtual.

Dentro de las experiencias exitosas del modelo se pueden encontrar los cursos masivos abiertos y en línea (MOOC por sus siglas en inglés), plataformas como Platzi, Next-U Miriadax y Coursera entre otros, que han permitido el acceso al conocimiento teórico y práctico en diferentes áreas del conocimiento de acuerdo a las demandas de formación, teniendo en cuenta que estos cursos se pueden tomar a cualquier hora y desde cualquier lugar.

- **Modelo blended learning (b-learning) o semipresencial**

Es un modelo de formación que se realiza en dos escenarios, uno a partir de la virtualidad y el otro con acompañamiento presencial, lo cual implica que en un primer escenario se realiza la asistencia de tipo físico a las aulas, salones, laboratorios, etc., de la institución y en un segundo escenario, en una plataforma se encuentran alojados Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) con los cuales se puede interactuar y complementar lo realizado en la presencialidad. En otras palabras, se puede afirmar que este modelo corresponde a un modelo híbrido con espacios presenciales y la mediación virtual, con características o elementos propios del modelo presencial con espacios y tiempos definidos para el proceso de formación (García Aretio, 2018).

Este modelo tiene una gran acogida y su fortaleza radica en que ha potenciado la fortaleza de ambos modelos en función de procesos formativos de acuerdo a las necesidades.

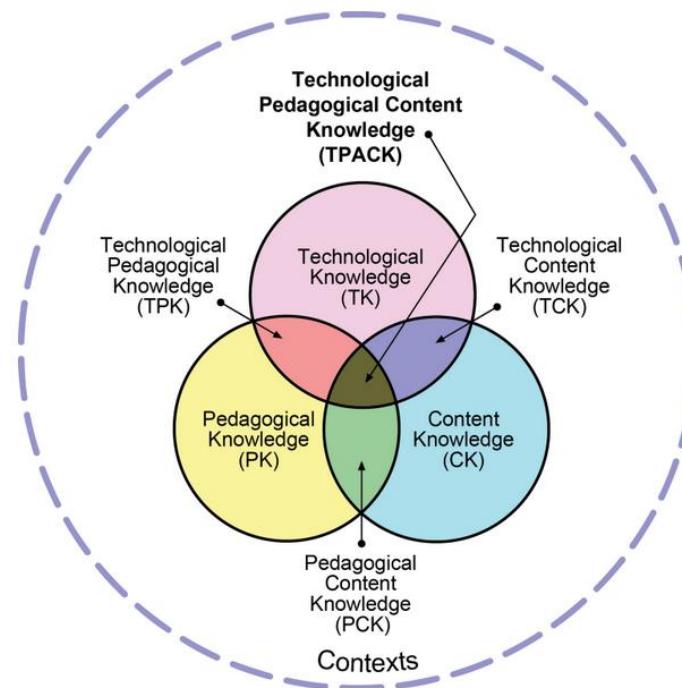
Es importante comprender que los modelos referenciados no son estáticos, por el contrario, las necesidades formativas de los estudiantes de la nueva era del conocimiento han propiciado una evolución en términos tecnológicos y metodológicos, por lo cual se han venido flexibilizando a medida que los procesos formativos los van demandando; esto buscando armonizar y fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, de ahí que aparezcan nuevos

conceptos como el m-learning o aprendizaje móvil y el u-learning o aprendizaje ubicuo, que se abren camino hoy en día.

2.3.2 Modelo TPACK

El modelo TPACK por sus siglas en inglés de Technological Pedagogical Content Knowledge, un modelo que permite identificar los conocimientos necesarios por los docentes para la mejora de proceso apoyadas en herramientas tecnológicas; de acuerdo con Rodríguez Solís y Acurio Maldonado (2021), Salas-Rueda (2019) y Marín Juarros (2014), este modelo refiere un marco conceptual que incluye las tres áreas principales de conocimiento, pedagogía (CP), tecnología (CT) y contenido (CC). TPACK, fue propuesto por Mishra y Koehler (2006), quienes sugieren la capacitación de acuerdo a la comprensión de como la tecnología es integrada con las características del contenido del curso y las necesidades formativas de los estudiantes. La Figura 1 muestra los componentes del modelo.

Figura 1.
Componentes del modelo TPACK



Nota: Tomado de Tpack.org (2022).

El modelo está siendo cada vez más utilizado en las instituciones educativas para la implementación de diversas herramientas tecnológicas e incorporarlas en el proceso de enseñanza de los estudiantes; por lo cual se hace necesario, que los docentes se adapten al cambio de paradigma tecnológico y adquieran las competencias necesarias para combinarlas con sus conocimientos pedagógicos, disciplinares y de contenido creen un contexto educativo con la integración de las TIC de forma efectiva (De Benito Crosetti et al., 2013).

Cada vez son más las instituciones educativas que implementan diversos procesos apoyados en diferentes herramientas tecnológicas para integrarlas en

el proceso de enseñanza de sus estudiantes; es necesario que el docente cambie de paradigma y se adapte a los cambios tecnológicos que se presentan a diario con el fin superior que requiere de esas competencias, combinadas con sus conocimientos de tipo pedagógico, de contenido o disciplinar se integren con la TIC de forma efectiva en el entorno educativo.

La comprensión de este concepto se basa en la aplicación de los conceptos de tecnología conforme las características de la propuesta formativa y las necesidades detectadas para que el desarrollo de estos conocimientos en la estrategia metodológica se ajuste a los conocimientos, características y cruce de cada una de las áreas del modelo.

El modelo presenta un marco de referencia que permite el diseño de experiencias apoyándose en herramientas de la Web 2.0; teniendo en cuenta: el contenido específico con el cual se diseñará la propuesta formativa; los diseños pedagógicos que se involucren y las herramientas tecnológicas determinadas por la web social hacia contenidos interactivos de acceso abierto, micro contenidos e interfaces intuitivas.

En cuanto a la selección de las tecnologías se deben considerar como primera medida el propósito formativo, luego el tipo de contenido asociado a la propuesta de acuerdo a las necesidades detectadas; el tipo de pedagogía que se va a utilizar y los elementos de representación y presentación de la información en los diferentes formatos; buscando el diseño y desarrollo de las actividades del recurso o propuesta formativa (Marín Juarros, 2014).

2.4 Diseño Didáctico mediado por TIC

El diseño didáctico se refiere a la organización y presentación de componentes tales como objetivos, los contenidos, las actividades, los materiales y los medios utilizados, relacionados y articulados con el proceso de enseñanza.

El crecimiento acelerado de internet como una red de acceso a la información, ha revolucionado de igual forma la educación tradicional, a distancia y virtual de tal forma que se ha convertido en un aprendizaje en línea. Lo anterior permite afirmar que la integración y combinación de contenidos de forma digital, tienen como propósito formar individuos apoyados por medios tecnológicos (Kim Cisneros, 2015).

En la elaboración del diseño didáctico es necesaria la identificación de las actividades que el estudiante pueda realizar de forma autónoma, cuales requieren acompañamiento, aquellas que requiere que se realicen de forma colaborativa mediante equipos y las que propician el pensamiento crítico, ya que, se deben formular interrogantes y situaciones problema con claridad y precisión y evaluar a información de acuerdo a las conclusiones y soluciones de acuerdo a criterios establecidos con anterioridad. El diseño didáctico permite generar una serie de acciones con anterioridad que le permiten al estudiante poder aprender

y formarse con una modalidad con esquemas diferentes a la tradicional, por lo cual como afirma el Kim Cisneros (2015), “el diseño didáctico es la planificación anticipada del proceso formativo” (pág, 193); con esto se busca facilitar el aprendizaje del estudiante con la inclusión de elementos didácticos y promueve las habilidades para el acceso de la información en entornos tecnológicos y la interacción con los demás actores del proceso como el asesor y los recursos dispuestos.

Por tanto, los planes de formación o capacitación docente deben integrar dentro del diseño didáctico, aspectos de aprendizaje colaborativo mediante el diseño de entornos apoyado por medios tecnológicos, que confluyan en la formación de los profesores y el aprendizaje de los alumnos, no solo desde el conocimiento y manejo de herramientas tecnológicas, sino desde la reflexión sobre su impacto en el proceso de enseñanza y el uso adecuado, las potencialidades y los límites respectivos (Avello-Martínez & Marín, 2016).

2.4.1 Estrategias del proceso de enseñanza-aprendizaje

Siguiendo a Parra Pineda (2003), las estrategias que intervienen en el proceso formativo o de enseñanza aprendizaje hacen referencia a los procedimientos utilizados por el docente en la promoción de aprendizajes significativos, siendo un mediador y modelo para el alumno. Este apartado pretende mostrar y hacer claridad sobre los conceptos de estrategia pedagógica, estrategia metodológica y estrategia didáctica, que en diferentes oportunidades se sobreponen y se utilizan de forma indiscriminada.

Estrategia Pedagógica

Una estrategia pedagógica se entiende como las acciones que realiza el docente con el fin de facilitar el proceso formativo y el aprendizaje de las diferentes disciplinas por parte de los estudiantes, desde una óptica global apoyándose en una apropiada formación y conceptualización teórica que permita la creatividad necesaria en el acompañamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje (Gamboa et al., 2013).

Una fuerte formación teórica por parte del docente, permite que oriente con calidad el proceso de enseñanza y aprendizaje suministrando alternativas de formación desperdiciadas en ocasiones por la falta de planeación pedagógica que genera monotonía y con influencia negativa en el aprendizaje; teniendo en cuenta que por parte del docente la estrategia responde a los propósitos formativos definidos para cada nivel de educación.

Dentro de las ventajas que ofrece una estrategia pedagógica, es que esta es susceptible de ser modificable, se puede precisar, y delimitarse constantemente, conforme a los cambios que surgen en el desarrollo del proceso. Siguiendo a

Sierra Salcedo (2007), la práctica educativa y las diferentes estrategias pedagógicas realizadas por los docentes permitieron establecer una secuencia o componentes de una estrategia de este tipo mediante fases:

- Fase de orientación, en la cual se detectan contradicciones y se busca el mejoramiento de los estudiantes en el proceso pedagógico
- Fase de implicación, se establecen las líneas de acción y los compromisos para cumplir los objetivos establecidos por la estrategia
- Fase de formulación, se propone el alcance de la situación de aprendizaje y los elementos conceptuales y de dirección de la estrategia
- Fase de planificación, en la cual se establece la relación de los componentes planificados, las actividades de acuerdo al contexto y a la complejidad.
- Fase de ejecución, donde se estructura de forma organizada las acciones en las áreas de influencia pedagógica
- Fase de control, en la cual se establecen los indicadores de seguimiento y medidas que favorezcan el éxito de la estrategia pedagógica.

De acuerdo a lo anterior, los docentes deben hacer uso de la creatividad y la capacidad de visualizar diferentes elementos que permitan la modificación, la transformación y la consolidación de la estrategia pedagógica para que conduzca al éxito en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes.

Estrategia Metodológica

Una estrategia metodológica se puede definir como el conjunto de actividades y acciones generadas por los docentes y llevadas a cabo por los estudiantes, que se organizan y planifican para con el fin de adquirir las competencias básicas y posibilitar el aprendizaje de los alumnos; es decir, el proceso que permite plasmar en la realidad los objetivos de las teorías pedagógicas.

Varios son los elementos que se deben tener en cuenta a la hora de crear o establecer una estrategia metodológica, entre ellos:

- Cada estrategia debe contener un elemento motivador
- Presentar con claridad los objetivos y comunicar los propósitos que se quieren alcanzar
- Evidenciar la funcionalidad de la estrategia para resolver problemas de la vida diaria
- La participación del estudiante como eje fundamental de la estrategia
- Actividades de tipo activo e interactivo, para que el alumno sea partícipe de la construcción de su propio aprendizaje
- El trabajo colaborativo que potencie las actividades en grupos de aprendizaje

- La evaluación como un proceso global que permita verificar todos los elementos de la estrategia: personas, tiempo, recursos etc.

Lo anterior siguiendo una serie de fases que deben estructurarse a lo largo de la creación de la estrategia (Arévalo Pineda & Ordóñez Yagual, 2017).

En aras de lograrse mejores aprendizajes es necesario privilegiar las estrategias ya que, un plan que llevado a los aprendizajes de los estudiantes se genera un conjunto de procedimientos y recursos cognitivos, afectivos y psicomotores.

En la actualidad las estrategias metodológicas incluyen la utilización de elementos multimedia por parte de los docentes y ahí pueden encontrar un serie de recursos en la red que permiten mejorar la calidad del proceso de E-A y de igual manera incrementa la necesidad de formación de tipo técnico y pedagógico para enfrentar el reto que han propuesto las TIC TIC (Arévalo Pineda & Ordóñez Yagual, 2017),

El correcto uso de las herramientas y la tecnología, así como la motivación del docente, permitirán un mejor desarrollo de la estrategia metodológica, generando un gran interés por parte del estudiantado y de igual manera se puede generar un uso eficiente y aprovechamiento de estas herramientas. En síntesis, la estrategia metodológica es el conjunto integrado y con coherencia de la didáctica, la técnica, las actividades y los recursos de enseñanza, que facilitan el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes conforme a los principios pedagógicos en la formación por competencias, de tal forma que sean significativos y profundos (Campusano Cataldo & Díaz Olivos, 2017).

Estrategia Didáctica

Es uno de los cuatro componentes que hace parte de una estrategia metodológica y se refiere a los procedimientos propiamente dichos con un clara formalización y definición de las etapas que orientan el logro de los aprendizajes esperados. Partiendo de una estrategia didáctica el docente orienta el recorrido pedagógico a seguir por el alumno en pro de la construcción de su aprendizaje. Para Ronal Feo (2015), una estrategia didáctica es definida como los métodos, técnicas y habilidades (procedimientos) con los cuales el profesor y los estudiantes organizan las acciones para poder lograr las metas propuestas en el proceso formativo. Teniendo en cuenta que los aprendizajes deben ser de gran alcance, es necesario que las estrategias didácticas se utilicen en periodos largo ya sea en el plan de estudios o asignatura; por lo tanto, los docentes se convierten en facilitadores y los alumnos en protagonistas del proceso formativo. Hay que tener en cuenta que en las primeras aplicaciones es posible que no se alcance el 100% de los resultados esperados; esto es común, pues es necesario un tiempo para la apropiación de la estrategia, ajustándola y llegar al cumplimiento del propósito formativo.

La técnica didáctica es el procedimiento de menor alcance que incide en una fase del curso o unidad temática que se estudia, brindando el espacio para que desarrolle, aplique y demuestre competencias de aprendizaje, siendo el recurso particular para llevar a cabo los objetivos propuestos.

Otro elemento que hace parte de la estrategia metodológica son las actividades, acciones necesarias que hacen parte de la estrategia didáctica, las necesidades del grupo de estudiantes y sus características; su diseño e implementación es flexible y la duración de la misma es corta.

El cuarto y último elemento de la estrategia metodológica son los recursos de enseñanza, aprendizaje o didácticos y refiere los materiales, medios de tipo físico o digital, que permiten reforzar la acción docente y optimizando el proceso formativo.

Es fundamental tener en cuenta que la estrategia didáctica debe formar parte de una estrategia metodológica más amplia; lo que implica que parta de principios pedagógicos, de formación y bien definidos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Siguiendo a Delgado Fernández y Solano González (2009), una estrategia didáctica se compone de dos elementos, las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje. Las primeras se refieren a procedimientos, conjuntos de pasos o habilidades que un alumno adquiere y emplea para su aprendizaje significativo, solución de problemas y demandas académicas. Las estrategias de enseñanza, refiere las ayudas planteadas por el docente que le proporciona al estudiante y facilitarle el procesamiento de la información.

Para finalizar, la estrategia metodológica, se encuentra definida por la selección de la estrategia didáctica que se realiza en el diseño del curso, asignatura o propuesta formativa; para que luego, el docente diseñe el plan de la propuesta formativa determinado las actividades, los recursos y lograr los aprendizajes que fueron definidos.

2.4.2 Diseño Instruccional

El diseño instruccional (DI), hace referencia al proceso en el cual se genera un ambiente de aprendizaje, el material necesario y cuyo objetivo es ayudar al estudiante a desarrollar las capacidades para lograr los objetivos. El concepto de diseño instruccional fue presentado por Robert Glaser en el año 1960 y ha tomado fuerza con el surgimiento de la tecnología educativa, entendida como la aplicación de la tecnología para la elaboración de recursos de aprendizaje desde su diseño hasta su utilización (Giraldo Londoño, 2011); es decir que el diseño instruccional se puede concebir como la planificación de procesos formativos

mediante la elaboración de guiones, planes, proyectos y que se realizan bajo una planeación y parámetros establecidos.

La creación de cursos de formación en entornos virtuales, requiere un proceso con más detalle que el realizado en la enseñanza presencial, pues realiza todas las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje con mediación de TIC, ya que el DI se convierte en la guía para planificar las unidades de aprendizaje y la definición de los objetivos, así como se diseñan e implementan las actividades.

Uno de los elementos importantes en el diseño instruccional se refiere a la posibilidad que tiene el docente de reorientar la propuesta formativa disponiendo de la posibilidad de flexibilidad para planificar los contenidos y seleccionar las herramientas más apropiadas para la creación de la propuesta final para que sea intuitiva y conforme a las necesidades de aprendizaje; en contraste con la metodología presencial, donde la carga formativa recae en el contenido y su evaluación.

Para alcanzar los objetivos propuestos en el diseño instruccionales abarcan varios roles y responsabilidades incluyendo entre otras:

- Trabajar conjuntamente con expertos en un tema específico para evaluar y definir las necesidades de formación de la población objetivo
- Definir los propósitos formativos, crear contenido ajustado a los lineamientos establecidos
- Conceptualizar gráficos instruccionales, elementos multimedia, secuencia didáctica y producto final
- Desarrollar materiales con contenido de aprendizaje y evaluativo que maximice el potencial del proceso formativo, en diferentes formatos y con diferentes estrategias de aprendizaje
- Innovar diferentes métodos de evaluación, incluyendo cuestionarios, encuestas, ejercicios de aplicación, con el fin de evaluar la efectividad de la propuesta formativa

Gil Rivera (2008) afirma que es posible afirmar que el diseño instruccional, es la estructura o guía que define los diferentes procesos que se involucran en la elaboración de programas formativos a distancia, identificando la infraestructura tecnológica que se requiere, la metodología para establecer la necesidades formativas y de la instrucción, la selección y organización de contenidos y diseño de situaciones de aprendizaje; adicionalmente, identifica en que procesos interviene cada integrante del equipo multidisciplinario.

2.4.2.1 Modelos de diseño Instruccional

El diseño instruccional es un proceso complejo, cuando se aplica de manera apropiada promoviendo la creatividad durante el desarrollo y la fase de

resultados de la instrucción que hace que la implementación sea atractiva y eficaz para los estudiantes. Los diferentes modelos presentan las ideas principales y guían el análisis, la producción la revisión del ambiente de aprendizaje (Jardines Garza, 2011).

Las diferentes formas y concepciones del diseño instruccional se plasman a través de los denominados modelos de diseño instruccional que se convierten en una guía para profesionales sistematizando el proceso en el desarrollo de acciones formativas. Estos modelos están fundamentados en la teoría del aprendizaje asumida en cada una de las etapas señaladas; Belloch (2017) realiza un planteamiento de algunas generaciones en las cuales se presentan modelos de Diseño Instruccional, de la siguiente manera:

- La primera generación data de la década de los años 60 y se fundamentan en el conductismo. Se caracterizan por ser lineales, sistemáticos y prescriptivos; buscan resaltar el conocimiento presente en el estudiante y su destreza académica con resultados y propósitos formativos medibles y observables
- La segunda generación son modelos fundamentados en la teoría de sistemas, buscan mayor participación del estudiante y se organizan en sistemas abiertos y corresponde a la década de los años 70
- La tercera generación data de la década de los años 80, se fundamenta principalmente en la teoría del aprendizaje cognitivo y su comprensión por los procesos de aprendizaje cognitivos, el procesamiento de la información, la formación de conceptos, etc.
- La cuarta y última generación referenciada por el autor data de final de siglo sobre los años 90 y se fundamentan en la teoría constructivista apoyada en la de sistemas y busca esencialmente un papel activo del estudiante en el proceso formativo y no en los contenidos.

Para complementar la última etapa es posible añadir la teoría de aprendizaje surgida a partir del uso e implementación de tecnología en los modelos instruccionales, denominada Conectismo o conectivismo. "El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos" (Siemens, 2004).

Algunos de los modelos de Diseño Instruccional más conocidos y utilizados se enuncian a continuación:

- **Modelo de Gagné**

Robert Gagné, plantea un modelo en el que se establecen que hay diferentes niveles para el aprendizaje y de esta forma se requieren diferentes tipos de instrucción; se integran enfoques de teorías

conductistas y de procesamiento de información, necesitando al menos 10 funciones en el proceso para lograr un verdadero aprendizaje

1. Estimular la atención y motivar.
2. Dar información sobre los resultados esperados.
3. Estimular el recuerdo de los conocimientos y habilidades previas, esenciales y relevantes.
4. Presentar el material a aprender.
5. Guiar y estructurar el trabajo del aprendiz.
6. Provocar la respuesta.
7. Proporcionar feedback.
8. Promover la generalización del aprendizaje.
9. Facilitar el recuerdo.
10. Evaluar la realización.

La relevancia del modelo reside en la organización jerárquica conforme a las habilidades intelectuales en las tareas de aprendizaje, por lo que se hace necesario identificar las necesidades formativas para facilitar el aprendizaje en el siguiente nivel (Aliberas et al., 1989).

- **Modelo ASSURE**

Heinich y otros en el año 1993 generaron el modelo de diseño instruccional ASSURE que incorporaba los elementos de instrucción de Gagné, aunque, este modelo tiene raíces en el constructivismo fomentando su participación activa y de acuerdo a sus características concretas

Es un modelo que docentes y capacitadores utilizan para el diseño, desarrollo y mejora de ambientes de aprendizaje adecuados a las características de los estudiantes; se convierte en la guía de planeación y construcción de la enseñanza apoyado por TIC (Benítez, 2010).

ASSURE presenta seis fases o procedimientos:

1. Analizar las características del estudiante: características generales, conocimientos previos, habilidades, estilos de aprendizaje
2. Establecer los objetivos de aprendizaje que determinan los resultados a alcanzar
3. Seleccionar las estrategias, tecnologías y materiales
4. Organizar el entorno de aprendizaje, desarrollando el curso creado mediante los medios y materiales seleccionados; ajustes finales antes de su implementación y verificación de recursos tecnológicos
5. Fomentar a través de estrategias la participación de los estudiantes

6. Evaluar el proceso, implementación de mejoras y revisión de los resultados de aprendizaje

- **Modelo de Dick y Carey**

Wlter Dick y Lou Carey generaron el modelo de diseño instruccional, que comienza identificando los objetivos instruccionales y finalizando con la evaluación sumativa; el modelo es aplicable partiendo en escenarios educativos hasta el laboral. Este modelo basa la instrucción en el rompimiento en pequeños componentes dirigido específicamente a las habilidades y conocimientos, proporcionando condiciones para el proceso formativo (Esteller & Medina, 2009).

Las fases del modelo se enuncian a continuación:

1. Identificar la meta instruccional.
2. Análisis de la instrucción.
3. Análisis de los estudiantes y del contexto.
4. Redacción de objetivos.
5. Desarrollo de Instrumentos de evaluación.
6. Elaboración de la estrategia instruccional.
7. Desarrollo y selección de los materiales de instrucción.
8. Diseño y desarrollo de la evaluación formativa.
9. Diseño y desarrollo de la evaluación sumativa.
10. Revisión de la instrucción

- **Modelo de Jonassen**

El modelo propuesto por Jonassen proviene dela teoría constructivista en un modelo que busca como centro el aprendizaje un núcleo con tres puntos de partida el problema, el caso de estudio o el (Alvarado Lancheros, 2015).

Las fases o elementos dispuestos por el modelo se enuncian a continuación:

1. **Problema:** se plantean los interrogantes, se establecen los casos o se define el proyecto, convirtiéndolo en una meta a resolver por parte del estudiante.
2. **Casos relacionados:** refiere un conjunto de experiencias relacionadas, como referencias para los estudiantes
3. **Recursos de información:** información requerida para promover la solución del caso o la situación problemática
4. **Herramientas Cognitivas:** se hace necesario que el estudiante cuente con herramientas suficientes para visualizar de forma general

el problema, se requiere fortalecer competencias con elementos para la obtención de información.

5. **Conversación - Herramientas de colaboración:** apoyo y fomento a comunidades de estudiantes y comunidades de construcción de conocimiento utilizando mediación TIC para el apoyo de la colaboración y la comunicación
6. **Social - Apoyo de contexto:** refiere la necesidad de adecuación de factores ambientales y contextuales que afectan la puesta a punto del ambiente de aprendizaje para lograr el desarrollo de las soluciones para el problema.

En el diseño instruccional se pueden encontrar múltiples modelos de acuerdo a las necesidades formativas y al tipo de teoría del aprendizaje, en este apartado se enunciaron algunos y quedaron otros como el modelo de Kemp, el modelo TPACK e incluso el modelo ADDIE, el cual se va a desarrollar con mayor profundidad en el siguiente apartado, siendo base para la consolidación de esta investigación.

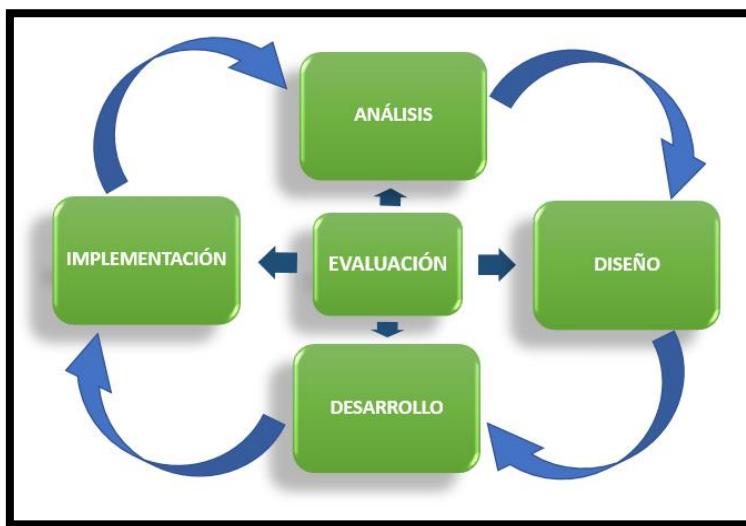
2.4.2.2 Modelo ADDIE

Es un modelo de diseño instruccional que es utilizado para el desarrollo o la creación de propuestas formativas o diseño de materiales para el proceso de enseñanza aprendizaje. ADDIE es el acrónimo de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, que son las fases que se corresponden con el modelo y son una guía dinámica y flexible para el desarrollo de herramientas de capacitación; es interactivo es decir que los resultados de la evaluación formativa que se den en cada fase pueden llevar al diseñador a cualquiera de las fases previas y el producto final de una fase se convierte en la parte inicial o insumo de la siguiente fase.

El modelo fue desarrollado en los años 70 en la Universidad del Estado de la Florida y el objetivo fue explicar los procedimientos que se encuentran en la formulación de un programa de desarrollo instruccional en el entrenamiento militar y de paso para otras actividades de desarrollo en equipo de forma colaborativa; sin embargo, a mediados de los años 80 fue propuesto por Russel Watson como interactivo, adoptando el paradigma del procesamiento de la información y la teoría de sistema del conocimiento humano (Morales-González et al., 2014). ADDIE representa no solo un modelo de diseño instruccional, igualmente representa un marco de referencia general para los demás modelos de DI.

La figura 2 permite evidenciar las fases del modelo y lo iterativo del mismo.

Figura 2.
Modelo ADDIE



Nota: Adaptado de Belloch (2017)

Fases del modelo ADDIE

Análisis: es la primera fase del modelo, se constituye en la base del proceso instruccional, es la etapa que refiere la búsqueda o evaluación de las necesidades formativas, identificación del perfil del estudiante y de los contextos que pueden envolver la propuesta formativa. En este punto es importante generar un informe que revela la naturaleza del problema y las posibles alternativas de solución.

Diseño: es la segunda fase del modelo, refiere como insumo el entregable de la fase de análisis con el cual se realizan los diseños de la estructura general de la propuesta formativa, las unidades temáticas a abordar y la forma como se va a realizar, los propósitos de formación, los contenidos, las actividades y la estructura del proceso en sí.

Desarrollo: la tercera fase se refiere a la producción o creación de los elementos diseñados; es decir creación de contenidos, materiales, actividades, generadas en la fase anterior y que van a estar disponibles dentro de la propuesta formativa.

Implementación: es la fase en la que se colocan a disposición los procesos y servicios de la propuesta formativa en la plataforma seleccionada para tal fin. De ser necesario se deben preparar tanto a docentes como estudiantes en la herramientas y elementos propios del plan de formación para lograr una participación activa en la instrucción y llevar a cabo los objetivos propuestos. Es decir, ejecución y puesta en marcha de la propuesta formativa con interacción de los estudiantes.

Evaluación: consiste en llevar a cabo la evaluación formativa, se puede realizar de varias formas, una consiste en evaluar los aprendizajes de los estudiantes por medio de dos aspectos, el formativo y el sumativo; la formativa refiere la evaluación en cada etapa del modelo, la cual permite replantear en cualquier momento las actividades a desarrollar y la sumativa refiere los aprendizajes de los estudiantes que se realiza a través de las actividades evaluativas generadas de acuerdo a criterios de evaluación preestablecidos y es llevada a cabo por los estudiantes.

El modelo ADDIE es uno de los más exitosos y está asociado precisamente a la calidad de un buen diseño, con propósitos formativos claros, contenidos estructurados de forma cuidadosa, un buen diseño de las cargas de trabajo y la integración de diferentes medios y actividades en la propuesta de formación, con lo cual se convierte en una herramienta útil para el desarrollo de cursos y materiales con un alto estándar de calidad.

2.5 Experiencias previas relevantes

A través del tiempo las instituciones educativas se han adaptado a los cambios tecnológicos y los diferentes recursos que utilizan en las actividades intrínsecas, asociadas al proceso de enseñanza-aprendizaje. En las últimas décadas, la inclusión del componente TIC, ha permitido garantizar la comunicación de tipo sincrónica y asincrónica entre docentes y estudiantes, abriendo posibilidades para que los procesos educativos puedan llegar a un mayor número de estudiantes, personalizando el proceso, como una condición necesaria en la consolidación de aprendizajes significativos, que brinden acceso a recursos pedagógicos y tecnológicos en la generación del conocimiento (Jaramillo & Chávez, 2015).

Lo anterior reafirma la gran importancia que representan las habilidades y competencias tecnológicas, ya que juegan un papel importante en los docentes de educación superior. Estas se han convertido en la puerta de entrada para acceder a los canales de información (Martínez Villalobos et al., 2016; López Belmonte et al., 2020; Solano-Hernández et al., 2018); evidenciando el desafío que se presenta al incluir las TIC como un componente requerido y competencia específica, para ese docente inmerso en los nuevos modelos formativos. Las competencias y habilidades son indispensables por la necesidad de adaptación a los cambios que han ido surgiendo en los modelos educativos; por lo cual, las instituciones están llamadas a verificar e incluso proveer formas para que los docentes desarrollos su competencia digital y afronten los nuevos retos que se presentan en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje. Ser digitalmente competente, le permite al docente el aprovechamiento de las potencialidades y posibilidades que se asocian a las TIC y cumplir los retos que se generan en la nueva sociedad del conocimiento (Pozos Pérez & Tejada Fernández, 2018).

En la mayoría de países se cuenta con gobiernos que establecen políticas de estado con las cuales se busca incluir las TIC en el sistema educativo ya sean

instituciones privadas y públicas, dentro de sus procesos de innovación tecnológica. De esta forma, se crean propuestas para conocer el estado de los ciudadanos por medio de estándares e indicadores, que permiten auto-percibir el nivel de habilidades, destrezas y competencias digitales que pueden poseer; De hecho, Hernández, Gamboa, y Ayala (2014), refieren instituciones a nivel mundial que generaron estos tipos de estudios o informes: “UNESCO, ISTE (International Society Technology Education), QTS (Standards for the award of Qualified Teacher Status - Reino Unido), European pedagogical ICT (Comunidad Europea), ICEC (Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa de Canarias) y la Universidad de Murcia (2010, 2011) de España y la Red Enlaces (Chile) entre otros” (Hernández et al., 2014, p, 4), ya nombrados en capítulos anteriores.

A nivel universitario, son múltiples los estudios que se han realizado para verificar el estado competencial de los docentes y de esta forma establecer la capacidad que tiene el profesorado en el manejo de TIC y el dominio de elementos clave en la transformación del proceso formativo, así como aspectos de mejora. De esta manera es importante contextualizar experiencias a nivel Iberoamericano sobre el tema de competencia digital docente en profesores universitarios; Solano-Hernández y otros (2022), realizaron un estudio que compila experiencias en este aspecto.

Dentro de los resultados que se obtuvieron, se evidencia que las instituciones que mas promueven investigaciones de este tipo y en idioma castellano son precisamente instituciones Españolas sobresaliendo entre otras la Universidad de Murcia, Universidad de Sevilla, Universidad de Granada, Universidad de Barcelona, Universidad Rovira Virgili, Universidad de Málaga, Universidad de Alicante y Universidad de las Islas baleares; aunque, en contraposición la mayoría de los estudios realizados y sus intervenciones se han realizado en iberoamérica.

Ejemplos de algunos de los estudios formulados por estas universidades:

Dentro de los principales estudios en el tema de competencia digital docente realizados y que se destacan por su nivel alto de citaciones se mencionan los trabajos de: Vera Noriega et al. (2014), Gisbert Cervera et al. (2016), Zempoalteca Durán et al. (2017), Prendes Espinosa et al. (2018), Durán Cuartero et al. (2016), con mas de 200 citaciones de sus publicaciones y quienes afirman que el tema se ha convertido en una línea de investigación relevante en el entorno de la Tecnología educativa porque es una competencia que forma parte del desarrollo profesional de un docente universitario y que luego de la situación pandémica generada por el Covid-19, las prácticas educativas han cambiado y permitido que la competencia digital en docentes de cualquier nivel de enseñanza se hallan potenciado (Ormaza Andrade et al., 2020; Bedoya-Dorado et al., 2021).

Ejemplos de algunos de los autores que formularon los investigadores desde estas universidades: González-Sanmamed et al. (2020), Cabero Almenara y Martínez Gimeno (2019). Cejas-León y Navío Gámez (2018), Padilla-Hernández

et al. (2019), entre otros autores que concluyen que la competencia digital docente es una suma de conocimientos, habilidades, actitudes y valores adecuados a contextos educativos mediados por TIC, en continuo desarrollo y con diversas líneas de investigación emergentes.

A nivel latinoamericano Chile es uno de los principales países en los que se promueven la mayor cantidad de estudios sobre competencia digital docente con autores como Padilla-Hernández et al. (2019a), Silva et al. (2018) y Ríos Ariza et al. (2018), quienes destacan la necesidad de profundizar en este tipo de estudios y la inclusión de las TIC como elemento didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje y la elaboración de diversos planes de formación para los docentes universitarios. En el caso mexicano Pozos Pérez y Tejada Fernández (2018), González-Quiñones et al. (2019), Zempoalteca Durán et al. (2017) y Vera Noriega et al. (2014), los cuales concluyen sobre las potencialidades educativas y de innovación con la utilización de las TIC, generando un cambio educativo y con la necesidad de proveer los recursos educativos y tecnológicos necesarios para la formación de los docentes en habilidades tecnológicas. Por último, en el caso Colombiano, los estudios de Guayara Cuéllar et al. (2018), Gasco Gasco y Melo Hernández (2017), Melo Hernández et al. (2018) y Solano-Hernández et al. (2018), coinciden en la necesidad de crear cursos de formación para el mejoramiento de la competencia y la cultura digital; en especial en la adquisición de competencias en el uso de herramientas 2.0.

Para finalizar, en estas experiencias previas sobre competencia digital docente, en el estudio de Solano-Hernández et al. (2022), se evidencian estudios que refieren un componente importante, el cual se constituye en realizar o plantear una propuesta de mejora de las competencias digitales; entre ellos, autores como Cabero Almenara y Martínez Gimeno (2019), quienes indican los elementos mínimos para la formación en docentes en TIC, teniendo en cuenta tres principios básicos y necesarios en su capacitación: el primero se refiere a no centrarse únicamente en el aspecto tecnológico; el segundo refiere considerar diferentes dimensiones a la hora de capacitarlo y como tercer aspecto, considerar problemas reales para los docentes. La investigación propone como resultados, el diseño de recursos educativos digitales, el uso educativo de los materiales, la gestión y administración de las plataformas, investigación e innovación en oferta formativa y la ética aplicada al proceso formativo de los docentes.

De otra parte, Silva y otros (2018), presentan una serie de orientaciones de política pública e institucional sobre la competencia digital docente; de acuerdo a 41 recomendaciones distribuidas en cuatro dimensiones para el mejoramiento de la misma incluyendo el componente TIC en los procesos formativos. Según el autor, la competencia digital docente se forma de una cúmulo de habilidades básicas, de conocimientos previos que se relacionan con el uso de la tecnología, estrategias de E-A y adaptación al cambio de los procesos inmersos en la sociedad digital. Este estudio genera un aporte con la integración la integración de elementos nuevos en el proceso formativo que permiten aprovechar el potencial ofrecido por las TIC en la elaboración de materiales didácticos, en la

transformación de los ambientes de aprendizaje, la inclusión del componente ético, legal y seguro de las TIC y el desarrollo profesional y personal del docente en temas tecnológicos.

Cejas-León y Navío Gámez (2018), presentan un análisis sobre la influencia de los factores que hacen parte de la formación y las posteriores recomendaciones obtenidas para facilitar la transferencia de información en las capacitaciones en TIC que se ofertan a los docentes universitarios. Como resultado afirman que el proceso formativo debe finalizar con un proyecto o actividad que evidencie el producto de los aprendizajes; diseñar la evaluación desde la planificación de la formación; identificar el propósito formativo; habilitación o inclusión de contendores de la evidencia, disminuir las barreras para la transferencia y evaluar el impacto entre otras.

Por su parte, Lázaro-Cantabrana y Gisbert-Cervera (2018), presentan la adaptación de un instrumento de investigación de la competencia digital docente realizado en España, adaptándolo y utilizándolo en el contexto latinoamericano; igualmente es de suma importancia la inclusión de un nuevo nivel de desarrollo, denominado, Nivel 4 o nivel transformador definido como el nivel en el cual se “utiliza las tecnologías digitales, investiga sobre su uso para mejorar los procesos de EA y exporta sus conclusiones con el fin de dar respuesta a las necesidades del sistema educativo”, con lo cual se afirma que es un docente comprometido en el análisis reflexivo de su práctica para dar respuesta a las necesidades del proceso formativo.

Autores como Basantes-Andrade et al. (2020), Guayara Cuéllar et al. (2018) y Pérez et al. (2017), presentan no solo el diseño de una propuesta de mejora; igualmente la implementan mediante cursos de formación de docentes en formatos de MOOC o nano MOOC según sea el caso, para que apoyen el proceso de formación. Los cursos son basados bajo el modelo de diseño instruccional y abordan los elementos de la competencia digital docente, coinciden los autores en tres fases: la primera de análisis de la situación, para luego pasar al diseño del recurso mediante herramientas como symboloo o ambientes basados en Moodle y una tercera fase de implementación mediante pruebas piloto y evaluación del recurso. Es importante resaltar el aporte de estos estudios en cuanto a la estructura utilizada para la creación de las diferentes propuestas formativas que responden a un diseño instruccional, que es el indicado para este tipo de recursos educativos y la generación de las actividades de aprendizaje, los recursos evaluativos y los contenidos por cada módulo establecido para cada propuesta.

Solano-Hernández y otros, (2018) en su artículo titulado “Competencias TIC en los docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander”, presentan los resultados de un estudio realizado en esa institución, en el cual se conoce, evalúa y pronostica el nivel de apropiación de la CDD de los docentes de dos facultades de acuerdo a las dimensiones evaluadas; para la recolección de la información se recurrió a un instrumento ya utilizado, validado y adaptado al contexto de la institución y como resultado se obtuvo el diseño de una propuesta formativa de acuerdo a las necesidades detectadas.

El estudio evidenció fallas o bajo nivel de estrategias metodológicas en el desarrollo de actividades de academia para enriquecer la labor docente apoyados en las nuevas herramientas TIC; de igual forma, se evidencia que la innovación en TIC es escasa debido a la baja participación de los docentes en este tipo de proyectos, así como un bajo nivel en el uso de herramientas tecnológicas, para la publicación de materiales educativos de forma compartida y de libre acceso. Lo anterior refiere que, para suplir las necesidades formativas detectadas es necesario gestionar un programa de capacitación como propuesta formativa en este aspecto.

Al final se genera una propuesta de mejora que es el aporte inicial para la presente investigación, teniendo en cuenta que es la base de trabajo doctoral y se pretende establecer la influencia de la propuesta en la mejora de las competencias digitales, luego de la implementación y desarrollo de la misma.

2.6 Síntesis

La pandemia del Covid-19 trajo consigo cambios sustanciales en las formas de comunicación y el sector educativo no fue ajeno, con la llegada de la llamada virtualidad que consistía en realizar las clases presenciales de forma asistida o apoyada en herramientas tecnológicas. Fue un cambio brusco y ninguna de las instituciones educativas del sector público o privado en alguno de los niveles de escolaridad estaban preparadas para dicha contingencia; la pandemia desnudó entonces, varias de las deficiencias y limitaciones no solo de las instituciones educativas; sino, de los alumnos y los docentes e incluso padres de familia que quedaron inmersos en un mundo digital sin la suficiente preparación y conocimientos necesarios, para afrontar el reto.

Este capítulo pretende presentar la conceptualización teórica del estudio iniciando con la educación superior en Colombia; analizando en cierta forma algunas cifras del sector, la llegada del e-learning como un recurso educativo y la brecha digital que existe en el país y que permite evidenciar el atraso del mismo, comparado con referentes de la región como chile y a nivel mundial con los países europeos, específicamente. De igual manera se aborda la competencia digital de ciudadanos y docentes, que es un tema de gran importancia por las implicaciones que tiene a nivel del conocimiento de capacidades y habilidades en aspectos TIC por parte de los profesores, por lo cual se da un vistazo a algunos de los marcos de competencia digital más importantes y que se encuentran disponibles en la web, con los cuales se puede diagnosticar y auto percibir los niveles de competencia para plantear propuestas de mejora de las competencias.

De otra parte, el desarrollo profesional docente en materia TIC y como se ajustan a los modelos de enseñanza que se utilizan, tanto en la presencialidad como en la virtualidad y se encadenan con el diseño didáctico que promueve el diseño

instruccional para el desarrollo de intervenciones educativas y los diferentes modelos que hacen parte de su propuesta, especificando, en un apartado el modelo ADDIE que se convierte en el elemento central de este estudio pues traza el plan de trabajo de acuerdo a sus fases con el objetivo de generar una propuesta de mejora de las competencias digitales en un grupo de docentes universitarios.

Las TIC como recurso educativo permiten el desarrollo de nuevos elementos en los procesos formativos, creando ambientes de formación apoyados en herramientas tecnológicas y brindando alternativas de formación diferentes a la presencialidad en ambientes de e-learning e incluso b-learning, que pueden potenciar las habilidades y capacidades del docente; en este caso del universitario y mejorar los niveles de competencia digital mediante una estrategia enfocada en el uso y apropiación de herramientas y recursos de la web 2.0 dispuestos en la red.

3 DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico refiere el esquema u organización de los procesos que se desarrollan dentro del proceso investigativo para cumplir con los propósitos de la investigación; definiendo cada uno de los elementos que hacen parte integral del proceso, su desarrollo, los resultados y las evidencias que den validez a lo realizado.

El diseño de este estudio, inicia con la contextualización de la situación problema y la población objetivo, luego se determina el objetivo principal con sus específicos, que trazan la ruta a seguir con la descripción de la metodología, las técnicas y los instrumentos utilizados, para finalizar con el cronograma de la investigación

3.1 Contexto

Las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), es una institución universitaria pública del orden departamental, auto sostenible con recursos propios derivados de los pagos pecuniarios por servicios y matrículas de estudiantes; su misión consiste en la *"formación de personas con sentido ético, pensamiento crítico y actitud emprendedora, mediante procesos de calidad en la docencia, la investigación y la extensión para contribuir al desarrollo socio-económico, científico, tecnológico, ambiental y cultural de la sociedad"* (UTS, 2022).

La institución cuenta actualmente con 4 campus a saber: la sede principal ubicada en la ciudad de Bucaramanga, campus de Piedecuesta, ubicada en el área metropolitana, Barrancabermeja ubicada en el puerto petrolero del río Magdalena y campus de Vélez en la provincia Veleña. El número de estudiantes matriculados para el segundo semestre del 2022 asciende a 22000 de los cuales el 97% pertenecen al programa del estado denominado matrícula cero, que brinda gratuidad a los estratos socioeconómicos 1,2 y 3. De igual manera el número de docentes vinculados asciende a los 1200 aproximadamente entre planta, tiempo completo, medio tiempo y cátedra. Las modalidades ofrecidas son presencial y virtual; esta última atiende al 6,5% del total de la población estudiantil.

La institución se encuentra en un proceso de acreditación institucional para acreditación de alta calidad ante el Ministerio de Educación Nacional, ya que de acuerdo con su visión busca ser reconocida *"en el ámbito académico nacional e internacional, como una institución comprometida con la transformación social, la innovación y el desarrollo tecnológico"*. Una de las condiciones que exige el ministerio precisamente para la evaluación de la admisión al proceso, es la formación o capacitación continua de los docentes para el mejoramiento de la calidad académica.

La Oficina de Desarrollo Académico (ODA), es un ente interno de las UTS, es la encargada de las políticas pautas y programas para el desarrollo y actualización de los procesos que pasen por la gestión curricular, profesionalización docente y apoyo académico de los estudiantes; de hecho una de sus funciones de acuerdo a UTS (2022), es la de formular un programa permanente de capacitación y perfeccionamiento del docente como componente de la profesionalización del mismo y cada semestre académico se encarga de ofrecer seminarios y talleres de capacitación continua en la institución.

Es necesario poner de presente un trabajo realizado por Solano-Hernández (2016) quien realizó un estudio en la institución sobre la competencia digital docente, relevante, por cuanto establece una serie de necesidades formativas en este aspecto para los docentes, luego de una valoración inicial sobre su estado competencial, dicho estudio guarda relevancia por ser la base para el desarrollo del presente proyecto de investigación. Aspecto no tenido en cuenta dentro de las propuestas formativas determinadas por la ODA

La competencia digital en docentes universitarios, se ha convertido en un elemento de gran importancia en los nuevos modelos de formación y como apoyo en los procesos presenciales tradicionales. El desarrollo y apropiación de esta competencia, genera un cambio de paradigma en el cual los docentes se puedan integrar en procesos digitales, una habilidad necesaria y solicitada para el profesor que desee integrar TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y hacer parte, no solo de una sociedad digitalizada, sino de los nuevos modelos de formación basados o apoyados en herramientas tecnológicas; de acuerdo al estudio de Solano-Hernández (2016), se detectó un bajo nivel de competencia digital por parte de los profesores de la institución.

Dentro de las causas raíces que generan el problema se encuentra: el arraigo cultural, determinado por el miedo al cambio de paradigma de pasar de un mundo analógico, para pasar a un mundo digital; otra de las causas, refiere el desconocimiento y la desconfianza en las herramientas pues al no conocerlas, no saben cómo aplicarlas o utilizarlas e incluso integrarlas en su práctica docente, esto, por temor a la tecnología y sus innovaciones; para terminar, una causa no menos importante, el docente como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que el profesor posee un rol determinado como centro del conocimiento y figura de autoridad en el aula.

Igualmente, no solucionar el problema genera unas consecuencias entre las cuales estarían: la no utilización e integración de herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje; retrasos en la inclusión de nuevas tecnologías, generando un rezago del proceso y brecha digital respecto a profesores emergentes, aquellos que nacen dentro de una sociedad digitalizada, es decir frente a pares con habilidades en este campo; otra consecuencia es que los

estudiantes no reciben una formación de acuerdo a las necesidades de los nuevos modelos y entornos educativos.

Solano-Hernández (2016) confirma que la oficina de desarrollo académico de la institución no cuenta dentro de su plan de capacitación continua y profesionalización docente, cursos encaminados a formación en aspectos tecnológicos y de competencia digital para los profesores que acceden a estas formaciones y plantea una propuesta de mejora de las competencias en TIC, derivada de las necesidades formativas detectadas en su investigación. Se parte de ese trabajo como insumo para el desarrollo de esta tesis doctoral con el objetivo de crear una estrategia metodológica que permita conocer, apropiar, desarrollar y potenciar la competencia digital en profesores universitarios, de acuerdo a las necesidades del contexto actual que incluye la crisis sanitaria generada por la Covid-19 a nivel mundial.

Por lo anterior surge la pregunta: ¿Cuáles son las características de una estrategia metodológica que permita que los docentes de una institución universitaria integren las TIC en su proceso de enseñanza aprendizaje y a su vez desarrollos y potencien su competencia digital?

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo General

Crear una estrategia metodológica que permita a docentes de la educación superior colombiana la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que a su vez potencie su competencia digital.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades formativas auto percibidas de los docentes universitarios en relación a su competencia digital.
- Diseñar la estrategia metodológica utilizando conceptos del diseño instruccional y el modelo ADDIE.
- Desarrollar la propuesta creando contenidos, actividades de aprendizaje, actividades evaluativas basados en el uso de TIC y recursos educativos digitales.
- Implementar la propuesta a través de la plataforma virtual institucional con los elementos desarrollados en un grupo de docentes.
- Evaluar la pertinencia y el efecto de la propuesta desarrollada en un grupo de docentes universitarios.

3.3 Metodología

3.3.1 Enfoque, alcance y tipo de investigación

El presente estudio, se basará en un enfoque de investigación de mixto, el cual recoge elementos del enfoque cualitativo y cuantitativo. Desde el punto de vista cualitativo, se busca la comprensión e interpretación de la realidad presente en la institución y que refiere las características e interrogantes de la población estudiada que son los docentes universitarios adscritos a las UTS para realizar un análisis de la realidad estudiada y establecer una propuesta de mejora de su competencia digital. Desde el punto de vista cuantitativo porque mediante el análisis de procesos estadísticos se busca realizar una generalización de los resultados del fenómeno educativo estudiado en la muestra de docentes, para realizar el diagnóstico de las necesidades formativa (Malagón et al., 2014).

El alcance del estudio es de tipo descriptivo pues se busca caracterizar la situación, observando, conociendo y detallando las particularidades de la población de docentes que está siendo objeto de estudio, en un espacio de tiempo específico; con lo cual se busca describir la situación como se está presentando y sucediendo en un corte de tiempo; por lo que se puede afirmar que el estudio igualmente es de tipo transversal. Siendo un estudio mixto en el cual convergen los dos enfoques es posible combinar de igual manera los métodos de tipo cualitativo o cuantitativo (Ramos Galarza, 2020) y el análisis de datos; así como los instrumentos de recolección de datos; en este caso particular el método de investigación será predominante la Investigación basada en diseño para centralizar las fases de investigación y el análisis de datos de tipo cuantitativo en la fase de diagnóstico y en la fase final análisis de tipo cualitativo; de acuerdo a la formulación de la propuesta

La Investigación Basada en Diseño (IBD), en palabras de De Benito Crosetti y Salinas Ibáñez, (2016) refiere un tipo de investigación orientada a la “innovación educativa cuya característica fundamental consiste en la introducción de un elemento nuevo para transformar una situación. Este tipo de investigación trata de responder a problemas detectados en la realidad educativa recurriendo a teorías científicas o modelos disponibles de cara a proponer posibles soluciones a dichos problema” (p. 44).

La IBD, intenta responder a situaciones problemáticas detectadas en las realidades de educación, recurriendo a modelos disponibles e incluso a teorías científicas que sean valederas para posibles soluciones en el marco del contexto local. Este método surge por la falta de impacto en el sector de la educación y se enfoca en intervenciones en contextos educativos reales que se identificaron en la práctica por profesionales.

Es un tipo de investigación con implicaciones en la práctica y se enfatiza en la solución de problemas y la construcción de conocimiento para el diseño, desarrollo y evaluación de procesos de formación en problemas prácticos. El objetivo de la IBD es la mejora del aprendizaje y su característica principal radica en el desarrollo de teoría y de intervención, relacionadas de forma iterativa con la integración de los métodos de diseño y los métodos tradicionales de investigación.

Dependiendo del autor, se presentan variadas definiciones sobre las fases para desarrollar esta metodología; aunque, la mayoría están de acuerdo en que la IBD, debe desarrollarse utilizando ciclos de: diseño, implementación, análisis y rediseño de forma iterativa; dejando en claro, que no se asume una teoría específica ni herramientas para sustentarse en ninguna fase del proceso, lo que sugiere una libertad manifiesta para implementar la IBD.

Las fases de la investigación no están definidas de forma exacta, se pueden presentar entre 4 a 7 fases de acuerdo con el autor o modelo que se consulte; por ejemplo, Easterday et al. (2018), plantean 7 fases o procesos de la propuesta de investigación como lo son enfocar, entender, definir, concebir, construir, testear y presentar; de esta forma cada fase contiene productos y objetivos propios; De Benito Crosetti y Salinas Ibáñez (2016), contemplan 5 fases, partiendo del análisis de la situación, luego el desarrollo de soluciones, implementación, validación y producción de documentación, todos estos procesos de forma iterativa; Guisasola Aranzabal y otros (2021), plantean 4 fases, la primera denominada fundamentos teóricos, diseño de la propuesta formativa, implementación y evaluación y rediseño, fases al igual que con el resto de autores de tipo iterativo. Para este caso particular se sigue un modelo de 5 fases como lo plantea De Benito Crosetti y Salinas Ibáñez (2016), apoyados en el modelo ADDIE.

Este tipo de estudios pretende indagar en la misma realidad educativa para mejorarla y su propósito principal es resolver los problemas concretos; como en este caso que pretende generar la mejora de las competencias digitales de los docentes de una institución universitaria mediante una propuesta formativa institucional.

3.4 Participantes

Los participantes del estudio son los docentes de la institución adscritos a las dos facultades (facultad de ciencias naturales e ingeniería, facultad de ciencias socioeconómicas y empresariales) y vinculados en tres modalidades: planta de carrera, ocasionales de tiempo completo y medio tiempo y los docentes adscritos como cátedra.

Para el diagnóstico inicial se envió la invitación al total de docentes (894) por medio de su correo electrónico institucional. Se trató de una muestra probabilística con 141 profesores, que aceptaron de forma anónima participar del estudio. En el caso de la intervención, ya en la fase de implementación del recurso formativo, se trabajó con los docentes que aplicaron y se inscribían a los cursos de la propuesta formativa y que fueron ofrecidos por la ODA. Los cursos ofertados fueron 4 y desarrollados en el mismo número de semestres académicos. El número de participantes se discrimina de la siguiente manera: en el segundo semestre de 2020, 34 participantes; en el primer semestre de 2021, 36 participantes; en el segundo semestre de 2021, 19 participantes y en el primer semestre de 2022, 39 profesores inscritos para realizar el curso de formación.

3.5 Instrumentos de recolección y análisis de datos

Para la recolección de información se realizó un cuestionario de autopercepción, cuyas respuestas fueron tratadas por medio del software estadístico SPSS y se llevó a cabo la respectiva inferencia con los resultados obtenidos y establecer las necesidades formativas del grupo de docentes.

3.5.1 Instrumento de investigación

El instrumento utilizado en esta fase para la recolección de la información y su posterior análisis fue un cuestionario ya utilizado en otra investigación del mismo tipo, validado por juicio de expertos y prueba piloto (Torres, 2014; Prendes Espinosa, 2010; Durán Cuartero, 2014), evaluando 5 categorías establecidas; cada categoría conformada por un grupo de preguntas; en total 82; de acuerdo al cuestionario de Torres (2014), que se tomó como base para la realización del estudio ya que se ajustaba al contexto de las UTS. Los ítems del cuestionario se pueden evidenciar en el Anexo A de este documento.

El cuestionario fue diseñado y desarrollado en una herramienta de tipo open source denominada Lime Survey; la encuesta se gestionó de forma virtual, se envío un link al correo institucional de los 894 docentes; en este correo, adicionalmente se hizo una presentación del proyecto, se mostraron los objetivos, se dió el tiempo estimado para su presentación; así mismo, se indicó el anonimato de la encuesta con el fin de evitar sesgos en sus respuestas. Este aspecto se puede evidenciar en el cuestionario, donde no se encuentran preguntas de tipo personal, solo datos etnográficos.

El total de la población de docentes habilitados para contestar la encuesta corresponde a 894, representando el grupo poblacional invitado a participar de la misma. La muestra aceptante es de 141 docentes representando el 15.77%; es decir, la cantidad de docentes que contestaron el cuestionario. El muestreo

utilizado fue probabilístico, ya que el total de los docentes tenían la misma oportunidad de participar (Ardila et al., 2004).

Luego de contestada la encuesta, se descargó la información en un documento en formato Excel y se procedió a utilizar el programa estadístico SPSS, para darle el tratamiento a los datos. El primer análisis realizado con esta herramienta, refiere el índice de consistencia interna, para esto se calcula el Alpha de Cronbach, el cual arrojó un valor de 0.948; indicando que el instrumento se puede considerar fiable al ser su consistencia interna superior a 0,8 de acuerdo con Canu & Duque (2017).

3.5.2 Entrevista y grupos focales

Para la validación de la propuesta en la fase final del estudio, esta, se realizó mediante grupos focales; cada grupo focal responde a un semestre en el cual se imparte el curso de la propuesta formativa y las respuestas fueron tratadas de forma cualitativa utilizando el programa Atlas TI.

Al finalizar el curso de formación, en la semana 9 de trabajo, con el grupo de docentes se realizaba una sesión sincrónica, en la cual, se llevaba a cabo una entrevista con la técnica de grupo focal, con el fin de recoger la información necesaria, para realizar la validación de la propuesta; un grupo focal; técnica cualitativa de recolección de datos, en donde se realizó una entrevista que giraba alrededor de la temática del curso y se establecía, su validez, pertinencia, el nivel de satisfacción del docente como participante del grupo de profesores, que hicieron parte de la propuesta de formación, en cada semestre académico. (Escobar & Bonilla Jimenez, 2017).

En esa sesión sincrónica, se le indicó a los docentes el propósito de la misma, cuál era el objetivo, así, como el tipo de información que se quería recoger sobre el curso realizado; indicándoles de paso que la participación era voluntaria y solo para efectos de la evaluación del curso de formación, en busca del mejoramiento del mismo y de futuras propuestas; lo anterior, para que los profesores contribuyeran con las respuestas de forma fluida, propositiva y sin ningún tipo de sesgo, ya que cualquier tipo de comentario o crítica realizada sería tomada de forma constructiva para efectos de la investigación en curso y que cualquier comentario positivo o negativo no afectaría la relación con la institución ni con la ODA. Las respuestas de los docentes se generaron de acuerdo a las siguientes preguntas:

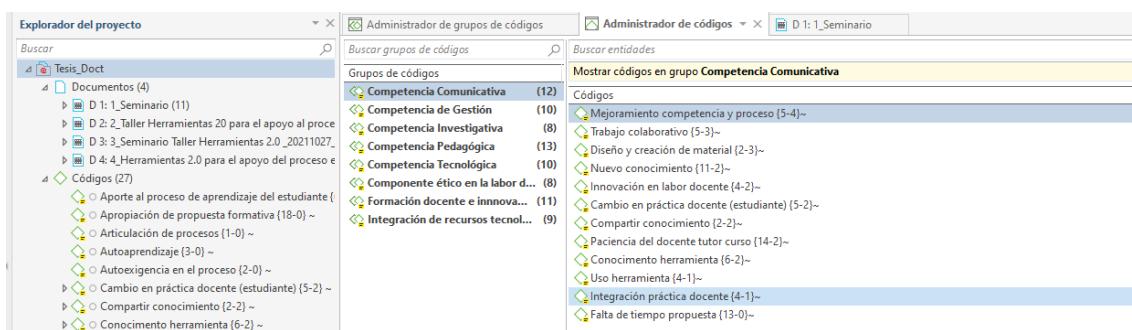
- ¿Cuál fue el aporte de este curso de formación a su proceso de autoformación?
- ¿Considera que las temáticas tratadas en el curso fueron pertinentes?
- ¿Qué aspectos considera que hicieron falta o se deben tener en cuenta como aspectos de mejora?

Hechas estas aclaraciones y descritas las preguntas, en cada uno de los cursos realizados se procedió a dar la palabra a los docentes para que de forma libre y autónoma contribuyeran con las preguntas realizadas y recoger la información con la cual se efectúa un análisis de tipo cualitativo utilizando el Software Atlas TI; de acuerdo con Sabariego-puig y Sandín-esteban (2014), es un paquete especializado en análisis de este tipo, permitiendo extraer, categorizar y vincular segmentos de datos en diferentes documentos y así encontrar patrones que refieran un análisis de la situación investigada. La versión utilizada para sistematizar el análisis de datos fue ATLAS.Ti versión 9.1.3.0.

Lo esencial para iniciar el trabajo con el software es realizar las definiciones a priori de los códigos, que son las regularidades o patrones de tipo repetitivo que se encuentran en los documentos; llámese documentos a las entrevistas generadas de la sesión sincrónica final por cada curso de formación realizado y que se cargó al software Atlas.Ti, para identificar esa regularidades y significados de acuerdo a la reflexión del investigador y a su experiencia con el manejo del tema. De acuerdo a lo anterior, se generó un sistema de categorías, que contienen esos códigos, con los cuales se realiza el análisis de tipo simbólico o interpretativo de los datos generados.

El trabajo se inicia con la carga de los documentos que contienen la información recogida; en este caso son 4 documentos que refieren igual número de grupos focales, uno por cada semestre académico así: 2020-II, 2021-I, 2021-II y 2022-I, como se refirió en el apartado anterior. La figura 3 evidencia la carga de documentos, los grupos o categorías de análisis y los códigos creados en la plataforma para el respectivo análisis.

Figura 3.
Carga documento de trabajo en ATLAS ti

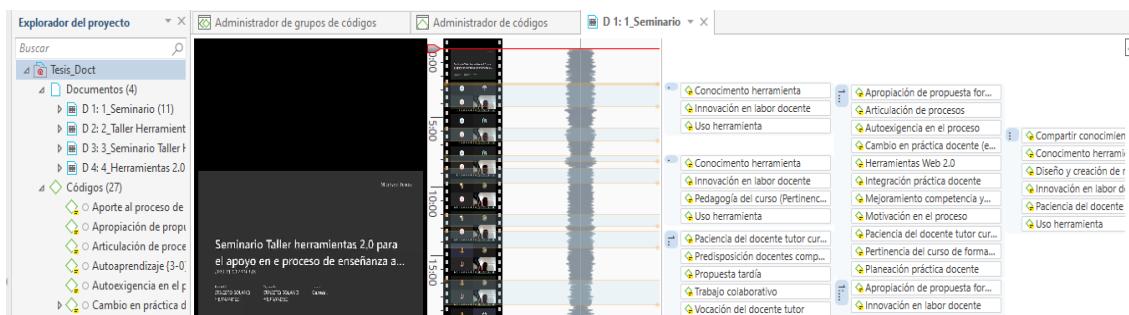


Nota: Los documentos cargados son los cuatro videos de las sesiones sincrónicas al final de cada semestre del curso impartido.

Después de cargados los documentos en el proyecto, se realiza la creación de categorías y los códigos; estos últimos se asignan a los espacios determinados

de tiempo dentro de cada uno de los videos añadidos o cargados al proyecto, como se evidencia en la figura 4

Figura 3.
Asignación de códigos



Para la creación de categorías se tuvo en cuenta cada una de las competencias establecidas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013), que determinó 5 competencias específicas para que un docente fuera competentemente digital y 3 categorías más que hacían parte de las dimensiones evaluadas por Solano (2016); en total 8 categorías de análisis para establecer la validez de la propuesta formativa.

Determinadas y siguiendo los procedimientos estándar para el trabajo con ATLAS.ti, se realiza la observación de cada una de las categorías y su construcción del mismo, partiendo del análisis exploratorio de cada una y de la integración de los códigos dentro de las redes creadas y las relaciones establecidas, para construirlo categoría por categoría.

3.6 Fases de la Investigación

En síntesis, la investigación contempla cinco fases que, junto con su descripción, son presentadas en la Tabla 1.

Tabla 1.
Fases de la Investigación

Fases de la investigación	
Análisis	Identificación del problema y determinación de posibles soluciones Prueba diagnóstica mediante cuestionario de autopercepción Análisis de datos y determinación de necesidades formativas

Fases de la investigación	
Diseño	Utilización de los resultados de la fase de análisis Planeación de estrategia Selección de la tecnología e inventario de materiales disponibles Estructuración de la propuesta, propósito formativo Determinación de temáticas Diseño de las secuencias didácticas Planeación y estructuración de las unidades temáticas
Desarrollo	Se estructura con las dos fases anteriores Creación de los contenidos Creación de las actividades de aprendizaje Creación de las actividades de evaluación
Implementación	Entrega de la instrucción o propuesta formativa Carga de los insumos o materiales creados en plataforma Puesta a punto de la instrucción Realización de la instrucción en un grupo de docentes
Evaluación	Retroalimentación del curso Grupos focales Validación de la propuesta

3.7 Cronograma de la Investigación

Tabla 2.
Cronograma de la investigación

ACTIVIDAD	AÑO					
	1	2	3	4	5	6
FASE 1: ANÁLISIS						
Revisión Bibliográfica						
Elaboración Marco Teórico						
Planteamiento del problema de Investigación						
Análisis de datos						
Establecimiento de necesidades formativas						
FASE 2: DISEÑO						
Planificación propuesta formativa						
Determinación objetivos, metodología, modelo didáctico						
Selección de tecnología e inventario de recursos						
Diseño ruta formativa y secuencias didácticas						
FASE 3: DESARROLLO						
Creación de actividades de aprendizaje						
Creación de contenidos						
creación actividades de evaluación						

ACTIVIDAD	AÑO					
	1	2	3	4	5	6
FASE 4: IMPLEMENTACIÓN						
Publicación de contenido en plataforma				█		
Desarrollo de la propuesta formativa por los docentes		█	█	█		
FASE 5: EVALUACIÓN						
Retroalimentación de la propuesta formativa				█	█	█
Realización grupos focales				█	█	█
Validación propuesta, análisis de resultados						█
Elaboración de informe Final				█	█	
Defensa Tesis doctoral						█

4 RESULTADOS

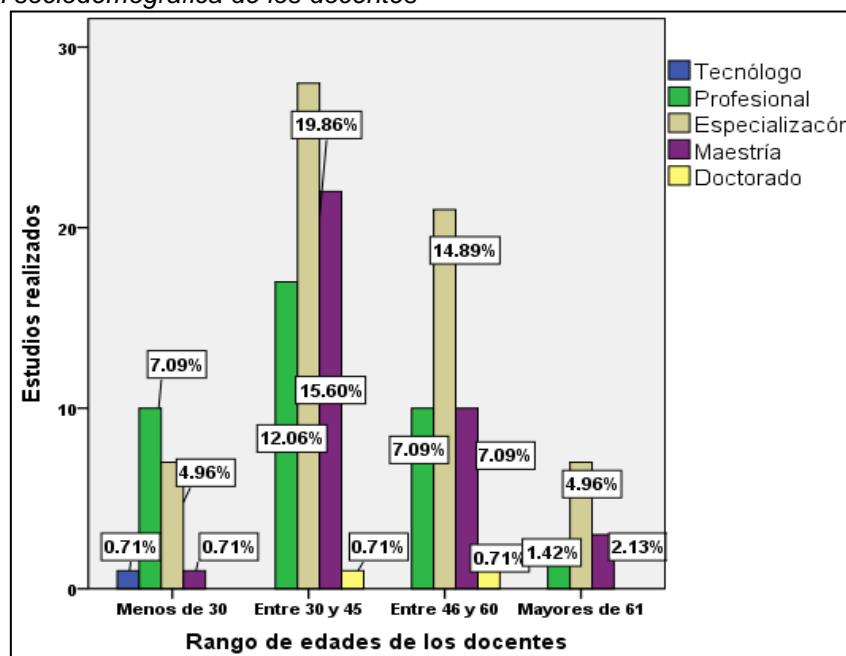
Este capítulo presenta el proceso realizado para llevar acabo cada una de las fases del modelo ADDIE utilizado para realizar la investigación y el desarrollo de la propuesta formativa

4.1 Fase de Análisis

La fase de análisis inicia con los resultados obtenidos por Solano-Hernández (2016), en su investigación y TFM “Competencias TIC en el profesorado de las Unidades Tecnológicas de Santander” y que es el insumo base para la iniciación de este trabajo doctoral. Por lo anterior es necesario contextualizar la evolución del proyecto desde ese espacio temporal.

La primera dimensión que se analizó refería datos de identificación, sociodemográficos o etnográficos del cuerpo docente de las Unidades Tecnológicas; un poco más del 50% de los docentes que contestaron la encuesta, pertenecen a un rango de edad entre 30 y 45 años con grado de escolaridad entre especialización y maestría y a nivel general en todos los rangos de edad predomina el nivel de posgrado de especialización y el título profesional; solo un pequeño porcentaje menor al 1% refieren grado de nivel tecnología. El rango de edad de 46 a 60 refiere un 29.78% del total e encuestados; esto implica que sumados los docentes entre los 30 y 60 años, llegan a un 80%, lo que representa un grupo mayoritario, con un paradigma ya creado sobre los procesos de formación. La figura 5, amplía la información sobre la edad y su nivel de formación

Figura 4.
Información sociodemográfica de los docentes



De acuerdo a las respuestas dadas por los encuestado se evidencia que la mayoría de los docentes refieren una contratación de tipo cátedra (70.92%), la cual contrasta con la contratación del resto de docentes ocasionales de medio tiempo, tiempo completo o de carrera. Este resultado es consistente con los datos presentados por Lengerke (2017) en su informe de gestión en el cual afirma que de los 894 docentes 226 estaban vinculados a la institución como docentes de carrera y ocasionales. Esta situación muestra que solo el 25.2% son vinculados como cátedra, lo que implica que el compromiso con la institución no es tan alto ya que solo se dedica a orientar sus clases en los horarios establecidos y el tiempo que pasan en la institución es mínimo comparado con el tiempo de las otras formas de contratación.

En cuanto al uso y conocimiento de TIC los docentes poseen habilidades básicas de mantenimiento de computadores, utilizan los sistemas de protección de datos en sus dispositivos como lo es el antivirus (56.03%); de igual manera resuelven personalmente las incidencias técnicas presentadas. De otra parte, el 43% refieren que realizan sus aprendizajes respecto al mantenimiento de forma autónoma.

Se evidencian porcentajes altos en el uso o manejo de foros, mensajería instantánea y redes sociales ya que para el año de la encuesta (2016) era creciente el uso de plataformas como Facebook, WhatsApp y servidores de correo y mensajería como Gmail, Yahoo! y Hotmail y apenas entraban en escena aplicaciones de microblogging como Twitter que refieren un bajo porcentaje de conocimiento y uso de la misma. Al revisar líneas atrás los porcentajes de rango de edad es coherente que las personas mayores de 35 años no tengan interés o desconozcan algunas plataformas o redes sociales por el hecho que deben adaptarse a los cambios tecnológicos que se presentan a diario y a gran velocidad.

De otra parte, los sistemas de videoconferencia prácticamente son desconocidos y poco utilizados, es necesario establecer que era época pre-pandemia y aunque, el conocimiento y uso de las TIC estaba en crecimiento, sobre todo, para aquellos docentes que superan los 40 años; no se mostraban motivados e incluso desinteresados en incluir el componente tecnológico e integrarlo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Así mismo, lo referente a aspectos como el intercambio de archivos, mundos virtuales y el trabajo colaborativo mantienen la misma tendencia; en afirmación de Gisbert y Esteve (2011), no son residentes digitales, sino visitantes digitales; por ejemplo, los profesores utilizaban pendrive o memorias USB para el traslado de archivos y no los espacios virtuales de almacenamiento; el trabajo colaborativo se remitía a trabajos grupales en clase presencial y no a la utilización de archivos compartidos con Google o con herramientas de Office 365 institucional.

Un aspecto que, si es muy conocido, son las herramientas de búsqueda y resalta Google como motor de búsqueda preferido; otras herramientas reconocidas y que gozan de gran aceptación son los editores de texto, de presentaciones y las aplicaciones específicas de los cursos que orientan y que utilizan en su práctica docente; aunque, el conocimiento y uso reside en la suite ofimática de Microsoft, instalada en computadores de escritorio; no refieren el uso de los aplicativos en línea y es coherente con los resultados de trabajo colaborativo, que es un uso y conocimiento bajo; lo que implica desconocimiento de las herramientas de la web social o web 2.0 (Margaix Arnal, 2007). La tabla 3, muestra el compendio completo de los resultados del componente de información en la dimensión o categoría de uso y conocimiento de TIC

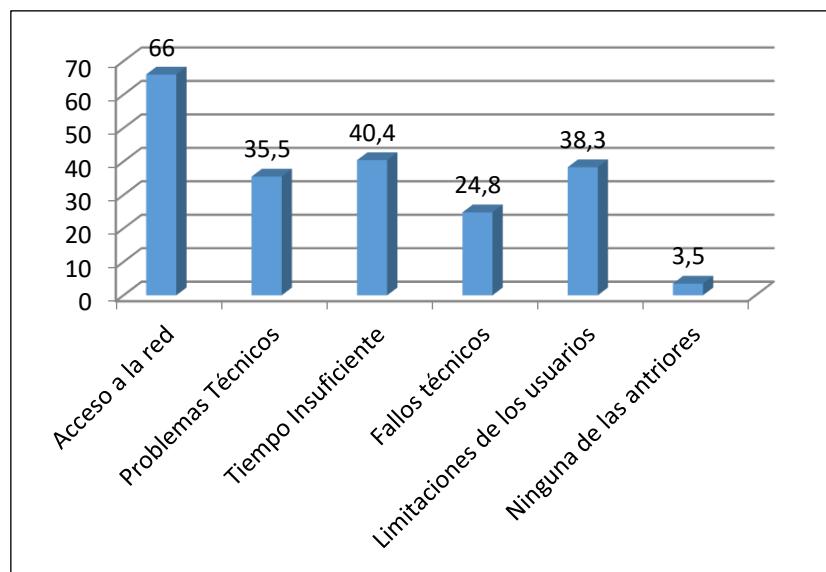
Tabla 3.
Tabla de frecuencias

INFORMACION	CONOCIMIENTO				USO			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Herramientas de búsqueda (google, bibliotecas de recursos,...)	2.1%	12.1%	33.3%	52.5%	2.1%	7.1%	35.5%	55.3%
Herramientas de publicación en red (Flickr, blog, wiki, Slideshare..)	8.5%	38.3%	27.7%	25.5%	16.3%	39.7%	24.1%	19.9%
Marcadores sociales (Delicius, Mr. Wong...)	48.2%	37.6%	9.2%	5%	58.2%	30.5%	7.1%	4.3%
Lectores de RSS. (RSS Owl, SAge...)	51.1%	35.5%	9.2%	4.3%	59.6%	30.5%	5.7%	4.3%
Páginas de inicio personalizadas (netvibes, Symbaloo..)	51.1%	31.2%	13.5%	4.3%	56.7%	29.1%	9.2%	5%
Lifestreaming (friendfeed)	56%	31.9%	9.2%	2.8%	61.7%	28.4%	5.7%	4.3%
Editores de texto(Microsoft Office Word, Open Office Writer...)	2.1%	7.8%	34%	56%	2.1%	7.8%	31.9%	58.2%
Editor de presentaciones visuales (Prezzi, Microsoft Office Power Point...)	0.7%	14.9%	34%	50.4%	1.4%	15.6%	31.9%	51.1%
Editor multimedia (gráfico, imágenes, audio, vídeo)	4.3%	26.2%	38.3%	31.2%	4.3%	33.33%	33.33%	29.1%
Editor de páginas web (Weebly, Adobe Dreamweaver)	29.8%	39%	19.9%	11.3%	39%	36.9%	14.9%	9.2%
Software específico del ámbito de trabajo	4.3%	17.7%	44%	34%	9.9%	18.4%	36.9%	34.8%
Herramientas para la curación de contenidos (Scoop.it, Pinterest, etc.)	45.4%	35.5%	9.9%	9.2%	50.4%	34.8%	6.4%	8.5%

La dimensión sobre recursos tecnológicos integrados en la práctica docente, evidencia que una de las mayores limitaciones de las TIC es el acceso a la red de redes (internet); en la actualidad y luego de la pandemia el problema ha sido solucionado, en parte, por los mismos proveedores de internet ya que han incrementado la infraestructura de red; sin embargo, para la fecha del estudio en Colombia apenas se estaba realizando la transición de servicios de banda ancha basados en DSL a servicios de banda ancha basados en fibra óptica; por lo cual

era insuficiente y costosa no solo a nivel de hogar sino institucional. La figura 6 muestra el complemento de los hallazgos sobre limitaciones de las TIC en los docentes.

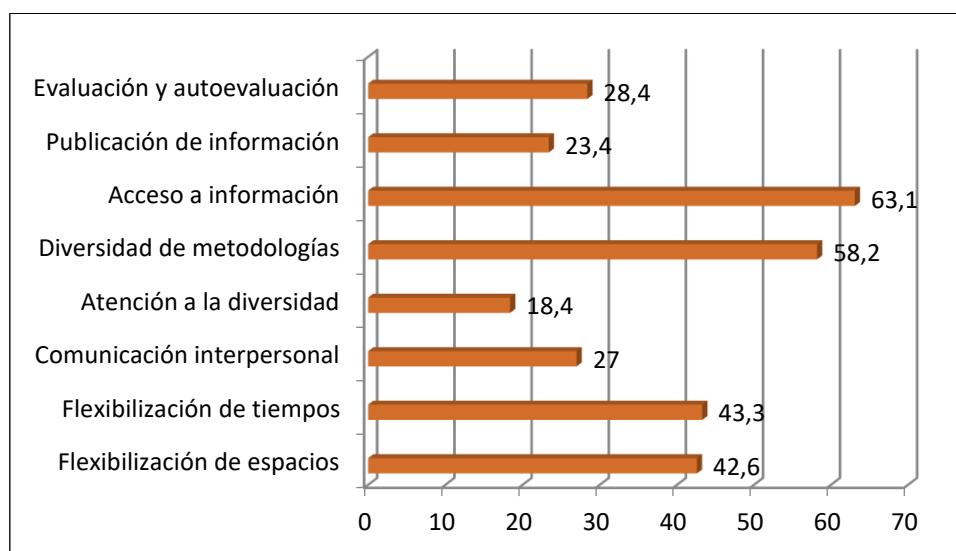
Figura 5.
Limitaciones en la integración de recursos tecnológicos



La capacidad instalada de la institución en cuanto a salas de informática es reducida, porque las que se encuentran, se utilizan para impartir clase de los cursos que se orientan en los programas académicos y resultan insuficientes para que, tanto estudiantes como docentes puedan utilizarlas libremente para desarrollar actividades que involucren uso e integración de TIC; lo que muestra en parte, el bajo conocimiento y uso de herramientas tecnológicas en la práctica docente, ya que no se cuenta con los espacios suficientes para el desarrollo de las actividades; siendo coherente con las limitaciones encontradas de acceso a la red y limitaciones de los usuarios.

De otra parte, los encuestados consideraron que las posibilidades de las TIC en el procesos de enseñanza-aprendizaje y en general en los procesos académicos; se pueden potenciar con el acceso a la información; al revisar las respuestas de los encuestados, es el ítem que representa mayor aceptación con un 63.1%, lo que indica que el acceso a la red, les permite a los docentes acceder a la información e incluso a publicación de material educativos en sitios propios, gratuitos o de pago; así mismo la flexibilización de tiempos y espacios es una posibilidad que los docentes consideran como importante para el uso y conocimiento de herramientas tecnológicas que puedan potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje y la práctica docente. La Figura 5 evidencia el comportamiento de las respuestas de los encuestados frente a este tema.

Figura 6.
Posibilidades de las TIC



Las estrategias metodológicas y didácticas, igualmente fueron evaluadas por los profesores; estrategias como el Web Quest y la caza del tesoro son poco o nada conocidas y no utilizadas y se relaciona con el acceso a la información y el acceso a la red ya que son actividades que se realizan en línea y los docentes, refieren problemas de acceso a internet y por consiguiente a la información, lo que explica el desconocimiento de estas dos estrategias; por su parte; estrategias como el Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas y Estudio de Casos, gozan de alto reconocimiento y es explicable porque son las metodologías establecidas en las UTS desde el macro currículo para que sean desarrolladas en cada uno de los cursos de los programas académicos.

Otra debilidad detectada en esta dimensión o categoría, refiere la publicación de materiales didácticos, específicamente a través de internet, donde nunca o alguna vez, los docentes han publicado; esto se explica por los mismos problemas que se han descrito en párrafos anteriores como lo son el acceso a la red y el acceso a la información y esto es coherente con la baja publicación de materiales en la red debido a los problemas expresados y al desconocimiento en temas de recursos abiertos con los cuales se puede realizar este tipo de actividades. La atención de alumnos en tutoría virtual, la utilización de software libre, la utilización de TIC para evaluación de aprendizajes son actividades en las que nunca o alguna vez han realizado los docentes y es coherente teniendo en cuenta que son programas presenciales. La tabla 4, evidencia en porcentajes el comportamiento de las respuestas de los encuestados.

Tabla 4.
Materiales didácticos y recursos tecnológicos

	Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
48. ¿Suele publicar su material didáctico a través de Internet?	27.0%	45,40%	17,00%	10,60%
49. Cuando utiliza o publica contenidos o materiales didácticos en la red ¿lo hace utilizando formatos abiertos (con licencia Creative commons o similares)?	48,20%	19,10%	24,80%	7,80%
50. ¿Atiende a sus alumnos en tutoría virtual?	29,80%	41,80%	19,90%	8,50%
51. ¿Evalúa sus prácticas docentes con TIC para mejorar en experiencias posteriores?	27,00%	36,20%	27,00%	9,90%
52. ¿Utiliza herramientas de Software libre (Open Office, LINUX, Ubuntu)?	33,30%	32,60%	25,50%	8,50%
53. ¿Promueve que sus alumnos utilicen herramientas de software libre?	19,10%	29,80%	34,80%	16,30%
54. Cuando publica su producción científica y/o experiencias docentes ¿lo hace en entornos de libre acceso (sin necesidad de registro)?	42,60%	29,10%	19,10%	9,20%
55. ¿Utiliza las TIC para evaluar los aprendizajes de sus alumnos?	23,40%	34,80%	29,80%	12,10%
56. Realizo la gestión tutorial usando las TIC o algún tipo de software (control de asistencia, registros, etc.)	30,50%	39,70%	19,90%	9,90%

La cuarta dimensión se refiere a la formación del docente y la innovación con TIC, en este aspecto los porcentajes de respuesta sobre proyectos y actividades formativas muestran tendencia a nunca realizarse o a realizarse alguna vez; sumados estos criterios representan un 73% en promedio, lo que indica falta de compromiso del docente o desconocimiento de este tipo de actividades; las actividades de capacitación en diferentes formatos (cursos, talleres, seminarios, congresos, etc.) son realizados en su mayoría en forma presencial; aunque en contraste con lo evidenciado en el uso y conocimiento de herramientas tecnológicas los docentes afirman que realizan estas mismas actividades de forma virtual y los porcentajes son muy parecidos lo que indica que los docentes conocen y usan poco herramientas de la web 2.0; aunque, conocen y usan las TIC para la formación virtual o asistencia a este tipo de eventos. La tabla 5 muestra el comportamiento de las respuestas sobre los mecanismos de formación profesional

Tabla 5.
Mecanismos para formación profesional.

	Nulo	Bajo	Medio	Alto
67. Cursos, seminarios, congresos, etc. presencial.	3.5%	11.3%	31.9%	53.2%
68. Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	5.0%	14.2%	32.6%	48.2%
69. Videoconferencia (a través de Skype, ooVoo, etc.).	5.7%	24.8%	33.3%	36.2%
70. Audio conferencia (a través de Skype, ooVoo, etc.).	9.9%	29.1%	31.2%	29.8%

	Nulo	Bajo	Medio	Alto
71. Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales	4.3%	15.6%	34.8%	45.4%
72. Lectura de revistas y/o libros (digitales).	5.0%	13.5%	36.2%	45.4%
73. Foros de discusión.	10.6%	26.2%	36.9%	26.2%
74. Wikis	21.3%	31.9%	31.9%	14.9%
75. Second life (entornos virtuales tridimensionales de comunicación).	28.4%	29.1%	27.7%	14.9%
76. Blogs.	9.9%	28.4%	40.4%	21.3%
77. Listas de distribución.	17.7%	35.5%	34.0%	12.8%
78. Redes sociales	11.3%	23.4%	36.2%	29.1%

Nota: Tabla resumen de frecuencias

La quinta y última dimensión evaluada, refiere el componente ético en la labor docente, en el cual los docentes muestran cómo se comportan a la hora de referenciar los documentos que utilizan en su práctica docente, el proceso formativo y sus actividades de investigación. Los docentes afirman que utilizan material impreso o digital, con el cual desarrollan contenido de los temas tratados y en esos materiales incluyen referencias que lo soporten, que son verificables y le dan crédito al autor que citan; en el aspecto ético en general, los docentes, de acuerdo a sus respuestas en un porcentaje alto por encima del 85% en promedio cumplen con lo referente a la citación, referenciación conforme a una norma o estilo y solo presentan un bajo desempeño en referenciar en segundo idioma.

4.1.1 Identificación de necesidades formativas

Los nuevos modelos formativos están avanzando a diario y llegando a los procesos de aprendizaje y la formación de los alumnos; estos, se desarrollan con el conocimiento y uso de diferentes herramientas informáticas disponibles en la web, permitiendo que se integren elementos digitales en los procesos de enseñanza de tipo presencial. Las TIC hacen posible la integración, eliminando barreras de espacio y tiempo; posibilitando la comunicación y el acceso a la información utilizando internet como su principal fuente.

La integración de esos elementos novedosos, en ocasiones interactivos y multimediales, requieren de ciertas destrezas, habilidades y conocimientos por parte del docente, para crear nuevos ambientes de aprendizaje apoyados en TIC; no necesariamente virtuales, ambientes presenciales, apoyados en herramientas tecnológicas que desarrolle y mejoren la práctica docente; de tal forma, que su capacitación no sea solamente en su área disciplinar sino en diferentes competencias; en este caso, específicamente las digitales.

Por lo anterior, el presente trabajo en su fase diagnostica, permitió valorar el nivel competencial de los docentes, en cada una de las dimensiones que fueron evaluadas; utilizando el instrumento de investigación, se identificaron

necesidades formativas, que tiendan a mejorar las competencias digitales de docentes universitarios de las UTS.

Una de las necesidades formativas detectadas es para el mejoramiento de las competencias en herramientas para la comunicación, aunque se evidencia conocimiento y uso del correo electrónico, elementos como los foros, redes sociales; aunque, son conocidas y se interactúa con ellas, lo hacen con el rol de estudiantes de cursos virtuales y no integrados dentro de su práctica docente, adicionalmente, las herramientas de videoconferencia también son poco conocidas y utilizadas; por esto es necesario incorporar este aspecto dentro de una propuesta formativa para el mejoramiento de las competencias digitales en la práctica docente.

Un segundo aspecto a tener en cuenta en la propuesta formativa, son las herramientas para manejo de información; que incluye seleccionar, organizar, publicar, editar; se evidencia un alto desconocimiento y bajo uso de marcadores sociales, lectores RSS, páginas personalizadas, curación de contenidos, entre otros elementos y herramientas; es indispensable en la propuesta incluir estas temáticas que fomenten estas habilidades.

Como tercer elemento indispensable, el trabajo con archivos; específicamente, que se realice en línea o por medio de almacenamiento en la nube; los docentes refieren gran conocimiento y uso de aplicaciones como editores de texto, de presentaciones, hojas de cálculo, entre otros; lo hacen, de forma centralizada en los ordenadores; aunque, hoy en día empresas como Google, Microsoft y otras suites ofimáticas de libre uso y distribución como Open Office o Libre Office, incluyen el uso de esas herramientas con autoguardado y copias de seguridad, que permiten fiabilidad y seguridad de la información; es común encontrar docentes que utilizan dispositivos USB, para el intercambio de información, cuando se pueden utilizar el almacenamiento en la nube, con las aplicaciones de las grandes compañías mencionadas e incluso en la actualidad los diferentes proveedores de servicio de internet, las incluyen en su portafolio.

Como cuarta necesidad específica; se debe capacitar sobre espacios de enseñanza, aprendizaje y comunicación que de la sensación de ser un espacio físico tradicional; aunque, con las ventajas de flexibilidad espacio-temporal que ofrece la tecnología, en la cual se integra el trabajo cooperativo y colaborativo con diferentes actores del proceso formativo. Se trata de interactuar con comunidades de personas, con actividades e intereses en común; es decir redes especializadas, donde predomine la colaboración, se pueda gestionar proyectos con comunicación instantánea y trabajo en línea. Además, se puede incluir lo referente a sitios web que comparten contenido multimedia y cómo se realiza su uso legal; incluyendo sitios de detección de coincidencias o plagio. Un tema necesario ya que en el componente ético los docentes conocen y utilizan el componente ético; sin embargo, no utilizan las TIC; para realizar esta actividad, la realizan de forma manual.

Un componente adicional que debe incluir la propuesta, es un conjunto de herramientas que apoyen la presentación de la información, presentación de resultados; así como de evaluación del aprendizaje; uso y conocimiento de plataformas para crear blogs, micro blogs y que pueda ser creada y actualizada por uno o varios autores; como por ejemplo los sitios de wiki e incluso plataformas que permitan realizar presentaciones en línea para que estén disponibles en la red.

De acuerdo a lo descrito en los párrafos anteriores, se debe elaborar una propuesta formativa, que incluya los aspectos identificados; que busquen el mejoramiento de la competencia digital docente, en los profesores de las Unidades Tecnológicas de Santander, basada en las necesidades de formación detectadas.

Cabe anotar, que el diagnóstico fue realizado antes de pandemia; es decir, la situación, se presentaba antes de iniciar un proceso de ajuste en las prácticas formativas de tipo presencial de forma obligatoria, como se presentó luego de los confinamientos, decretados por el gobierno nacional. Sin embargo, con ese diagnóstico se elaboró la propuesta. Esto, debido a que la institución no contaba con el tiempo suficiente para realizar un nuevo estudio por la complejidad de la situación y debía trabajar sobre la marcha para la capacitación de los docentes por la coyuntura del Covid-19

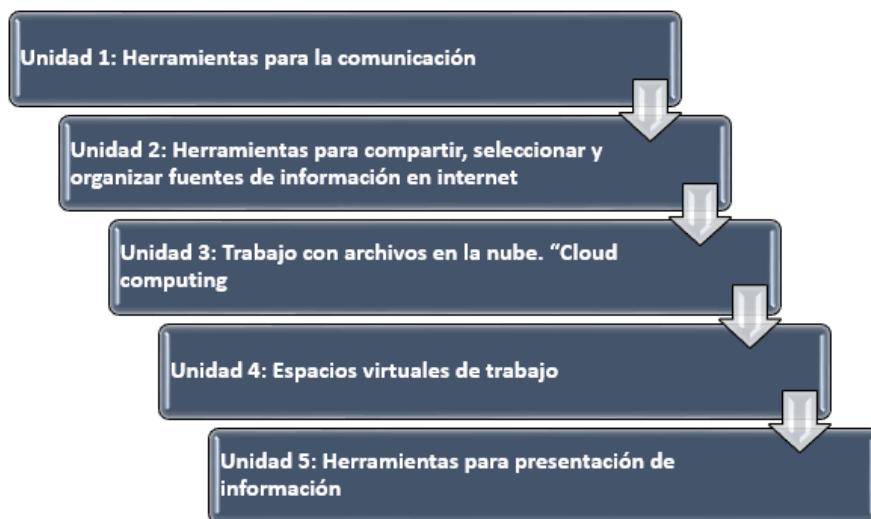
4.2 Fase de Diseño

Esta fase inicia con la culminación de la fase de análisis luego de la identificación de las necesidades formativas con las cuales se crea la propuesta formativa que permita la apropiación por parte de los docentes de competencia digital, estructurando un programa o curso de capacitación estableciendo los contenidos necesarios de acuerdo a las falencias detectadas y su organización de acuerdo a una ruta formativa o secuencia didáctica.

4.2.1 Primera versión propuesta formativa

Los temas a integrar en la propuesta de mejora de las competencias digitales requieren: herramientas para la comunicación, herramientas para compartir, seleccionar y organizar fuentes de información en internet, trabajos con archivos en la nube, espacios virtuales de trabajo y herramientas para la presentación de información, con los cuales los docentes de las UTS se capacitarán en el conocimiento y uso de aplicaciones de tipo colaborativo para que sean integradas en sus procesos académicos, investigativos y de gestión administrativa en la institución.

Figura 7.
Secuencia Didáctica Propuesta



Nota: Secuencia didáctica propuesta para el curso de capacitación en competencias digitales

Definida la secuencia didáctica con la discriminación de las unidades temáticas, se procede a desarrollar la ruta formativa planteada en la secuencia didáctica con cada uno de los subtemas a desarrollar en cada unidad. La tabla 6 muestra la estructura general de la propuesta formativa diseñada como curso de capacitación dentro de la propuesta formativa establecida por ODA.

Tabla 6.
Descripción general de la propuesta

Aspectos Básicos	Descripción
Identificación del curso	Seminario-Taller herramientas de la web 2.0
Propósito Formativo	Capacitar a los docentes de las unidades tecnológicas de Santander en el conocimiento y manejo de aplicaciones de tipo colaborativo, en la nube para adquirir las competencias básicas necesarias que sean utilizadas en los procesos académicos, investigativos y de gestión administrativa en la institución.
Duración	54 horas de las cuales 36 son de trabajo presencial en las aulas de informática de la institución, a desarrollar en 6 sesiones semanales divididas en 3 horas durante 2 días y 18 horas de trabajo independiente que el docente realiza desde su casa con apoyo de la plataforma Moodle para realizar las prácticas y dejar las evidencias de los productos entregados de las actividades.
Metodología	Presencial con apoyo de plataforma Moodle; incluye, ejercicios individuales, lecturas de apoyo, participación en foros, grupos de trabajo y actividades realizados en las salas de informática. En la sesión de trabajo presencial, se aprenderá sobre el manejo básico de la herramienta, se aclararán los conceptos fundamentales de esta y se realizarán algunos ejemplos de cómo utilizarla.

Unidades Temáticas	Unidad 1: Herramientas para la comunicación Unidad 2: Herramientas para compartir, seleccionar y organizar fuentes de información en internet Unidad 3: Trabajo con archivos en la nube. Conceptos básicos sobre “cloud computing” Unidad 4: Espacios virtuales de trabajo Unidad 5: Herramientas para presentación de información.
--------------------	--

Nota: Ficha técnica descripción general de la propuesta formativa.

Descrita la estructura general de la propuesta se procedió a diseñar la ficha técnica para cada unidad temática. La tabla 7 describe la unidad temática 1.

Tabla 7.
Unidad temática 1

Aspectos Básicos	Descripción
Nombre unidad temática	Unidad Temática 1: Herramientas para la comunicación
Definición	Son aquellas que utilizan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para desarrollar capacidades de dialogo, de discusión y debate, de interacción y comunicación, es decir canales de comunicación
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: para interactuar con los compañeros, consultas de forma personalizada y comunicación directa con el tutor del seminario, potencialidades en manejo de grupos de trabajo. • Foros: En la plataforma Moodle estará disponible un foro para plantear dudas y relacionadas con el tema estudiado en cada sección. • Redes sociales: Se creará un Grupo de Facebook y una cuenta de Twitter con los que comunicarse con el equipo docente así como un grupo de WhatsApp para interactuar con los celulares de cada integrante del seminario y tener conexión directa en tiempo real.
Actividades de Aprendizaje	Clase presencial en sala de informática, descripción de conceptos básicos sobre correo electrónico, foros, redes sociales, utilización y manejo de plataformas.
Actividades de Evaluación	Creación cuentas de correo, participación en foros y gestión de redes sociales personales.

Nota: Ficha técnica descripción unidad temática 1

La tabla 8 contiene la descripción de la unidad temática 2.

Tabla 8.
Descripción unidad temática 2

Aspectos Básicos	Descripción
-------------------------	--------------------

Nombre unidad temática	Unidad Temática 2: Herramientas para compartir, seleccionar y organizar fuentes de información en internet
Definición	Son aquellas que permiten el almacenamiento, uso y manejo de información que se encuentra disponible en la web
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores sociales y Organizadores de enlaces: Herramientas que permiten clasificar, almacenar y compartir enlaces en internet con otras personas, ya sea de forma pública o privada, realizando búsquedas por tags, categorías y lo más reciente. • Agregadores de fuentes RSS: Es una forma muy sencilla para recibir directamente en un ordenador o en una página web online información actualizada sobre las páginas web favoritas sin tener que visitarlas una a una. El término lector RSS hace referencia al programa que posibilita el acceso a las RSS de las páginas web elegidas. • Sistemas de gestión de alertas: Son servicios de supervisión de los contenidos, que ofrecen los motores de búsqueda y notifican automáticamente al usuario del nuevo contenido en la web, que coinciden con un conjunto de términos de búsqueda. • Herramientas para la curación de contenidos: Es el proceso de filtrar, agrupar y seleccionar la información que llega de diferentes fuentes, para organizarlo, personalizarlo y compartirlo, dentro de los más utilizados tenemos: Scoop.it, Buffer, Flipboard, Pocket. • Herramientas para la detección de plagio: Herramientas para la detección de frases y textos duplicado que han sido tenidos en cuenta en trabajos académicos y verificar su autenticidad.
Actividades de Aprendizaje	<p>Clase presencial en sala de informática y desarrollo de guía práctica con herramientas.</p> <p>Marcadores Sociales y Organizadores de Enlaces: Delecius, Mr Wong, Diigo, Evernote.</p> <p>Agregadores de Fuentes RSS: NetVibes, Google Reader, Feedly, Feed Reader, RssOwl.</p> <p>Sistemas de gestión de alertas: Google alerts, otras extensiones Google chrome y FireFox.</p> <p>Herramientas para la curación de contenidos: Scoop.it, Buffer, Flipboard. Pocket</p>
Actividades de Evaluación	Utilización de herramientas y creación de cuenta por cada herramienta

Nota: Ficha técnica descripción unidad temática 2.

La tabla 9 contiene la descripción de la unidad temática 3 referente a trabajo con archivos en la nube y conceptos básicos sobre “cloud computing”

Tabla 9.
Descripción unidad temática 3

Aspectos Básicos	Descripción
Nombre unidad temática	Unidad Temática 3: Trabajo con archivos en la nube y conceptos básicos sobre “cloud computing”

Definición	Herramientas que hace referencia a la computación en la nube, es decir ofrecer servicios a través de internet; es un nuevo concepto que posibilita mantener la información y archivos en internet, sin ocupar espacio en el ordenador
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones ofimáticas en línea: Son “suite” o herramientas para creación o edición de documentos y compartir en línea para el apoyo al trabajo colaborativo y cooperativo. • Gestión de archivos en la nube: Término también conocido como “cloud storage”, es un modelo de almacenamiento de información basado en redes, en el cual se maneja el concepto de virtualización, es decir, guardar en “espacios virtuales de almacenamiento”, que físicamente están alojados en servidores de terceros y puede ser un servicio gratis o de pago, de acuerdo a las necesidades de manejo de información.
Actividades de Aprendizaje	<p>Clase presencial en sala de informática revisión de conceptos básicos sobre cloud computing y desarrollo de guía práctica con herramientas:</p> <p>Aplicaciones ofimáticas en línea: Zoho, Microsoft Office Web Apps, ThinkFree Office, Google Docs.</p> <p>Gestión de archivos en la nube: DropBox, Google Drive, One Drive, Ubuntu One, iCloud.</p>
Actividades de Evaluación	Realización de trabajos escritos de tipo colaborativo en línea, creación de cuentas de almacenamiento en la nube y gestión de archivos

Nota: Ficha técnica descripción unidad temática 3.

La tabla 10 refiere la descripción de la unidad temática 4 con espacios virtuales de trabajo

Tabla 10.
Descripción unidad temática 4

Aspectos Básicos	Descripción
Nombre unidad temática	Unidad Temática 4: Espacios virtuales de trabajo
Definición	Son espacios de enseñanza aprendizaje y comunicación, simulando un espacio físico tradicional pero con las ventajas que ofrece la tecnología: flexibilidad de horario, auto aprendizaje, trabajo cooperativo y colaborativo, entre otros.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Redes sociales para el trabajo en equipo: Son sitios de internet formados por personas que crean comunidades con actividades, e intereses en común que permiten su contacto y comunicación para intercambiar información. • Gestión de proyectos y tareas compartidas: Son herramientas que aportan comunicación instantánea, y permiten trabajar en un entorno de información compartida y actualizada. • Multimedia sharing: El término multimedia compartida hace referencia a los sitios web que brindan servicios de almacenamiento de contenidos multimedia, para compartir e intercambiar con otros usuarios.

Actividades de Aprendizaje	<p>Clase presencial en sala de informática desarrollo de guía práctica con herramientas:</p> <p>Redes sociales para el trabajo en equipo: Facebook, Twitter, Google +, Research Gate, Linkedin.</p> <p>Gestión de proyectos y tareas compartidas: Google Calendar, Zoho, TeamBox</p> <p>Multimedia Sharing: YouTube, VimeoAudio: Ivoox, Herramientas para detectar plagio: ThePlagiarismChecker, Plagiarisma.net</p>
Actividades de Evaluación	Configuración de calendario en línea, creación de videos, publicación en línea, detección de plagio

Nota: Ficha técnica descripción unidad temática 4.

La tabla 11 contiene la descripción de la unidad temática 5 con Herramientas para presentación de información.

Tabla 11.
Descripción unidad Temática 5

Aspectos Básicos	Descripción
Nombre unidad temática	Unidad Temática 5: Herramientas para presentación de información
Definición	Son herramientas de apoyo que se utilizan para realizar un planteamiento de forma clara y precisa para la presentación de la información.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de Blogs y microblogs: Sitios web que se utilizan para crear blogs y microblogs para que sean utilizados de forma periódica y de modo cronológico para publicar información que puede ser creada por uno o varios autores, permitiendo a sus visitantes realizar comentarios que luego pueden ser contestados por ellos. • Wikis: Es sitio web en el cual sus páginas pueden ser actualizadas por múltiples usuarios que son voluntarios y conocedores del tema en cuestión, directamente desde el navegador web. • Herramientas para presentaciones Son herramientas informáticas utilizadas principalmente para exponer o mostrar información mediante un conjunto de diapositivas de carácter online se encuentran en dos categorías.
Actividades de Aprendizaje	<p>Clase presencial en sala de informática desarrollo de guía práctica con herramientas:</p> <p>Plataformas de blogs y microblogs: Blogger, Wordpress, Tumblr, Hypotheses.org</p> <p>Wikis: Wikispaces, Pbworks, Hackpad.</p> <p>Herramientas para presentaciones: Crear presentaciones: Prezi, Present.me, Emaze, Keynote, Zoho presentation. Compartir presentaciones: Issuu, Slideshare, Slidetalk, Scribb.</p>
Actividades de Evaluación	Configuración de calendario en línea, creación de blog personales, publicación en línea, detección de plagio.

Nota: Ficha técnica descripción unidad temática 4.

Establecidos los temas con sus respectivos contenidos y la secuencia didáctica propuesta, se establece un cronograma con los tiempos en los cuales se va a desarrollar el curso de capacitación en competencias digitales para que la ODA lo incluya en la propuesta de capacitación y profesionalización del cuerpo docente de UTS, teniendo en cuenta la intensidad horaria, las horas de trabajo presencial, así como las de trabajo independiente, para el desarrollo de las respectivas actividades.

Los elementos contenidos en el cronograma refieren en la primera columna, el nombre de la sesión o módulo, la segunda al contenidos o herramientas a conocer y usar; en la siguiente se refiere a la actividad a realizar en la clase sincrónica presencial, la columna de intensidad horaria que refiere el número de horas de trabajo en clase o trabajo presencial de tutor y estudiantes y la última, semana, que refiere la semana en la cual se realiza la acción formativa.

La tabla 12 contiene el cronograma propuesto para la realización del curso de formación.

Tabla 12.
Cronograma actividades propuesta formativa

SESIÓN	CONTENIDO	ACTIVIDAD	INTENSIDAD HORARIA	SEMANA
HERRAMIENTAS PARA LA COMUNICACIÓN	Correo electrónico Foros Redes Sociales	Conceptos Básicos Introducción a la Web	1	
SELECCIONAR Y ORGANIZAR FUENTES DE INFORMACIÓN EN INTERNET	Marcadores Sociales y Organizadores de Enlaces Agregadores de Fuentes RSS Sistemas de gestión de alertas	Delecion Mr Wong Diigo Evernote NetVibes Google Reader Feedly Feed Reader RssOwl Google alerts otras extensiones Google chrome y FireFox	2 3 1	SEMANA 1
TRABAJAR CON ARCS	Herramientas para la curación de contenidos	Scoop.it Buffer Flipboard Pocket	4	2
	... Conceptos básicos sobre cloud computing		1	

HERRAMIENTAS PARA PRESENTACION DE RESULTADOS	ESACIOS VIRTUALES DE TRABAJO	Zoho	3	SEMANA 3
		Aplicaciones ofimáticas en línea		
		Microsoft Office Web Apps		
		ThinkFree Office		
		Google Docs		
	Gestión de archivos en la nube	DropBox	3	SEMANA 3
		Google Drive		
		One Drive		
		Ubuntu One		
		iCloud		
	Redes sociales para el trabajo en equipo	Facebook	3	SEMANA 4
		Twitter		
		Google +		
		Research Gate		
		LinkedIn		
	Gestión de proyectos y tareas compartidas	Google Calendar	3	SEMANA 5
		Zoho		
		TeamBox		
		Usos legales de la producción digital		
		Imagen: gestión de imágenes y servicios online		
	Multimedia Sharing	Vídeos: YouTube, Vimeo	3	SEMANA 5
		Audio: Ivoox		
		Herramientas para detectar plagio:		
		ThePlagiarismChecker,		
		Plagiarisma.net		
	Plataformas de blogs y microblogs	Blogger	2	SEMANA 6
		Wordpress		
		Tumblr		
		Hypotheses.org		
		Wikispaces		
	Wikis	Pbworks	1	SEMANA 6
		Hackpad		
		Crear presentaciones: Prezi, Present.me, Emaze, Keynote, Zoho presentation.		
		Compartir presentaciones: Issuu, Slideshare, Slidetalk, Scribb		

Nota: Cronograma de actividades a desarrollar en el curso de capacitación con su respectiva intensidad horaria.

El curso estuvo listo a finales del segundo semestre de 2019; sin embargo, no alcanzó a ser incluido en la propuesta formativa del primer semestre de 2020, porque ya se había generado el listado de cursos de capacitación y se pospuso para el segundo semestre de 2020.

A finales de Diciembre de 2019 en la provincia de Wuhan en China, se presentan varios casos de una enfermedad denominada Covid-19 (SARS COV2); en el mes de Enero de 2020 se citan diferentes reuniones en estamentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que se encuentran analizando el tema del virus que se propaga a nivel mundial y el 11 de Marzo de 2020 la OMS declara el virus como una enfermedad pandémica que se estaba propagando a grandes velocidades por todo el mundo (World Health Organization, 2020).

En Colombia, el presidente Iván Duque, cumpliendo los lineamientos dispuestos por la OMS y en reunión con su pleno de ministros deciden establecer una declaración de Emergencia Sanitaria en el país. a raíz de la declaratoria de Pandemia de la Organización Mundial de la Salud y siguiendo los parámetros establecidos, el 11 de Marzo mediante el decreto reglamentario 417 de 2020, decreta el estado de emergencia sanitaria, económica social y ecológica en todo el territorio colombiano (Presidencia de la República, 2020),

La anterior declaratoria y el respectivo aislamiento provocó cambios en todos los niveles de la sociedad y el educativo no fue la excepción, tanto estudiantes, docentes y personal administrativos se vieron afectados por los decretos reglamentarios que restringían la movilidad y establecían el confinamiento, con lo cual las clases presenciales no se podían realizar con normalidad, provocando un cambio en los paradigmas con profesores netamente presenciales que desconocían las herramientas que posibilitaban la comunicación de tipo sincrónico, para realización de clases presenciales con apoyo de herramientas tecnológicas (Cabrera, 2020; Ormaza Andrade et al., 2020; Presidencia de la República, 2020).

Ese desconocimiento y rezago en uso y conocimiento de TIC (Solano, 2016), requería una propuesta de choque que mitigara los efectos de los decretos reglamentarios y se capacitara a los docentes en competencias digitales a marcha forzada para el reinicio no solo de las actividades académicas sino de las administrativas de la institución. Por lo tanto, la ODA solicitó rediseñar la propuesta formativa, para que incluyeran aspectos de plataformas educativas, así, como de diseño y desarrollo de recursos educativos que se pudieran integrar en la práctica docente.

Atendiendo las indicaciones de ODA y conocedor de la situación pandémica se procedió a realizar una revisión del diseño de la propuesta formativa, para reorientarla a la coyuntura, a la nueva forma de orientar las clases mediadas por TIC y a sabiendas que el modelo ADDIE lo permite ya que es un modelo de tipo

iterativo, en el cual se puede volver a cualquiera de las fases y realizar los ajustes que sean necesarios (Belloch, 2017; Esquivel, 2014; Morales-González et al., 2014).

4.2.2 Segunda versión propuesta formativa

Para el inicio en la segunda versión es necesario regresar a la fase de análisis y establecer si hubo algún tema de los solicitados que no se tuvo en cuenta en la propuesta formativa inicial.

Realizando una nueva revisión de los datos tomados con la encuesta, se evidencia que en la pregunta sobre espacios virtuales de trabajo que incluye lo referente a Moodle y otros, como sistema de gestión de aprendizaje. Los docentes afirman en un 52% que conocen nada o poco sobre el tema; mientras, quienes lo usan representan un 37% del total de la población encuestada; lo que indica, que hay un gran vacío en este aspecto, por parte de los profesores. Sobre todo, en momentos de pandemia, donde se hizo necesario recurrir a este tipo de plataformas para el apoyo del proceso de enseñanza aprendizaje. Al contrastar con la propuesta inicial, se evidencia que no se incluye el componente específico de sistemas de gestión del aprendizaje por lo cual, en la segunda versión es necesario incluirlo.

De igual forma, se hace necesario incluir herramientas que potencien o apoyen el componente ético del docente; así como los procesos investigativos en la institución. Teniendo en cuenta los resultados del análisis y que no se tuvo en cuenta dentro de la formulación de herramientas en la primera versión de la propuesta formativa, se deben incluir para enriquecer el proceso de conocimiento y uso de este tipo de herramientas y su uso pedagógico en la integración del proceso formativo; no centrada exclusivamente en su utilización.

Luego de analizar la primera versión de la propuesta, establecer las nuevas necesidades formativas e incluir las que no fueron tenidas en cuenta, se rediseña la propuesta, teniendo en cuenta la coyuntura de la pandemia Covid-19 se plantea el rediseño de la propuesta:

Por la cantidad de temáticas que se van a trabajar se hace necesario dividirlas en cuatro cursos que abarquen los contenidos de la primera versión y los que se van a incluir en el rediseño. Es difícil, darle manejo a tantos conceptos y herramientas en un curso de formación, que permita un aceptable desarrollo de la competencia digital por parte de los docentes participantes de la propuesta.

Se plantea un primer curso con alcance exploratorio (MEN, 2013), de tal forma que sea un curso básico de conocimiento y uso de las herramientas y conceptos de gestión del aprendizaje, manejo de archivos,

Los otros 3 cursos se estructuran como nivel intermedio (MEN, 2013), para que los docentes lo puedan incluir e integrar en su práctica docente e incluso de acuerdo a su desempeño y apropiación de las herramientas llegue a un uso avanzado no solo con la integración sino la innovación en el proceso.

El segundo curso se plantea por la coyuntura de la pandemia y se enfoca en el uso y manejo de plataformas de aprendizaje en línea; para este caso particular plataforma Moodle. El tercer curso o seminario se plantea para el conocimiento y uso de herramientas de la web 2.0 que apoyen el proceso de enseñanza y el cuarto y último se plantea para conocimiento y uso de herramientas que apoyen el proceso investigativo

La tabla 13 muestra la nueva propuesta capacitación y desarrollo profesional docente conformada por un grupo de cursos que se ajustan a las temáticas necesarias y a la coyuntura generada por el Covid-19.

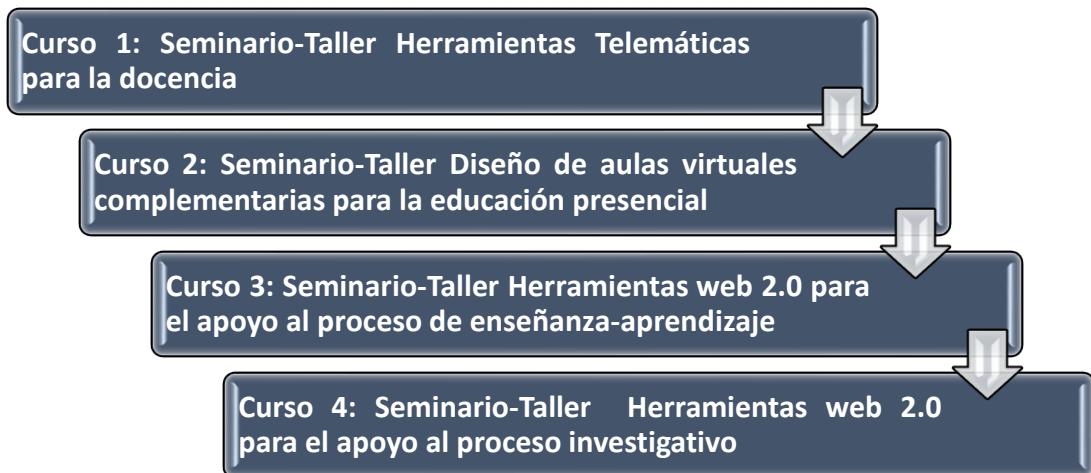
Tabla 13.
Segunda versión (rediseño) propuesta formativa

Aspectos Básicos	Descripción
Identificación general de la propuesta	Capacitación en aspectos tecnológicos y pedagógicos de herramientas digitales para el desarrollo y profesionalización de los docentes de las UTS.
Propósito Formativo	Capacitar a los docentes de las unidades tecnológicas de Santander en el conocimiento y uso de herramientas de la web 2.0, para la adquisición de las competencias básicas necesarias que sean integradas en los procesos académicos, investigativos y de gestión administrativa en la institución.
Duración	54 horas de las cuales 36 son de trabajo presencial en las aula virtual, desarrolladas en 9 sesiones de 4 horas sincrónicas y 18 horas de trabajo independiente que el docente realiza desde su casa con apoyo de la plataforma Moodle para realizar las prácticas y dejar las evidencias de los productos entregados de las actividades.
Metodología	Virtual, con apoyo de plataforma Moodle; las sesiones sincrónicas por plataforma TEAMS institucional incluye, ejercicios individuales, lecturas de apoyo, participación en foros, grupos de trabajo y actividades individuales en casa o en las plataformas específicas. En la sesión de trabajo presencial, se aprenderá sobre el manejo básico de la herramienta, se aclararán los conceptos fundamentales de esta y se realizarán algunos ejemplos de cómo utilizarla.
Cursos capacitación	Curso 1: Seminario-Taller Herramientas Telemáticas para la docencia. Curso 2: Seminario-Taller diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial. Curso 3: Seminario-Taller Herramientas web 2.0 para el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Curso 4: Seminario-Taller Herramientas web 2.0 para el apoyo al proceso investigativo.

Nota: Ficha técnica segunda versión propuesta de capacitación docente o cursos de profesionalización para profesores UTS segundo semestre de 2020.

La figura 9 presenta la secuencia didáctica en orden cronológico y de acuerdo al nivel de conocimiento para la ejecución de los cursos de la propuesta formativa.

Figura 8.
Secuencia didáctica propuesta



Nota: Secuencia propuesta para los cursos de capacitación de la segunda versión

El curso 1, Seminario-Taller Herramientas telemáticas para la docencia es un curso planteado como introducción para que los docentes conozcan los conceptos básicos de competencia digital y el uso de las herramientas o aplicaciones en un nivel de exploración de acuerdo a los niveles de uso y conocimiento establecido por el MEN (2013); de tal forma que se presentarán las herramientas dispuestas, se conceptualizarán, realizando la respectiva interacción con cada una de ellas.

De igual manera para cada uno de los cursos se genera una ficha técnica que muestra la información relevante de cada curso. La tabla 14 evidencia la ficha técnica del primer curso.

Tabla 14.
Seminario-Taller Herramientas telemáticas para la docencia

Aspectos Básicos	Descripción
Identificación del curso	Seminario. Taller Herramientas telemáticas para la docencia
Propósito Formativo	Capacitar a los docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander en el conocimiento y manejo de aplicaciones de tipo colaborativo, en la nube para adquirir las competencias básicas necesarias que sean utilizadas en los procesos académicos, investigativos y de gestión administrativa en la institución

Duración	54 horas de las cuales 36 son de trabajo presencial en las aula virtual, desarrolladas en 9 sesiones de 4 horas sincrónicas y 18 horas de trabajo independiente que el docente realiza desde su casa con apoyo de la plataforma Moodle para realizar las prácticas y dejar las evidencias de los productos entregados de las actividades.
Metodología	Virtual, con apoyo de plataforma Moodle; las sesiones sincrónicas por plataforma TEAMS institucional incluye, ejercicios individuales, lecturas de apoyo, participación en foros, grupos de trabajo y actividades individuales en casa o en las plataformas específicas. En la sesión de trabajo presencial, se aprenderá sobre el manejo básico de la herramienta, se aclararán los conceptos fundamentales de esta y se realizarán algunos ejemplos de cómo utilizarla.
Módulos	<p>Módulo 1: Herramientas para la comunicación.</p> <p>Módulo 2: Herramientas para el apoyo del proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>Módulo 3: Trabajo con archivos en la nube. Conceptos básicos sobre “cloud computing”.</p> <p>Módulo 4: Herramientas colaborativas para el apoyo a la docencia.</p> <p>Módulo 5: Herramientas para encuentros sincrónicos.</p> <p>Módulo 6: Aplicaciones para tareas diversas.</p>

Nota: Ficha técnica Seminario-Taller Herramientas telemáticas para la docencia, correspondiente al primer curso de capacitación de la propuesta formativa.

El segundo curso planteado es más especializado, porque se diseña para crear aulas virtuales que apoyen los procesos presenciales, es un curso que se pensó para la coyuntura del Covid-19 y para mitigar el efecto del confinamiento y no poder realizar clases presenciales en espacios físicos; para el año 2020 desde el mes de Marzo al decretarse la emergencia sanitaria las clases se empezaron a realizar utilizando medios tecnológicos, para enfrentar la no presencialidad en los establecimientos educativos y en todos los entes en general a nivel nacional. La tabla 15 da cuenta de la ficha técnica del curso de capacitación.

Tabla 15.

Seminario-Taller Diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial

Aspectos Básicos	Descripción
Identificación del curso	Seminario. Taller Diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial
Propósito Formativo	Formar a los docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander en la planeación pedagógica y el diseño de aulas virtuales, a través de una metodología de aprendizaje basado en proyectos que facilite la producción de aulas semillas que puedan implementarse de manera futura como complemento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje presencial.

Duración	54 horas de las cuales 36 son de trabajo presencial con clases mediadas por TIC, desarrolladas en 3 semanas consecutivas en 9 sesiones de 4 horas sincrónicas y 18 horas de trabajo independiente que el docente realiza desde su casa con apoyo de la plataforma Moodle para realizar las prácticas y dejar las evidencias de los productos entregados de las actividades.
Metodología	Virtual, con apoyo de plataforma Moodle; las sesiones sincrónicas por plataforma TEAMS institucional incluye, ejercicios individuales, lecturas de apoyo, participación en foros, grupos de trabajo y actividades individuales en casa o en Moodle. En la sesión de trabajo presencial, se aprenderá sobre el manejo básico de la herramienta, se aclararán los conceptos fundamentales de esta y se realizarán algunos ejemplos de cómo utilizarla.
Módulos	Módulo 1: Diseño Tecnológico Aula Virtual. Módulo 2: Diseño pedagógico Aula Virtual. Módulo 3: Implementación Tecno-Pedagógica Aula Virtual.

Nota: Ficha técnica Seminario-Taller Diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial, correspondiente al segundo curso de capacitación de la propuesta formativa planteada a la ODA.

El tercer curso planteado se refiere al Seminario-Taller Herramientas Web 2.0 como apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje, un curso que permite al docente integrar recursos TIC en su proceso de enseñanza aprendizaje, llevándolo a un nivel intermedio (MEN, 2013), en el uso y manejo de las herramientas y plataformas. La tabla 16 evidencia la ficha técnica del curso de capacitación.

Tabla 16.

Seminario-Taller Herramientas 2.0 para el apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aspectos Básicos	Descripción
Identificación del curso	Seminario-Taller Herramientas 2.0 para el apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje
Propósito Formativo	Capacitar a docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander en el conocimiento y manejo de aplicaciones de tipo colaborativo de la web 2.0, para adquirir las competencias necesarias que sean utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la institución
Duración	54 horas de las cuales 36 son de trabajo presencial en las aula virtual, desarrolladas en 9 sesiones de 4 horas sincrónicas y 18 horas de trabajo independiente que el docente realiza desde su casa con apoyo de la plataforma Moodle para realizar las prácticas y dejar las evidencias de los productos entregados de las actividades.

Metodología	Virtual, con apoyo de plataforma Moodle; las sesiones sincrónicas por plataforma TEAMS institucional incluye, ejercicios individuales, lecturas de apoyo, participación en foros, grupos de trabajo y actividades individuales en casa o en Moodle. En la sesión de trabajo presencial, se aprenderá sobre el manejo básico de la herramienta, se aclararán los conceptos fundamentales de esta y se realizarán algunos ejemplos de cómo utilizarla.
Módulos	<p>Módulo 1: Gestión y administración de la información.</p> <p>Módulo 2: Creación y publicación de contenidos.</p> <p>Módulo 3: Comunicación y trabajo colaborativo.</p> <p>Módulo 4: Evaluación del aprendizaje del alumno.</p>

Nota: Ficha técnica Seminario-Taller Herramientas 2.0 para el apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, correspondiente al segundo curso de capacitación de la propuesta formativa planteada a la ODA.

El cuarto curso propuesto refiere un curso sobre herramientas de la Web 2.0 que apoyen el proceso investigativo; una serie de herramientas que abarcan desde la identidad digital del investigador hasta la curación de contenidos y los gestores de referencias para la escritura de documentos. La tabla 17 contiene la ficha técnica del curso propuesto

Tabla 17.
Seminario. Taller Herramientas 2.0 para el apoyo en el proceso investigativo

Aspectos Básicos	Descripción
Identificación del curso	Seminario. Taller Herramientas 2.0 para el apoyo en el proceso investigativo
Propósito Formativo	Capacitar a docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander en el conocimiento y manejo de aplicaciones y herramientas web 2.0, para adquirir las competencias en el uso de herramientas que incrementen la visualización como investigador en la red.
Duración	54 horas de las cuales 36 son de trabajo presencial en la aula virtual, desarrolladas en 9 sesiones de 4 horas sincrónicas y 18 horas de trabajo independiente que el docente realiza desde su casa con apoyo de la plataforma Moodle para realizar las prácticas y dejar las evidencias de los productos entregados de las actividades.
Metodología	Virtual, con apoyo de plataforma Moodle; las sesiones sincrónicas por plataforma TEAMS institucional incluye, ejercicios individuales, lecturas de apoyo, participación en foros, grupos de trabajo y actividades individuales en casa o en Moodle. En la sesión de trabajo presencial, se aprenderá sobre el manejo básico de la herramienta, se aclararán los conceptos fundamentales de esta y se realizarán algunos ejemplos de cómo utilizarla.
Módulos	<p>Módulo 1: Credenciales académicas y métricas.</p> <p>Módulo 2: Redes Sociales académicas.</p> <p>Módulo 3: Curación de contenidos para investigadores.</p> <p>Módulo 4: Gestores de referencias.</p>

Nota: Ficha técnica Seminario-Taller Herramientas 2.0 para el apoyo en el proceso investigativo, correspondiente al segundo curso de capacitación de la propuesta formativa planteada a la ODA.

Los 4 cursos conforman la propuesta formativa de capacitación presentada a la ODA y están dispuestos, para que sean implementados en el segundo semestre de 2020 en los cursos de profesionalización docente ofertados por la ODA. La plataforma de apoyo para la realización de actividades de aprendizaje, publicación de contenidos y actividades de evaluación es la plataforma Moodle institucional, para efectos de las sesiones sincrónicas, estas se realizarán por la plataforma TEAMS institucional.

4.3 Fases de Desarrollo

Esta fase se estructura sobre los resultados de las fases anteriores y en el cual se generan lecciones y los materiales que conforman las actividades de aprendizaje que conforman la instrucción, los medios que serán utilizados y su disposición, así, como los documentos de apoyo que se vayan a incluir en la creación de los cursos.

Para cada curso se realizó una revisión documental utilizando el buscador Google y analizando diferentes documentos electrónicos (artículos, sitios web, tesis, etc.), dispuestos en la Web para generar los contenidos de los cursos, las actividades y los contenidos. Cada uno de estos necesitan ser presentados en un formato institucional creado por la Oficina de Desarrollo Académico Institucional, en el cual se integraba la información referente a cada uno de los cursos planteados, denominado documento rector.

Por el tamaño de los archivos referidos se alojaron en un espacio virtual y para acceder al documento rector de cada curso, se debe dar click en el enlace correspondiente.

4.3.1 Seminario-Taller Herramientas telemáticas para la docencia

El documento rector del curso se encuentra alojado en la dirección electrónica:
<https://cutt.ly/J1bJ2DX>

El curso fue propuesto y desarrollado como se evidencia en el documento rector, solo faltó la implementación del mismo disponiendo los materiales en plataforma y ejecutándolo con un grupo de docentes; sin embargo, por decisión de la ODA, no se ha llevado a cabo a la fecha, porque se dio prioridad a otras propuestas formativas en medio de la pandemia de Covid-19.

El propósito formativo es la capacitación a los docentes de las UTS en el uso y conocimiento de aplicaciones de tipo colaborativo, alojadas en la nube para adquirir las competencias necesarias que sean utilizadas en los procesos

académicos, investigativos y de gestión administrativa. Adicionalmente, ofrecer la oportunidad de adquisición de competencias digitales que potencien la formación metodológica apoyada e herramientas tecnológicas en la web y de esta forma buscar el mejoramiento de los niveles de competencia digital en los procesos de la institución en el desarrollo de actividades en el aula y fuera de ella.

El curso está planteado como presencial en aula de informática o virtual apoyado por plataformas de videoconferencia para los encuentros presenciales y plataforma Moodle como aula virtual del curso en la cual se alojan los materiales, contenidos, actividades de aprendizaje y evaluativas. La figura 10 describe los módulos del seminario y las unidades temáticas a desarrollar.

Figura 9.
Módulos curso de formación



Nota: Módulos planteado del curso de formación con sus respectivas unidades temáticas.

4.3.2 Seminario-Taller Diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial

El documento rector del curso se encuentra alojado en la dirección electrónica: <https://cutt.ly/W1bLnjb>

El curso propuesto fue desarrollado en su totalidad por el equipo de docentes pertenecientes a la Oficina de Desarrollo Académico, el investigador de este proyecto realizó lo concerniente a la propuesta inicial; sin embargo, la ODA tomó la vocería y desarrolló los lineamientos de la propuesta debido a la coyuntura de la pandemia y en la institución se hacía necesario capacitar a los docentes en aspectos de plataformas LMS, teniendo en cuenta que el 95% de las clases orientadas en las UTS eran de tipo presencial.

El equipo de la ODA en cabeza del jefe de la oficina, plantearon, planearon y desarrollaron el documento rector y cada uno de las actividades de aprendizaje, contenidos y actividades de evaluación, que se realizaron con el conjunto de docentes adscritos a la ODA en la institución. La figura 11 evidencia la creación del aula virtual con los contenidos, actividades, etc., del curso referenciado.

Figura 10.

Aula virtual cargada en plataforma

The screenshot shows a Moodle course page for 'Seminario taller diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial.' The course title is displayed prominently at the top. Below the title, there is a general description: 'Seminario taller diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial.' To the right of the description is a graphic featuring a stylized building facade with the 'uts' logo. Below the description is a 'Presentación del Curso' section containing links to 'Documento Rector Diseño de Aulas Virtuales', 'Orientaciones diseño de las Aulas extendidas', 'Tablero de Anuncios', and 'Encuentro en línea'. A note indicates the presentation is available from June 1, 2020, at 20:00. On the right side of the page, there is a sidebar with sections for 'CALENDARIO' (showing a grid for November 2022), 'ADMINISTRACIÓN' (with links to 'Administración del curso', 'Usuarios', 'Informes', and 'Insignias'), and 'NAVEGACIÓN' (with a link to 'Área personal').

Nota: Aula virtual cargad en plataforma con los materiales y recursos dispuestos

En el aula virtual se incluyeron los contenidos sobre el conocimiento, uso y manejo de la plataforma Moodle; por cuestiones de la pandemia, la institución como estrategia por intermedio de la ODA creó el curso para capacitar a 320 docentes, entre planta, medio tiempo, tiempo completo y cátedra con el fin de crear aulas virtuales por cada curso académico ofrecido en los diferentes programas de la institución. Es así como se inicia el curso en el tiempo intersemestral del año 2020, exactamente entre los meses de Junio y Julio en el cual se debían capacitar los docentes de las 2 facultades, la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías (FCNI) y la Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales FCSEE.

En el mes de Junio de 2020 se realizó la capacitación de los docentes adscritos a la FCSEE, el cursó duró tres semanas que correspondían, a cada uno de los módulos establecidos en la ruta formativa, una semana para el componente pedagógico, otra para componente tecnológico y una para la implementación tecno pedagógica del aula o las aulas virtuales que debería realizar cada docente. La figura 10 evidencia los módulos planteados para el curso.

Figura 11.
Módulos curso de capacitación

Módulo 1 - Diseño Tecnológico Módulo 2 - Diseño Pedagógico

Reconocimiento del Aula.

Material de apoyo

-  Presentación Módulo 1 - Diseño Tecnológico
-  Guía de Actividades
-  Manual uso Moodle - Docentes
-  Manual Teams - Docentes Virtuales

Material de apoyo

-  Guía de Actividades Módulo Diseño Pedagógico
-  Quiz - prueba de conocimiento
-  Diseño de e-actividades
-  Diseño de quiz - prueba de conocimiento
-  Orientaciones para la elaboración del quiz
-  Diseño de una tarea

Nota: Material de apoyo, actividades de aprendizaje y elementos del curso de capacitación

En el mes de Julio se realizó la capacitación con los docentes de la FCNI; de igual manera en tres semanas, dos de ellas para los módulos pedagógico y tecnológico y la última para el desarrollo de los entregables que se refiere a las aulas virtuales de los cursos.

Cada módulo fue orientado por un grupo de profesores que hacían parte de la ODA, en el caso del módulo tecnológico, docentes especializados en plataforma Moodle, con conocimientos en procesos de clases virtuales con este LMS y orientar a los profesores en aspectos de creación de actividades, etiquetas, evaluaciones, creación de grupos, etc., todo lo relacionado a la creación de un curso virtual desde el punto de vista tecnológico; como incluir actividades de aprendizaje, contenidos, carga de archivos, actividades de evaluación, creación de grupos, calificación en línea, etc., de igual manera se incluyó el espacio para el enlace a las sesiones sincrónicas en la plataforma TEAMS, a la cual se podía acceder desde ATENA. El docente investigador de este estudio, hizo parte del grupo de instructores o tutores del componente tecnológico, realizando la atención y asesoría a 35 por cada facultad en el desarrollo e implementación de 150 aulas virtuales aproximadamente.

Para el módulo pedagógico, los docentes debían cumplir un perfil pedagogía para que orientaran a los profesores en los elementos concernientes al aula virtual desde el punto de vista pedagógico, como la creación de la ruta formativa de cada uno de los cursos, las rúbricas de evaluación para cada una de las actividades, pruebas de conocimiento ya sean a manera de quiz o a cuestionarios y la forma como se aborda la creación de las preguntas, guía de actividades para indicar el paso a paso de la realización de las actividades propuestas, entre otros

Como resultado de la ejecución de este Seminario-Taller en total los docentes que participaron de la actividad diseñaron e implementaron alrededor de 860

aulas virtuales, que se denominaron aulas semillas y que fueron la base para el inicio del segundo semestre del año 2020, como aula de apoyo a las clases presenciales mediadas por TIC; cada aula desarrollada se replicaba y se le asignaba a un o profesor que orientaba el respectivo curso en cada programa académico.

La plataforma Moodle institucional lleva el nombre de ATENA por sus siglas que significan Aprendizaje Tecnología Enseñanza; en ella residen las aulas virtuales que apoyan la presencialidad en tiempos de pandemia y que hoy en día apoyan los procesos de clases presenciales; aunque no con la misma disposición de los meses anteriores por parte de los docentes de la institución. La figura 13 muestra un ejemplo de un aula virtual específica del curso de administración de servidores cargada en la plataforma ATENA.

Figura 12.
Ejemplo aula virtual

A screenshot of the ATENA Moodle platform. The top navigation bar includes the ATENA logo, a search bar, and user icons. The main header says 'General'. Below it, a large green banner for the course 'Pensamiento Algorítmico' features the acronym 'uts' and a computer monitor icon. To the right of the banner is a collage of small images. On the left, a vertical sidebar contains course navigation links like 'Presentación del Curso', 'Plan del Curso', 'Tablero de Anuncios', and 'Encuentro en línea'. A note at the bottom of this sidebar states 'Restringido Disponible desde 8 de Octubre de 2019, 18:00'. Below this is another section titled 'Primer Corte' with a green banner containing the text 'CORTE 1'.

Nota: Aula virtual para el apoyo al curso de Pensamiento Algorítmico.

4.3.3 Seminario-Taller Diseño Herramientas web 2.0 para el apoyo del proceso de enseñanza aprendizaje

El documento rector del curso se encuentra alojado en la dirección electrónica: <https://cutt.ly/V1W7BbS>.

El objetivo de este curso, es capacitar a los docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander en el conocimiento y manejo de aplicaciones de tipo colaborativo de la web 2.0 para la adquisición de competencias necesarias que sean utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la institución.

El Seminario-Taller fue planteado dentro de un grupo de cursos sugeridos a la ODA para mitigar los bajos niveles de competencia digital en la institución y

apoyar los procesos de capacitación en herramientas digitales para que se integren en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje, en momentos en que la pandemia del Covid-19, cambió las formas en los procesos de formación. La tabla 18 describe las competencias específicas y los resultados de aprendizaje, que se pretende alcancen los docentes al culminar el proceso de formación.

Tabla 18.

Competencias específicas curso de formación

Competencias Específicas	Resultados de Aprendizaje
1. Utilizan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para desarrollar capacidades de dialogo, de discusión y debate, de interacción y comunicación, integrándolo al proceso de enseñanza aprendizaje.	Interactuar con los compañeros de forma colaborativa evidenciando las potencialidades en manejo de grupos de trabajo, utilización de cuentas de correo electrónico personales e institucionales.
2. Gestiona diferentes aplicaciones de sistemas de administración de aprendizaje virtual o administración de documentos por medios y entornos tecnológicos.	Identificar y gestionar diferentes alternativas de LMS disponibles en el mercado.
3. Interactúa con modelos de almacenamiento de información basado en redes, en el cual se maneja el concepto de virtualización y que físicamente están alojados en servidores de terceros.	Utilizar y crear diferentes espacios de almacenamiento en la nube, sincronizándolos con las unidades de almacenamiento físico en el dispositivo personal (PC)
4. Utiliza herramientas y aplicaciones para mensajería y colaboración que satisfacen las necesidades fundamentales del trabajo en grupo.	Crear sesiones de trabajo grupales y de tipo colaborativo utilizando herramientas disponibles en los servicios ofrecidos por la institución.
5. Apropia la utilización de sistemas de videoconferencia en línea, o reuniones virtuales, desde dispositivos tradicionales (PC, Laptop) y móviles (Celular, Tabletas).	Realizar reuniones virtuales y administrar los elementos esenciales del encuentro sincrónico
6. Adquiere destrezas en el manejo de herramientas y aplicaciones que enriquecen el procesos de enseñanza aprendizaje.	Conocer e interactuar con diferentes herramientas que permitan agendar actividades, crear evaluaciones y compartir información en línea.

Nota: Competencias específicas y resultados de aprendizaje a alcanzar en el desarrollo el Seminario-Taller

El curso de formación, fue aprobado e incluido en la propuesta formativa para la profesionalización docente en el segundo semestre de 2020 y debido a la aceptación del mismo fue incluido en los dos semestres del año 2021 y 2022; para efectos de esta investigación se van a analizar los cursos desarrollados hasta el primer semestre del año 2022.

El curso como todos los anteriores fueron planeados de tipo presencial en aula de informática en la cual hubiese disponible, dispositivos informáticos; o virtual, apoyado con plataformas de videoconferencia (TEAMS) para las sesiones sincrónicas y la plataforma Moodle del grupo de educación virtual y TIC de la institución donde se implementaron los cursos semestre a semestre y se incluyeron las actividades de aprendizaje y las evaluativas. La figura 14 muestra

el acceso al curso dispuesto en plataforma Moodle para el segundo semestre de 2020 y el año 2021 en uno de los servidores institucionales.

Figura 13.
Cursos cargados en plataforma

The screenshot shows the Moodle interface for the utsVirtual platform. At the top, there's a header bar with links for 'Español - Internacional (es)' and 'Mis cursos'. Below the header is the utsVirtual logo with the tagline 'Educación abierta al alcance de todos'. A navigation bar includes 'Área personal' and 'VISTA GENERAL DE CURSO' with tabs for 'Línea de tiempo' and 'Cursos'. Underneath are three tabs: 'En progreso', 'Futuros', and 'Pasados'. Four course cards are displayed:

- Seminario taller diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial.** (Thumbnail: teal circles)
- HERRAMIENTAS 2.0 PARA EL APOYO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE** (Thumbnail: abstract geometric shapes)
- Seminario Taller - Herramientas 2.0 para el apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje** (Thumbnail: abstract geometric shapes)
- HERRAMIENTAS 2.0 PARA EL APOYO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE** (Thumbnail: abstract geometric shapes)

Nota: Seminario-Taller cargado en plataforma institucional UTS. Tomado de <https://virtual2.uts.edu.co/moodle/my/>

La figura 15 evidencia el aula virtual del curso para el primer semestre de 2022

Figura 14.
Seminario de capacitación

The screenshot shows the Moodle interface for the utsVirtual platform. At the top, there's a header bar with links for 'Español - Internacional (es)'. Below the header is the utsVirtual logo with the tagline 'Plataforma Capacitación UTS'. A navigation bar includes 'Vista general de curso' and a dropdown menu 'Todos (a excepción de los eliminados de la vista)'. Two course cards are displayed:

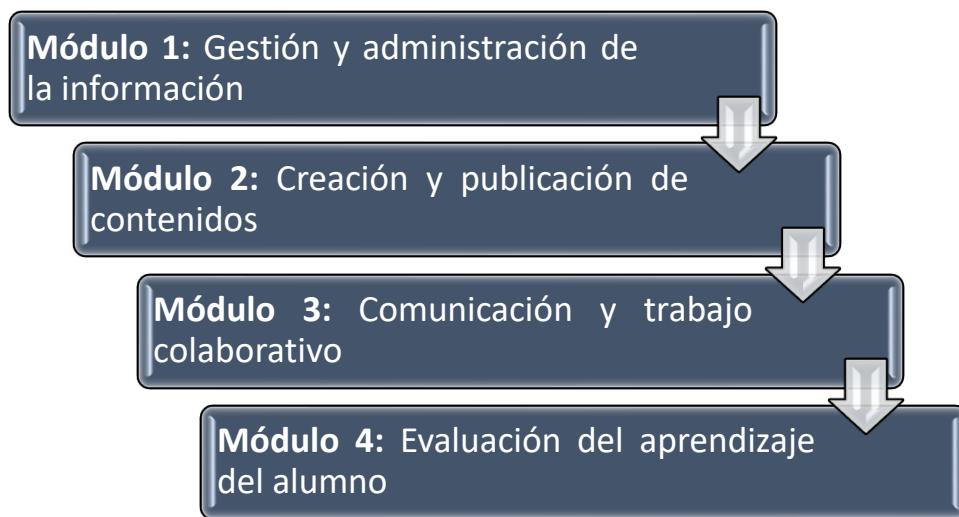
- Aulas Extendidas** (Thumbnail: purple triangles)
- 2022-1** (Thumbnail: abstract geometric shapes)

Details for the first card:
ENGLISH TEST B2 - 2021 (Prueba Docentes)
0% completado

Details for the second card:
HERRAMIENTAS 2.0 PARA EN EL PROCESO D ENSEÑANZA-APREN
2022-1
Seminario Taller - Herramientas 2.0 para el ...

El curso se estructuró en cuatro módulos siguiendo lineamientos institucionales de la ODA y del Ministerio de Educación Nacional. La figura 16 muestra la secuencia didáctica propuesta para la realización del Seminario-Taller. La ficha técnica del curso fue presentada en la fase de diseño.

Figura 15
Secuencia didáctica curso de formación



Nota: Secuencia didáctica Seminario-Taller Herramientas web 2.0 para el apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.

La secuencia propuesta refiere 4 módulos o unidades temáticas; que buscan el uso y conocimiento de herramientas que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cada módulo contiene una serie de conceptos y herramientas que el docente puede utilizar e integrar en su práctica docente; herramientas de gestión y administración de la información, conceptos de almacenamiento en la nube e itinerarios de aprendizaje; para el primer módulo.

En el segundo herramientas que permiten la creación y publicación de contenidos como blogs personales, entre otros. El tercer módulo se trabaja lo referente a las herramientas de la plataforma institucional Office 365. En el cuarto y último módulo, se tratan herramientas que apoyan la evaluación del aprendizaje del alumno (Cabero Almenara et al., 2011; Grangell et al., 2012; Jabbar Fahad Abdul & Raul V., 2009; Martín et al., 2017).

La figura 17 muestra la estructura del curso cargada en la plataforma institucional

Figura 16.
Curso cargado en plataforma Moodle

The screenshot shows the Moodle platform interface. At the top, there's a header with the logo 'utsVirtual Plataforma Capacitación UTS', the name 'ERNESTO SOLANO HERNANDEZ', and navigation links for 'Área personal / Mis cursos / HER_APRE20 / Sección de Inicio'. Below the header, a banner displays the course title 'HERRAMIENTAS 2.0 PARA EL APOYO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE'. The main content area features several icons representing different tools: 'Tablero de anuncios', 'Ayuda Técnica', 'Glosario', 'Chat', and 'Instructivos'. At the bottom left, there's a button for 'Presentación Docente Tutor' with the teacher's name and contact information.

Nota: Seminario -Taller de formación docente cargado en plataforma. Tomado de UTS Virtual <https://virtual1.uts.edu.co/>

Cada módulo representa una unidad temática; cada unidad temática se compone de una serie de herramientas de la Web 2.0. En el primer módulo gestión y administración de la información, se dan a conocer herramientas en línea que permitan recopilar, organizar y compartir recursos e información disponible en la red; así como el almacenamiento y trabajo en la nube. Como solicitud especial de la ODA se requirió que dentro de las herramientas utilizadas en la capacitación se incluyeran aquellas que hacían parte de las plataformas institucionales; es por esto que se priorizaron las aplicaciones integradas en Office 365 de Microsoft, que es la licencia institucional de los últimos años.

La primera sesión de trabajo que comprende las dos primeras semanas del curso, permite el trabajo con la plataforma Symbaloo para la recopilación, organización y compartición de recursos web; como sitios en línea, videos, documentos, artículos, entre otros, que permitan personalizar y centralizar los recursos mas comunes para el trabajo en la red. De igual manera se trabajó con Lesson plan, que es un apéndice de Symbaloo para la gestión de itinerarios de aprendizaje personalizados, de tipo digital (Granel et al., 2012).

De otra parte, con el almacenamiento en la nube, se dieron a conocer herramientas como Drive de Gmail, Dropbox, y OneDrive, que son las mas utilizadas, en sus versiones gratuitas con características básicas. Aunque las prácticas realizadas por los profesores se trabajaron con Dropbox en versión básica y con One Drive; en este caso institucional, para el uso y manejo de archivos en la nube, realizar copia de seguridad y mantener la información segura y disponible en la red. La figura 18 evidencia las actividades de

aprendizaje, contenidos y actividades de evaluación del primer módulo cargadas en plataforma; así como la pestaña de los demás módulos.

Figura 17.
Materiales, recursos y actividades primer módulo

Nota: Tomado UTS Virtual. <https://virtual1.uts.edu.co/>

La figura 19 evidencia los contenidos y actividades de aprendizaje del primer módulo.

Figura 18.
Contenidos y actividades de aprendizaje del módulo

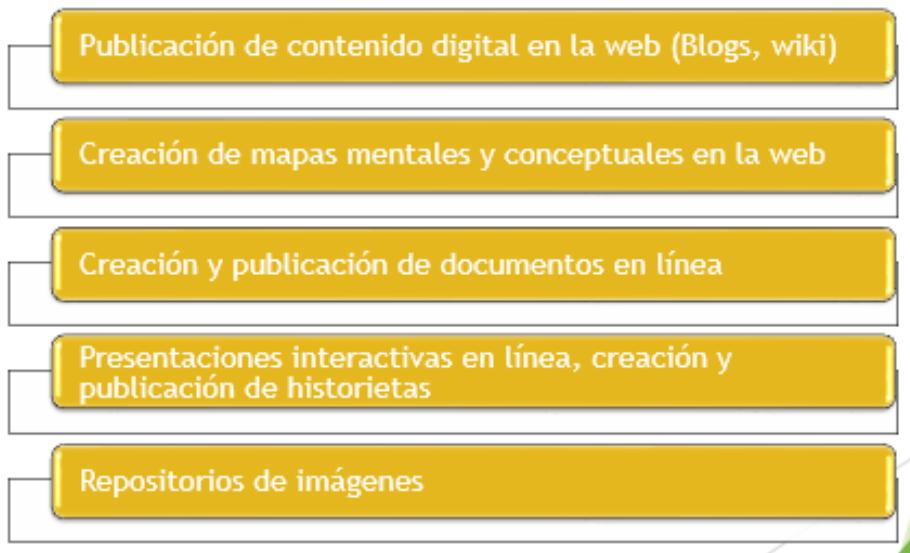
Las sesiones sincrónicas se realizaban por la plataforma TEAMS institucional, se daban las indicaciones del uso y manejo de las diferentes herramientas y luego se procedía a realizar la práctica; para que al final evidenciaran la realización de un taller en formato pdf donde colocaban las evidencias de lo desarrollado con las herramientas gestionadas.

En el segundo módulo, se da paso a la creación y publicación de contenidos: La primera temática a trabajar es lo concerniente a contenido digital en la web y se trabajan los blogs, wikis, iniciando por la conceptualización básica, para luego trabajar con la creación de un blog de tipo personal en la plataforma blogger, que debe incluir elementos del módulo completo como evidencia final. Un elemento importante de integración, para publicar este tipo de contenidos son las plataformas de podcast, videos y audio que se integran con los blogs.

Un recurso valioso utilizado por docentes y estudiantes para representar de forma gráfica una idea o concepto son los mapas conceptuales y mentales desarrollados en la web como Cmaptool, Mindomo, MindMeister, y Creately entre otros; el docente de acuerdo a su trabajo individual, selecciona una de las aplicaciones sugeridas para la entrega de la evidencia final

La figura 20 muestra de forma esquemática los temas planteados para el segundo módulo.

Figura 19.
Temáticas segundo módulo



De igual forma, se presentan una serie de herramientas o aplicaciones para permitir la presentación de forma interactiva y que se pueda publicar en la web, con aplicaciones como Prezi, Canvas, Genialy, Powtoon, entre otros. Para finalizar el módulo se trabaja con los docentes lo concerniente a los repositorios de imágenes indicando las implicaciones legales de la utilización de forma incorrecta de imágenes disponibles en la web; por lo cual se dan a conocer e interactuar con sitios como Pixabay, Pexels Flickr, Freepik e incluso Google.

El tercer módulo de comunicación y trabajo colaborativo, se realizó bajo la premisa de integrar las herramientas de la suite institucional Office 365; sin embargo, se dieron a conocer aplicaciones de tipo general que se utilizan para la colaboración y la comunicación (Jabbar Fahad Abdul & Raul V., 2009) y luego se desarrolló el trabajo o actividades para evidenciar con las seleccionadas de la plataforma institucional.

La figura 21 da a conocer los temas tratados en las sesiones sincrónicas de este módulo

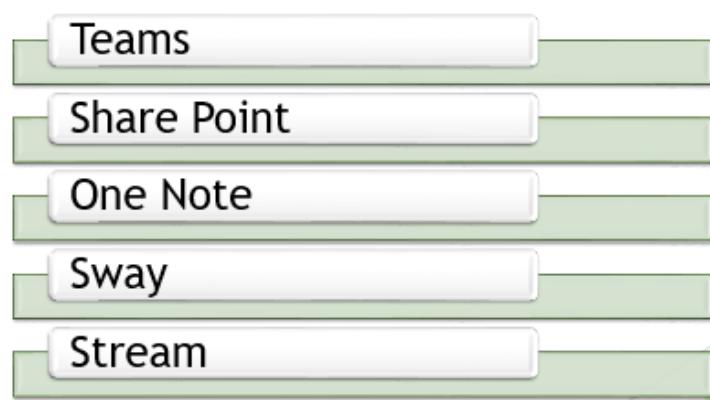
Figura 20.
Contenidos tercer módulo

Colaboración	Comunicación
<ul style="list-style-type: none"> • Google Suite • Office 365 • Redes sociales • LMS-Aulas virtuales 	<ul style="list-style-type: none"> • Hangouts • Meet • Skype • Zoom • Join.me

Nota: Temáticas incluidas en el tercer módulo.

Office 365 como plataforma institucional fue la invitada para que los profesores utilizaran las herramientas de forma colaborativa y mejoren su proceso de enseñanza integrándolas en el entorno de la familia de aplicaciones Microsoft. La figura 22 muestra las aplicaciones puntuales de la plataforma institucional que fueron utilizadas en el trabajo con los docentes.

Figura 21.
Aplicaciones plataforma Office 365



Nota: Aplicaciones de la suite institucional utilizadas en el trabajo con los docentes.

El cuarto y último módulo, herramientas para la evaluación del aprendizaje, busca que el docente opte por alternativas para que el estudiante demuestre lo aprendido de una manera diferente al examen escrito que ha sido la opción empleada en los modelos presenciales; sin embargo, la evaluación es parte importante del proceso educativo y es por esos que se deben incorporar herramientas que permitan que se desarrolle con un nuevo enfoque formativo que mejore los aprendizajes. La pandemia obligó a profesores y estudiantes a una virtualidad forzosa y con ello el proceso en sí y las estrategias de como evaluar se adaptaron a la nueva realidad con una evaluación a distancia o en línea. Teniendo en cuenta lo anterior, este módulo presenta una serie de conceptos basados en preguntas como: ¿Qué es la evaluación a distancia?, ¿Qué, a quien, cuando y como evaluar?, Que se desea evaluar?, ¿A quién se va a evaluar? Y ¿Cómo se va a evaluar?; de tal manera que la parte conceptual parte respondiéndolas y presentándole al docente las tres formas de evaluación (Heteroevaluación, Autoevaluación y Coevaluación) y los tipos de evaluación (Diagnóstica, Formativa, Sumativa); de tal manera que el docente pudiera integrar herramientas digitales como aplicaciones, plataformas, blogs, murales, cuestionarios en línea, entre otros (Arriaga Nabor et al., 2018; Granel et al., 2012). La figura 23 describe el tipo de herramientas que se socializaron con los docentes para el apoyo en el proceso de evaluación.

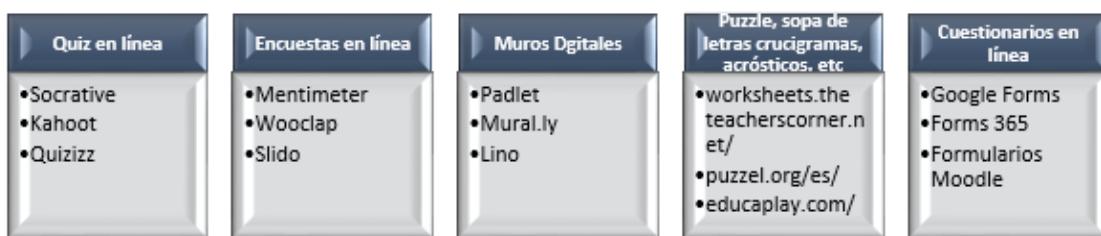
Figura 22.
Herramientas de evaluación del aprendizaje



Nota: Categorías de herramientas para la evaluación del aprendizaje del alumno.

Las herramientas utilizadas en cada una de las categorías se encuentran descritas en la figura 24.

Figura 23.
Aplicaciones por temática módulo 4



Nota: Listado de herramientas por categoría, utilizadas en el cuarto módulo del curso de formación

4.3.4 Seminario-Taller Diseño Herramientas web 2.0 para el apoyo del proceso investigativo

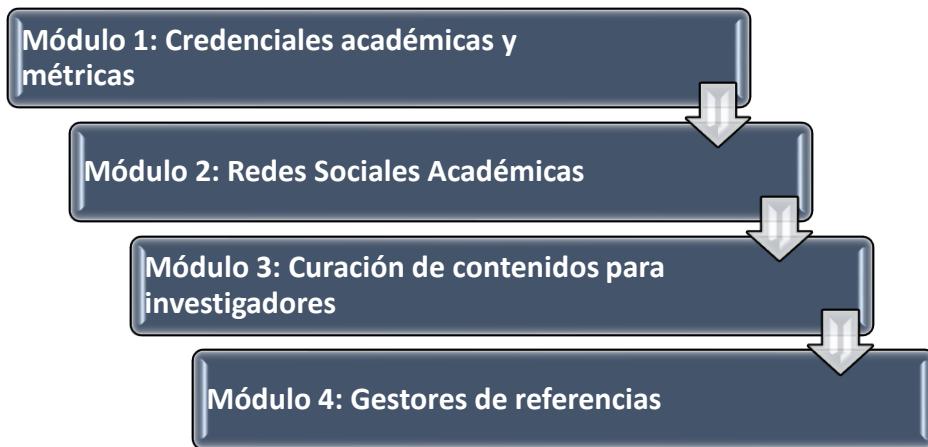
El documento rector del curso se encuentra alojado en la dirección electrónica: <https://cutt.ly/51PCj1x>.

El curso fue propuesto y desarrollado como se evidencia en el documento rector; el mismo fue aprobado por la ODA para integrarlo en la propuesta formativa a partir de 2023 para apoyar los procesos de investigación y mejorar el conocimiento y uso de herramientas que se pueden integrar en los procesos de investigativos; de igual forma el componente de identidad digital y visualización como investigador en la red. Al igual que el curso 1 denominado herramientas telemáticas para la docencia, se dio prioridad a los cursos 2 y 3 de la propuesta por coyuntura de pandemia. Adicionalmente el curso fue solicitado por la Dirección de Investigaciones y Extensión, para la capacitación de docentes-investigadores que se están iniciando en los niveles de categorización de Minciencias.

Dentro de los propósitos formativos se encuentra el incremento de la presencia como investigador en la red, utilizando redes sociales de tipo académicas; herramientas que permitan visibilizar y visualizar el perfil de investigador en las redes referenciadas y en sistemas de identificación de autores científicos y organización, búsqueda, filtrado y almacenamiento de contenido e información para ser compartida y reutilizada.

De igual manera que los cursos anteriores, el curso está disponible para ser orientado de forma presencial en aula de informática de la institución, o virtual apoyado con plataformas de videoconferencia; según se requiera desde ODA; en ambos casos con apoyo de plataforma Moodle donde se alija el curso, con los contenidos, actividades de aprendizaje y actividades evaluativas. La figura 25 describe la secuencia didáctica propuesta para abarcar los temas del curso.

Figura 24.
Secuencia didáctica propuesta curso # 4



Nota: Secuencia didáctica propuesta seminario-taller herramientas web 2.0 para el apoyo al proceso investigativo.

La tabla 20 detalla las temáticas a tratar de cada módulo propuesto para el curso de formación profesoral.

Tabla 19.
Temáticas curso de formación

Módulo	Temáticas
Credenciales académicas y métricas	Google Scholar: descripción y métricas ORCID: definición, descripción y acceso ResearchID: definición, descripción acceso.
Redes sociales académicas	Descripción general ResearchGate Academia.Edu Redes sociales no académicas para investigadores
Curación de contenidos para investigadores	Definición de curación de contenidos, curación de contenidos en la investigación Ciclo de vida en la curación de contenidos Aplicaciones para el desarrollo de curación de contenidos.
Gestores de referencias	Definición de gestión de referencias bibliográficas El gestor de referencias básico de Word Mendeley y Zotero.

Nota: Temáticas a tratar en el Seminario-Taller.

4.4 Fase de implementación

El curso de formación y capacitación en competencias digitales se llevó a cabo durante 4 semestres académicos, iniciando en el segundo semestre de 2020, en medio de la situación pandémica y finalizando el primer semestre de 2022.

Los cursos se orientaron de forma virtual apoyado en herramientas tecnológicas como TEAMS, para las sesiones sincrónicas; plataforma Moodle para el seguimiento de las actividades del curso y presentación de las evidencias de aprendizaje por parte de los docentes; adicionalmente el manejo de las herramientas planteadas en cada módulo.

Se realizaron 9 sesiones de trabajo directo para un total de 36 horas y 18 de trabajo independiente en casa por parte de cada docente. El docente tutor de los 4 cursos es el mismo docente investigador de este estudio. Además, hizo parte de los docentes tutores del curso 2 como tutor tecnológico en apoyo al proceso de orientación en el conocimiento uso y manejo de plataforma Moodle.

En la tabla 20 se puede apreciar la información referente a los cursos orientados.

Tabla 20.
Cursos propuesta formativa

Semestre Académico	Docentes matriculados	Dcentes finalizaron	Docentes aprobados	% aprobación
2020-II	34	27	27	79,41%
2021-I	36	29	29	80,56%
2021-II	19	18	17	89,47%
2022-I	39	32	32	82,05%

Nota: Estadísticas de capacitación a docentes en el seminario-taller herramientas 2.0 para el apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje

Los docentes que figuran en estado aprobado, fueron aquellos que asistieron al menos a un 75% de las sesiones sincrónicas y entregaron el mismo porcentaje de actividades de evaluación, que representan 3 de las 4 a desarrollar. Al finalizar el curso y aprobarlo la ODA les entrega a los docentes un diploma con el cual certifica la realización del curso.

4.5 Fase de Evaluación

Luego del desarrollo e implementación de la propuesta formativa, se debe realizar la evaluación de la misma; en este caso, los cursos 1 y 3 llegaron solo hasta la fase de desarrollo, por consideraciones de la ODA, los cursos 2 y 3 fueron implementados con los docentes de la institución. Como se describió líneas atrás el “Seminario-Taller Diseño de aulas virtuales complementarias para la educación presencial”, planteado por este investigador dentro de la propuesta formativa entrada a la Oficina de Desarrollo Académico institucional, fue llevado

a cabo hasta la fase de diseño y la ODA realizó el desarrollo, implementación y evaluación del proceso con ese curso de formación específico.

A continuación, se va a describir el proceso de evaluación de la propuesta formativa con el “Seminario-Taller Herramientas Web 2.0 para el apoyo del proceso de enseñanza-aprendizaje”. Como se refirió en la fase anterior, este curso, se implementó con docentes de la institución en un periodo de 4 semestres académicos; el curso fue incluido como parte de la propuesta formativa institucional. Se realizaron 4 cursos, uno por cada semestre académico y con un grupo de profesores diferente.

Cada curso contaba con 54 horas de duración de las cuales 36 eran de trabajo directo en modalidad virtual apoyada con herramientas tecnológicas; en este caso TEAMS institucional y con aula virtual en plataforma Moodle para la planeación desarrollo y carga de actividades; las 18 horas restantes correspondían a trabajo independiente del docente para complementar lo realizado en las sesiones sincrónicas desde casa.

Las sesiones sincrónicas se realizaron cada semana después del inicio de cada curso, de acuerdo al calendario establecido por la ODA; cada módulo descrito en la fase de diseño se trabajaba cada 2 semanas y la última sesión sincrónica; es decir, la semana 9 del curso o clase 9 se realizaba un encuentro con los docentes en el cual se trabajaba el grupo focal descrito en la metodología.

4.5.1 Competencia Comunicativa

De acuerdo con MEN (2013), esta competencia facilita la conexión entre la comunidad en cualquier nivel utilizando redes, datos, redes y experiencias; en tiempo real o de forma asincrónica por múltiples canales con una o más personas. Siguiendo a Becerra et al (2019), esta conexión debe realizarse integrando diferentes códigos o medios en los que se representa la información y sus diferentes medios de comunicación para facilitar el aprendizaje adaptándose a los sujetos, su capacidades y características.

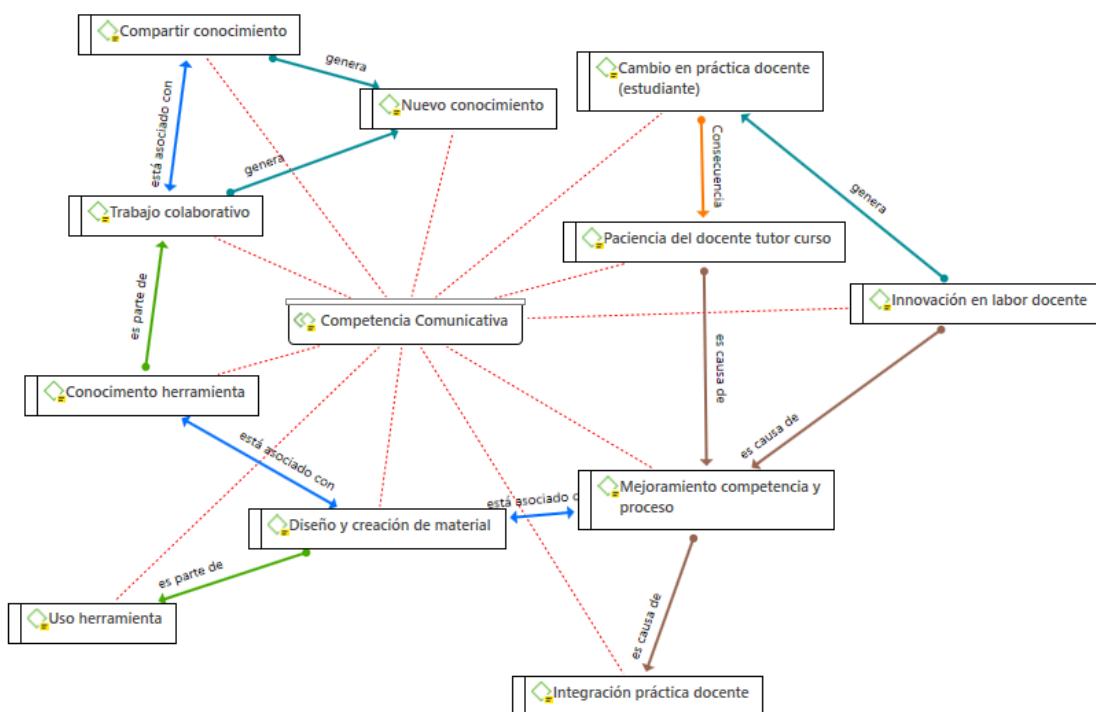
La competencia comunicativa es importante dentro de la competencia digital; en este caso específico uno de los códigos con mayor enraizamiento se refiere a la paciencia del docente tutor, pues los docentes afirman que el proceso llegó a buen puerto, gracias a que el docente tutor comunicó y dio las indicaciones precisas y tuvo en cuenta el nivel de formación bajo de la mayoría de docentes que hicieron parte de la propuesta formativa, llevando a que los aprendizajes por parte del docente (estudiante) lograran la generación de un cambio en la práctica de sus procesos de enseñanza, porque, se dio un mejoramiento de su competencia y eso llevó de forma causal a mejorar el proceso; Dentro de los comentarios de los profesores al respecto:

“Agradecerle su paciencia, compartirnos con tanto cariño desarrollar material que es algo que requiere tiempo. Yo aprendí muchísimo, muchas cosas de las que Ud. nos enseñó, ni por imaginarme que existían, se me dificultaba descargar la clase, cortar el video, gracias por la paciencia, por las enseñanzas y por compartir el conocimiento gracias ingeniero.” (GF1, D1, Liliana).

Lo anterior va de la mano con la innovación que realiza el profesor en su labor docente, precisamente por el cambio de paradigma al integrar nuevos elementos TIC o de la Web 2.0 en su práctica docente; este cambio se logró porque el docente (estudiante), aceptó la nueva realidad que se presentó por la pandemia y los confinamientos al tener que realizar sus actividades académicas desde casa, con recursos diferentes a los utilizados en clases presenciales con solo un tablero, dándole paso a nuevos recursos con nuevas formas de enseñanza.

La figura 26, evidencia la categoría referida con sus códigos y relaciones.

Figura 25.
Categoría: Competencia Comunicativa.



Nota: Red competencia comunicativa, códigos y relaciones semánticas.

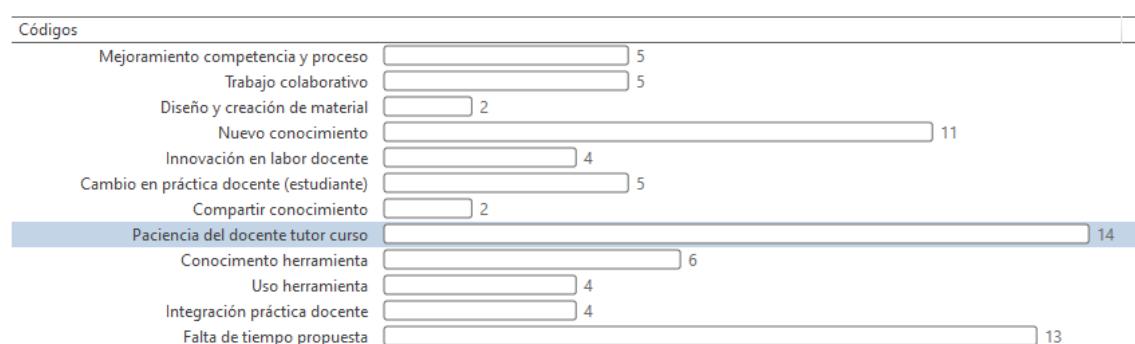
El desarrollo de esta competencia, de igual forma, trajo consigo el trabajo colaborativo que se evidenció con el desarrollo de actividades grupales, donde los docentes interactuaban con otros compañeros en la resolución de actividades trabajando en equipo; esto generó nuevos conocimientos y de la misma manera, se compartió el ya existente en ese proceso de colaboración entre pares. Como

parte de ese trabajo colaborativo los profesores conocieron y usaron diferentes herramientas en cada uno de los módulos; con las cuales realizaron el diseño y desarrollo de recursos y materiales para los cursos que orientaban en los programas académicos; que a la postre les sirvieron para la integración en su proceso de enseñanza, en el mejoramiento de la labor como docente y su integración en un modelo formativo de tipo presencial apoyado con herramientas tecnológicas.

“Importante tener acceso a este tipo de capacitaciones, a este tipo de propuestas formativas poco tiempo para interactuar con herramientas por los compromisos laborales; aunque, muy interesante la capacitación, la entrega del docente; faltó tiempo para desarrollarlas de mejor manera..... gracias de mi parte.” (GF4, D4, Alvaro).

La figura 27 describe de forma gráfica el enraizamiento de los códigos de la categoría.

Figura 26.
Enraizamiento competencia comunicativa



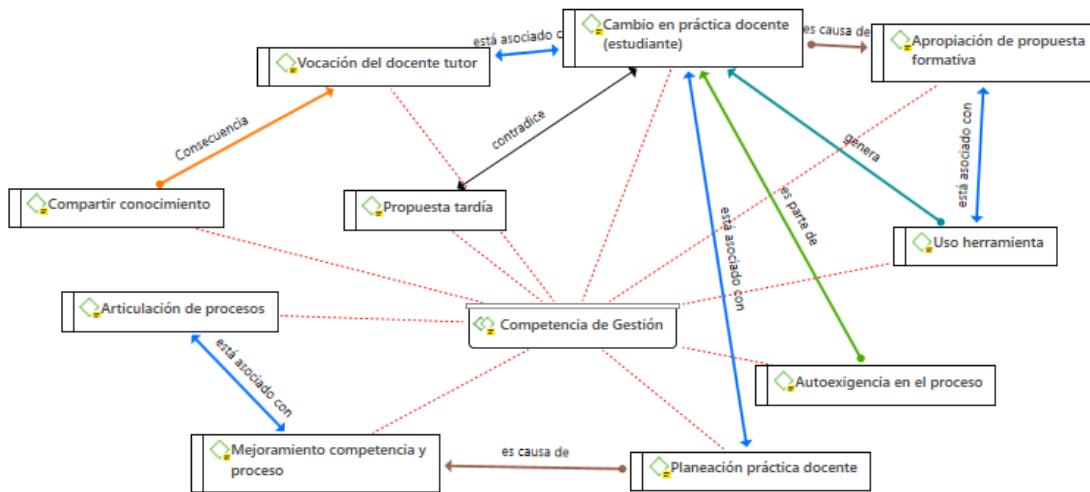
Nota: niveles de enraizamiento competencia comunicativa.

4.5.2 Competencia de Gestión

Se refiere a la capacidad para la utilización de las TIC, para planear, organizar, administrar y evaluar los procesos de educación a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional (MEN, 2013); es decir, la capacidad de planificar y organizar de manera responsable y eficiente una gran variedad de recursos para la organización, planificación y administración, de lo que se propone, como se hace, recoger las evidencias para verificar lo que se esperaba y realizar los ajustes necesarios en un momento dado (Hernández et al., 2014).

En la figura 28 se muestra el nivel de relacionamiento de la red asociada a la categoría.

Figura 27.
Categoría: Competencia de Gestión



Nota: Red competencia de gestión, códigos y relaciones semánticas.

La competencia de gestión, responde a las necesidades particulares del entorno; los docentes afirman estar dispuestos a adoptar y adaptar ideas nuevas e integrar modelos emergentes en su planeación. Eso es coherente con los resultados obtenidos, pues los docentes apropiaron o interiorizaron los aprendizajes a lo largo el curso de formación y lo evidenciaron con las actividades realizadas y con el alto número de aprobaciones del curso de formación que en promedio fue del 85%, de los 4 realizados; lo que indica que de cada 10 docentes que realizaron la propuesta formativa entre 8 y 9 están en la capacidad de gestionar elementos y recursos para crear su propio ambiente virtual de aprendizaje y con esto de acuerdo a su palabras potenciaron los contenidos y actividades de las aulas virtuales utilizadas en la coyuntura del Covid-19 para mejorar el proceso de enseñanza.

"El curso me pareció interesante, me parece que las didácticas trabajadas son herramientas fundamentales y dan un bagaje de posibilidades Para adaptarse un curso entretenido, práctico y con una dinámica diferente que me permite tener un espectro más amplio de posibilidades en cuanto a herramientas en la web "(GF3, D3, Martha).

La apropiación de los aprendizajes se asocia con el conocimiento y uso de herramientas nuevas que se integran dentro del proceso y permitió que se generaran cambios en la práctica del docente participante del curso de formación y esto en parte, afirman los docentes se da, por la planeación de la práctica que se genera al incluir las TIC en el proceso de formación, que tiene como causa raíz el mejoramiento de la competencia y el proceso; es decir, que al ser más competente digitalmente, se realiza una mejor planeación de los aprendizajes y se genera el cambio en el proceso formativo. Una de las causas que refieren los

profesores está asociada con la articulación de los procesos, que de forma mancomunada permiten la adecuada planeación de las actividades de formación en entornos virtuales como la plataforma Moodle institucional.

“El curso me pareció importante por la cantidad de oportunidades que permiten que el estudiante sea más participativo, interactuar con ellos, para fortalecer nuestras competencias y especialmente nuestro rol como docentes profundicé mis aprendizajes en Moodle, Teams y otras plataformas Aunque la tecnología no va a reemplazarnos, hoy en día es un gran apoyo El curso me pareció muy pertinente y de gran importancia.” (GF3, D3, Johanna).

De otra parte, los docentes afirman que en cierta forma la apropiación de los aprendizajes y el cambio en la práctica docente se vio fortalecida por la vocación del docente tutor para orientar el curso de forma adecuada y a ritmo diferente de acuerdo a las capacidades de cada profesor (estudiante) en el Seminario-Taller, sin limitar el aprendizaje ni el rito de aquellos docentes que contaban con cierta competencia en aspectos tecnológicos. Igualmente, los docentes afirman que la vocación del docente tutor permitió que se compartiera información y el trabajo en equipos dentro del grupo de docentes (estudiantes).

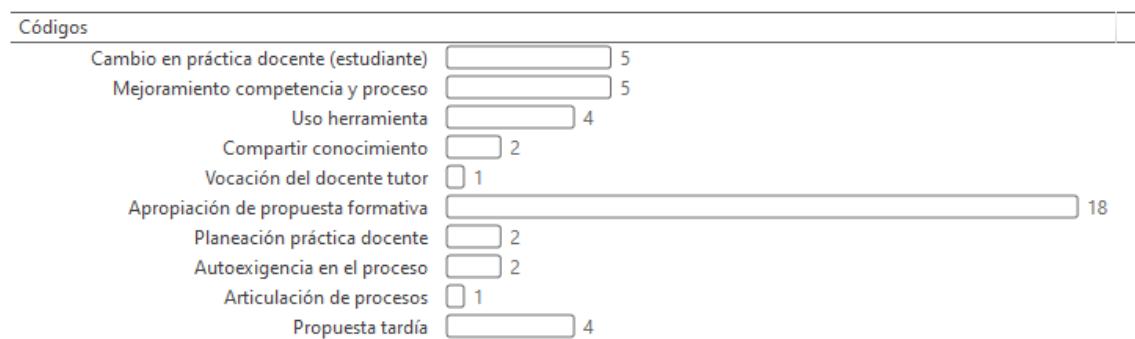
“Me gustó que la institución facilitó estos espacios de formación y capacitación el curso como tal fabuloso, aprendí muchísimo y eso muestra la vocación y la paciencia del tutor para permitir que nosotros pudiéramos colocarnos al día con las actividades y terminar el curso cumpliendo los propósitos de formación.” (GF4, D4, Beatriz).

La auto-exigencia en el proceso, fue un término acuñado por algunos docentes que refirieron que el cambio en la práctica del proceso formativo los llevo a exigirse de la misma forma como ellos le exigían a sus estudiantes y que su compromiso con el curso no podía ser menor o distinto al nivel de exigencia que ellos requerían en los cursos que orientaban en la institución.

Para finalizar, el código de propuesta tardía, refería que varios docentes en los diferentes cursos afirmaron que el curso de formación fue una respuesta tardía a la situación de la institución en cuanto al nivel competencial de los docentes y porque se debía haber hecho la propuesta antes de la pandemia y no como respuesta a la situación presentada; sin embargo, en cierta forma esta afirmación se contradice con los resultados de las actividades y con las afirmaciones de la mayoría de los integrantes y participantes de los grupos focales, pues en la entrevista afirmaron que la apropiación de los aprendizajes, les sirvió para cambiar varios elementos dentro de su práctica cotidiana mediada por TIC y enriquecer su proceso de enseñanza; incluso los que en un principio aseguraron que fue tardío. De esta forma se puede deducir que la propuesta puede ser tardía porque debía realizarse con mayor antelación y no como respuesta a la situación

de pandemia. La figura 29 muestra el número de veces que se repite el código en la categoría analizada.

Figura 28.
Enraizamiento competencia de gestión



Nota: niveles de enraizamiento competencia comunicativa.

4.5.3 Competencia Investigativa

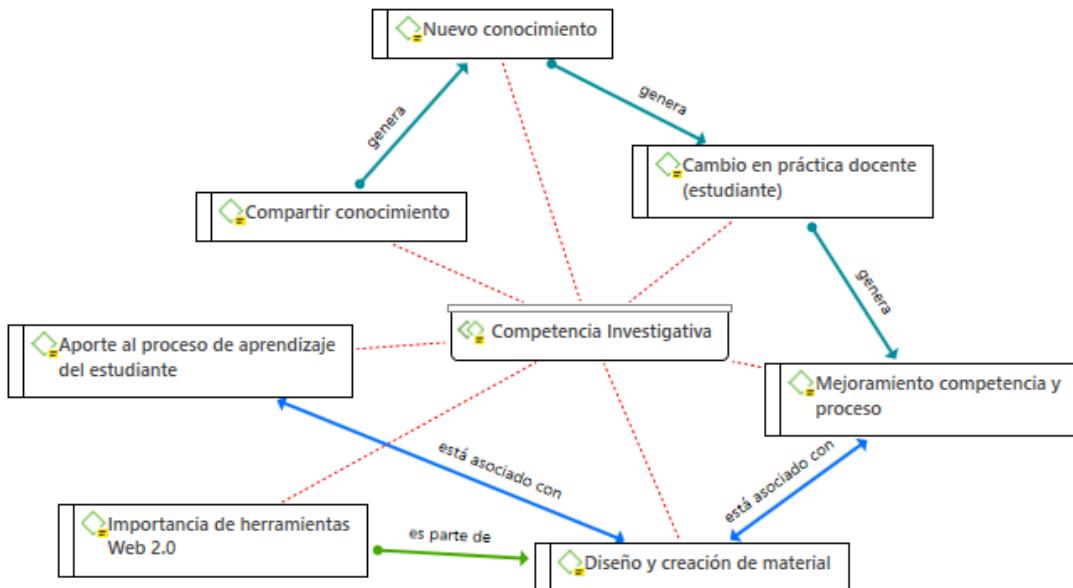
La gestión del conocimiento es el eje central de esta competencia; es decir, la generación de nuevos conocimientos, mediante la observación y el registro sistematizado de experiencias que permitan la autoevaluación y proponer nuevas estrategias. Por lo tanto, es posible definir esta competencia como la capacidad de la utilización de TIC, para la transformación del saber y la obtención de nuevos conocimientos (MEN, 2013). La tecnología, hace posible mejores resultados, en diferentes entornos de la sociedad y la universidad no escapa a este precepto, pues es primordial que los profesores y los estudiantes, estén actualizados en el conocimiento y uso de herramientas tecnológicas que integren en sus procesos formativos y en las estrategias de investigación (George Reyes & Salado Rodríguez, 2019).

En la formación del docente es esencial fortalecer esta competencia porque impacta su desarrollo social y profesional e incluso el desarrollo económico de un país. Al realizar el análisis de esta categoría se evidencia que es la más débil de todo el conjunto analizado porque dentro del curso de formación no se incluyeron herramientas de este tipo porque hacen parte de otro curso de la misma propuesta formativa; sin embargo, hay resultados interesantes, que están asociados al nuevo conocimiento que se genera con la realización del curso de formación y compartir información entre pares o con la realización de las actividades, pues varios de los docentes afirmaron no quedarse solo con el aprendizaje obtenido en clase sino que por el contrario fueron más allá, para profundizar en el manejo de las herramientas de su interés, que podían integrar en su proceso para lograr un cambio en la práctica docente que redundara en el beneficio los estudiantes de sus cursos académicos.

La figura 30 muestra la red semántica generada por el software ATLAS.ti.

Figura 29.

Categoría: Competencia Investigativa



Nota: Red competencia de gestión, códigos y relaciones semánticas.

Ese incipiente nivel de competencia investigativa que se generó con el curso les permitió a los docentes diseñar y desarrollar material y recursos para sus clases, basándose en los aprendizajes del curso de formación y en las herramientas TIC conocidas y usadas; de ahí la importancia de haber estructurado el curso con herramientas de la web social o web 2.0, ya que estas hacen parte de ese diseño y desarrollo de recursos y materiales de apoyo que fueron creando.

“Manifestar mi gratitud, disposición, entusiasmo y alegría, en este curso de formación, realmente este curso me ha inspirado para modificar algunos aspectos de la cátedra que vengo orientando en ingeniería electrónica, ya que básicamente se trabaja con simuladores de generación de energía y logré ir más allá e incluir varias de estas herramientas en el desarrollo de mis clases y potenciar el trabajo con nuevos materiales y con las herramientas dispuestas por la institución como TEAMS y ATENA (MOODLE)” (GF2, D2, Carlos)

En cierta forma, el mejoramiento de la competencia ayudó de igual forma al mejoramiento del proceso, al diseño de recursos y al beneficio del proceso formativo el estudiante por los ajustes y cambios realizados en la práctica docente o proceso de formación del estudiante. La figura 31 presenta el nivel de repetición de cada código de la red semántica.

Figura 30.
Enraizamiento competencia investigativa



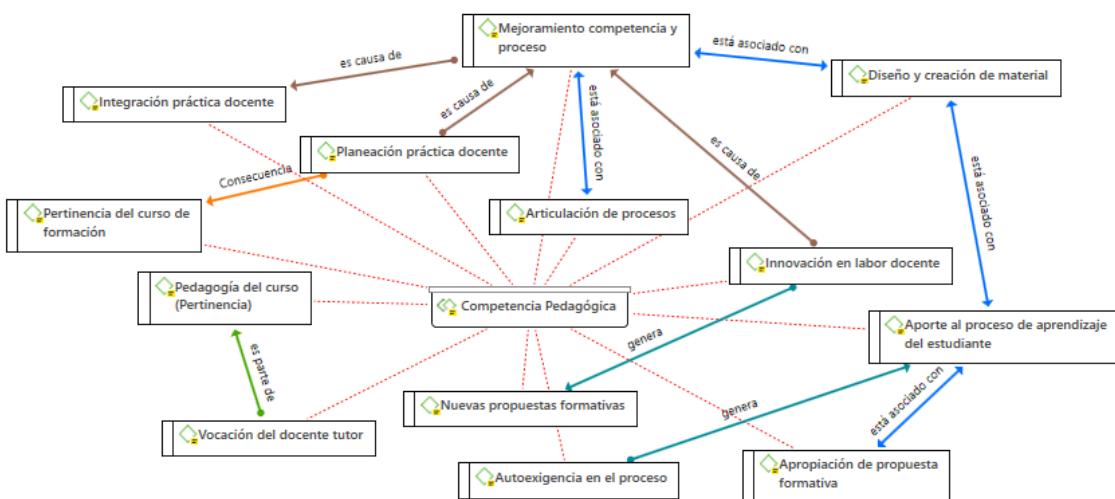
Nota: niveles de enraizamiento competencia investigativa.

4.5.4 Competencia Pedagógica

La pedagogía es reconocida como el saber propio del docente y se constituyen en el eje central de la práctica, potenciando otras competencias para colocarlas al servicio del proceso de enseñanza y aprendizaje; por lo tanto, es la capacidad que tiene el docente para utilizar las TIC en el fortalecimiento del proceso de formativo, reconociendo claro está, alcances y limitaciones de incorporarlas en la formación integral y el desarrollo profesional (MEN, 2013). La dimensión pedagógica contempla el diseño de escenarios educativos apoyados en TIC, para la formación integral, construcción del conocimiento e implementación de estrategias de aprendizaje significativo (Valencia-Molina et al., 2019).

La figura 32 muestra la red semántica generada por el aplicativo ATLAS.ti

Figura 31.
Categoría: Competencia Pedagógica



Los docentes refieren, el mejoramiento de la competencia y por ende del proceso y son múltiples los elementos que les permiten llegar a esta conclusión entre ellos: la planeación de la práctica docente, el curso les permitió el uso herramientas con las cuales podían planear diferentes situaciones de la práctica, como lo es la evaluación del aprendizaje del estudiante, utilizando aplicaciones como Quizziz o el popular Kahoot, entre otras herramientas de este tipo, siendo una causa para ese mejoramiento y vinculado con la innovación que llegó de la mano con el mejoramiento el proceso por la inclusión nuevas formas más dinamizadoras en los encuentros virtuales, donde solo se observaba una pantalla con la presentación y parecía que no hubiese estudiantes, por lo que herramientas como Mentimeter o Slido, les permitieron realizar una clase más dinámica, confirmado que no eran los únicos en las salas de clase sincrónica.

"Muchos recursos, trabajé diferentes herramientas, me apoyé en ellas para mis clases esta nueva propuesta formativa permite que se suavice el trabajo de nosotros, realicé trabajo colaborativo entre los estudiantes y en general creo que el curso de capacitación, generó un aporte al proceso de aprendizaje; para el mío como docente y para los estudiantes por las nuevas actividades que se desarrollan" (GF3, D3, Edward)

De igual manera otra causa del mejoramiento del proceso y la competencia, afirman es la integración de las herramientas tecnológicas en la práctica, pues no es solo el desarrollo de nuevos elementos para evaluar el aprendizaje, por ejemplo, es el diseño y desarrollo de diferentes recursos y materiales que crearon e integraron dentro de su práctica docente. Lo anterior sumado a la adecuada articulación de procesos académicos permitieron la apropiación de la propuesta formativa, de tal manera que les permitió generar un aporte novedoso al proceso del estudiante y generó en algunos un nivel de auto-exigencia para realizar las actividades que en su mayoría fueron de tipo práctico en el uso de las herramientas y plataformas descritas en cada uno de los módulos, lo que llevó a trasladarlos en su momento a sus épocas de estudios de pregrado.

"En la virtualidad, se debe innovar todo el tiempo, herramientas muy valiosas que están a la mano y que no se conocen para integrarlas en el proceso de aprendizaje La planeación es más robusta que lo que se manejaba antes; no es una simple guía sino generar innovación el curso fue apropiado y pertinente para la situación que estamos viviendo." (GF1, D1, Sandra)

En esta categoría, el código de nuevas propuestas formativas, tienen dos connotaciones, las propuestas generadas por el docente en su nueva realidad y en segunda medida, las nuevas propuestas que demanda para su formación; en la primera como ya se ha planteado líneas atrás se refiere a esa nueva forma de orientar sus clases, no solo con "tiza y tablero" como se decía hace varios años, los aprendizajes del seminario, le permitieron realizar la integración de nuevos

conceptos; sin dejar de lado el tablero, pues al ser clases de tipo presencial al volver a ese tipo de realidades necesario trabajar de una forma híbrida y afirman que elementos como el uso del One Drive para almacenar sus archivos en la nube fue en muchos casos un cambio en el almacenamiento y transporte de la información, pues ya no es necesaria la utilización del pen drive o dispositivo USB para tal fin.

Por otro lado, afirman en la mayoría de los casos, que el curso fue pertinente y necesario por la época en que se orientó, pues se realizó en medio de la pandemia, donde se establecieron un conjunto de restricciones, desde el confinamiento, hasta no poder interactuar con otras persona de manera física, por lo que la única forma de realizarlo era por medio de las actividades desarrolladas desde la sesión de TEAMS y las incluidas en el aula virtual de Moodle, por lo cual se hizo necesario innovar en las clases mediadas por TIC.

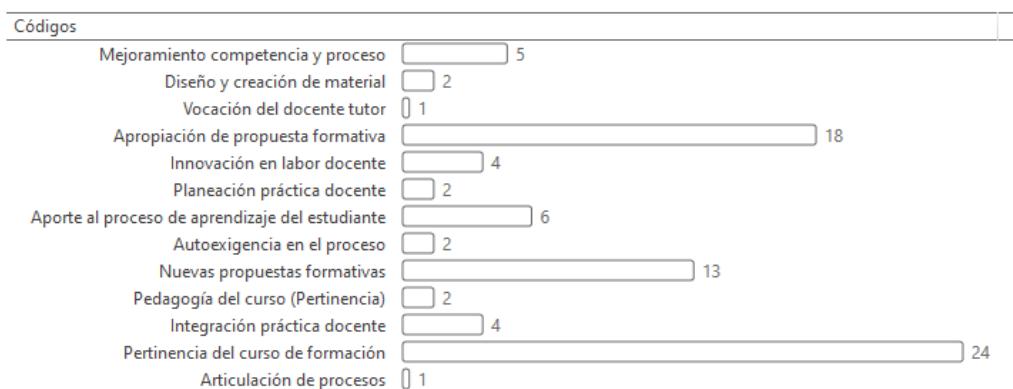
“El curso es importante, pertinente, genera cambios en los procesos de formación; sin embargo, la curva de aprendizaje es compleja y debería ser de un tiempo mayor para aprender y trabajar con las herramientas. Es recomendable y creo que es un curso que debería ser para todos los docentes no solo para los que nos inscribimos, un curso permanente de cualificación en aspectos tecnológicos.” (GF2, D2, Jeison).

En el aspecto pedagógico el tutor del curso recibe comentarios aparte y residen en la pedagogía del curso; es decir la forma como fue orientado, ya que afirman que no se realizó como los demás cursos de capacitación de la propuesta formativa de la ODA, que son de tipo teórico , demasiada lectura, actividades de poco interés; por el contrario, el curso, aunque virtual, se desarrolló de forma práctica y eso mantuvo la atención de los participantes y el bajo nivel de deserción, ya que afirman que las prácticas con las herramientas los mantuvieron conectados y realizaron las actividades establecidas en plataforma, no solo para dar cumplimiento al curso sino porque les gustó que fuera bastante práctico. Así mismo se suma en el aspecto pedagógico, la vocación del docente tutor que ayudó a que los profesores (estudiantes), se mantuvieran en sintonía con el curso de formación a lo largo de los 4 seminarios orientados.

“Interesante el curso, empecé a utilizar de una vez los conocimientos adquiridos, ya no recojo los trabajos escritos, ahora lo hago por la plataforma, utilizo el almacenamiento en la nube institucional. Los elementos de tipo práctico permitieron que el curso fuera dinámico y cacharrear muchas herramientas; en mi caso captó mi atención y la mayoría de herramientas las trabajé y las estoy incluyendo en mis clases; sería interesante que la institución generara más cursos de este tipo” (GF3, D3, Sergio).

La figura 33 muestra el nivel de enraizamiento de los respectivos códigos en la red semántica.

Figura 32.
Enraizamiento competencia pedagógica



Nota: niveles de enraizamiento competencia pedagógica.

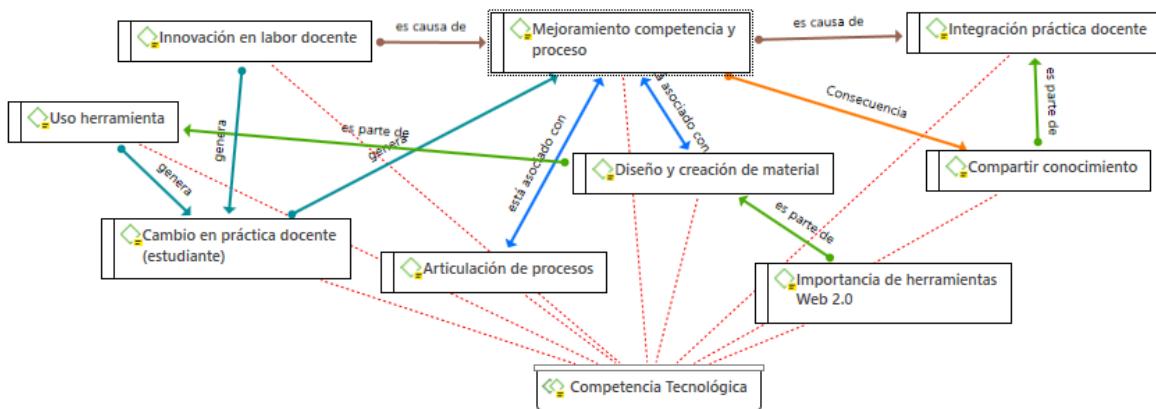
4.5.5 Competencia Tecnológica

El fin de la inclusión de las TIC en el campo educativo es el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y la gestión académica; son múltiples los elementos tecnológicos que pueden estar presentes para su uso pedagógico y ser integrados en el proceso, proyectores, televisores, ordenadores, tabletas, entre otros, que es necesario, conocer, manipularlos, configurarlos y hacerles el debido mantenimiento; esto, desde el punto de vista del hardware o desde el punto de vista del software, aplicaciones y programas con los cuales se pueda editar texto, realizar diseños, gráficas, modelamientos, simulaciones, etc. La competencia tecnológica se puede definir como esa capacidad en la selección y uso de manera pertinente, responsable y eficaz un sinnúmero de herramientas TIC, entendiendo sus principios, como combinarlas y las formas de licenciamiento (MEN, 2013; George Reyes & Salado Rodríguez, 2019). La figura 34 muestra la red semántica generada por el aplicativo ATLAS.ti para esta categoría.

En el aspecto tecnológico, como en las anteriores dimensiones o categorías, el mejoramiento de la competencia y del proceso es el elemento central de los docentes ya que cada competencia es transversal a ese código de forma específica y se evidencia porque con la tecnología los docentes afirman que la innovación y la integración en la labor docente como en su práctica diaria permitieron la mejora del proceso desde la planeación hasta el desarrollo de elementos novedosos para la realización de las clases como la creación de recursos y materiales didácticos, que según profesores (estudiantes) del curso del 2022-I, lograron integrar en sus clases de tipo presencial con la vuelta a la

normalidad académica y la presencialidad en las instituciones de educación superior.

Figura 33.
Categoría: Competencia Tecnológica



Nota: Red competencia tecnológica, códigos y relacionamiento.

El trabajo individual y colaborativo realizado en el curso de formación, les permitió el uso y conocimiento de herramientas para el diseño y desarrollo de esos recursos de tipo tecnológico y afirman que el conocimiento de las herramientas de la web social o web 2.0, fue de gran importancia en este proceso formativo porque ampliaron su espectro de conocimiento de herramientas tecnológicas que no sabían que existían y que podían utilizar en el proceso formativo que orientan.

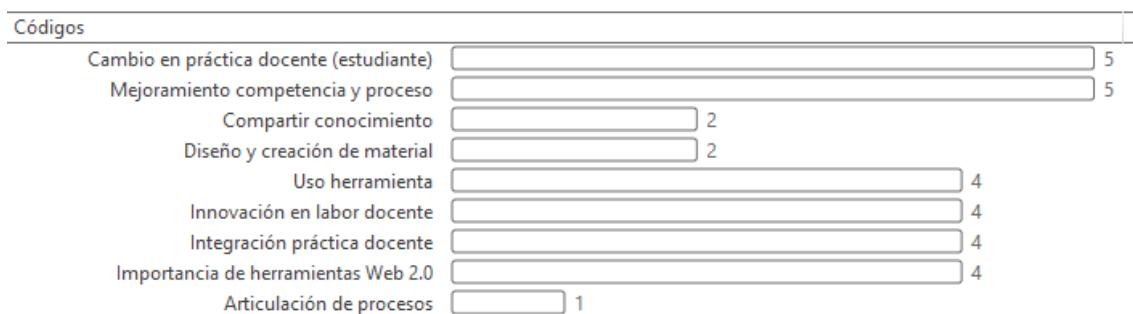
"Me parece muy importante el contenido del curso, la cantidad de herramientas, varias de ellas desconocidas para mí, la importancia de las mismas en el desarrollo del proceso formativo y en su integración; en lo personal me parece muy importante este contenido y que nos sirve mucho no solo en lo profesional sino en lo personal" (Gf4, D4, Isabel)

De igual forma, refieren que el articular procesos de docencia con el componente tecnológico, les permitió ajustes en la práctica docente en la llamada virtualidad y en los procesos de tipo presencial que llegan de nuevo desde el primer semestre de 2022 y eso por supuesto les generó el mejoramiento de la competencia, por el uso y conocimiento de herramientas que apoyen la docencia.

"La capacitación resultó interesante y vimos varias herramientas, mejoraron mi competencia porque conocí y usé; en cierta forma me generó un aprendizaje significativo; sobre todo porque ya se vienen a partir del próximo semestre la presencialidad y me voy a apoyar en estas herramientas para continuar realizando actividades nuevas." (GF4, D4, Oscar).

La figura 35, muestra el nivel de enraizamiento de esta categoría o dimensión.

Figura 34.
Enraizamiento competencia tecnológica



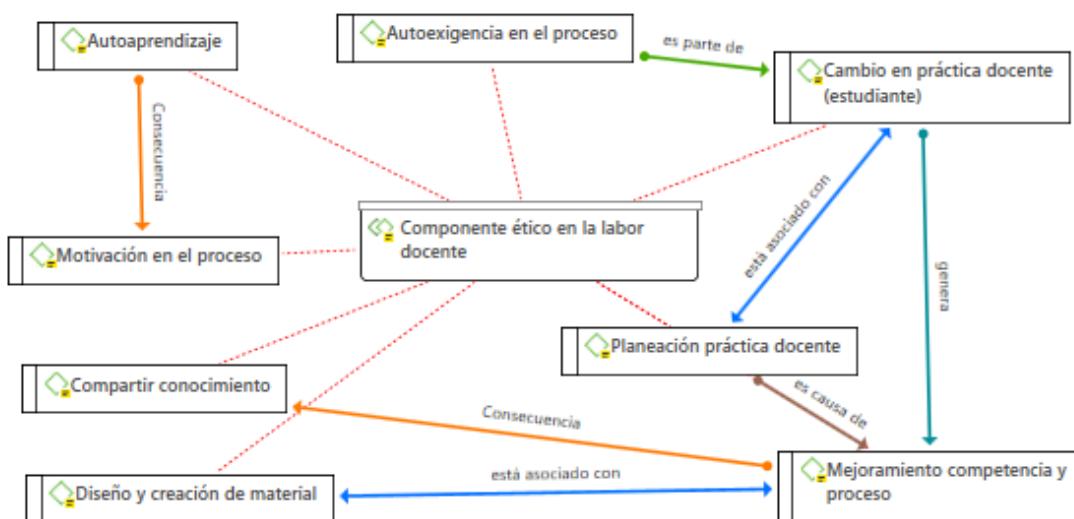
Nota: niveles de enraizamiento competencia tecnológica.

4.5.6 Componente ético en la labor docente

La labor docente requiere aparte de la formación pedagógica, tecnológica, investigativas, etc., desarrollar la ética, pues el profesor no se limita a transmitir conocimientos de su área de estudio sino que integra todos los elementos antes mencionados para formar profesionales con competencias morales e intelectuales que promuevan una sociedad más justa (Pabón Arévalo, 2010).

La figura 36 muestra los relacionamientos establecidos en esta categoría

Figura 35.
Categoría: Componente ético en la labor docente



Nota: Red competencia de gestión, códigos y relaciones semánticas.

Cabe recalcar que estos elementos establecen el comportamiento de los profesores, a la hora de utilizar las herramientas tecnológicas para referenciar los documentos utilizados para el desarrollo de su labor como docente; así como la difusión y publicación de los materiales y recursos con la normatividad establecida a nivel internacional (Solano, 2016).

Para los docentes entrevistados, el cambio en las prácticas de docencia es innegable, por la planeación que se debe realizar del proceso en sí y de la exigencia propia de cada docente en el momento de lograr generar los cambios en los procesos de enseñanza, la planeación y el cambio o ajustes en la práctica docente trae consigo el mejoramiento de la competencia, que lo vieron reflejado en la creación y diseño de materiales o recursos en los cuales debían incluir las referencias y darles crédito a los autores respectivo; sin necesidad de establecer algún estilo de citación o algo por el estilo; el simple hecho, de realizar una búsqueda de imágenes en plataformas como Pixel o Pixabay por nombrar solo algunas, les llevó a comprender términos como licencias de libre uso y libre distribución, entendiendo que es un concepto diferente a gratuidad y de esa forma lo expresaron porque el pre concepto es que si no cobran es gratis y es una filosofía diferente la licencia de tipo Creative Commons.

“El curso me sirvió porque aprendí a desarrollar material que no sabía como realizarlo utilizando la tecnología; ahora puedo hacer planeación de mis cursos y tener actividades listas y disponibles y solo es integrarlas en un aula virtual, sobre todo cuando requiero actividades rápidas de preguntas y que los estudiantes puedan interactuar con el celular en clase y que no se salgan de ella utilizando..... Me gusto mucho conocer las plataformas de imágenes porque muchas veces se necesita una imagen y ni se sabe donde buscar y si tienen alguna restricción muchas gracias por sus aprendizajes y conocimientos profesor.” (GF2, D2, María).

El compartir conocimiento si es gratuito y en términos generales durante el curso se evidenció con los trabajos grupales y los de tipo colaborativo, donde afirman hubo inclusión y grupos de docentes con cierto nivel competencial, actuaron como tutores de aquellos que referían una menor competencia, lo que según sus palabras generó la motivación en el proceso, para realizar las actividades de forma autónoma, en algunos casos apelando al auto-aprendizaje como consecuencia de un proceso de formación que exigía cierto nivel de ética y compromiso, para desarrollar las actividades propuesta. La figura 37 muestra el nivel de coincidencias en la red semántica.

Figura 36.
Enraizamiento componente ético en la labor docente

Códigos	
Cambio en práctica docente (estudiante)	5
Mejoramiento competencia y proceso	5
Compartir conocimiento	2
Diseño y creación de material	2
Planeación práctica docente	2
Autoexigencia en el proceso	2
Motivación en el proceso	2
Autoaprendizaje	3

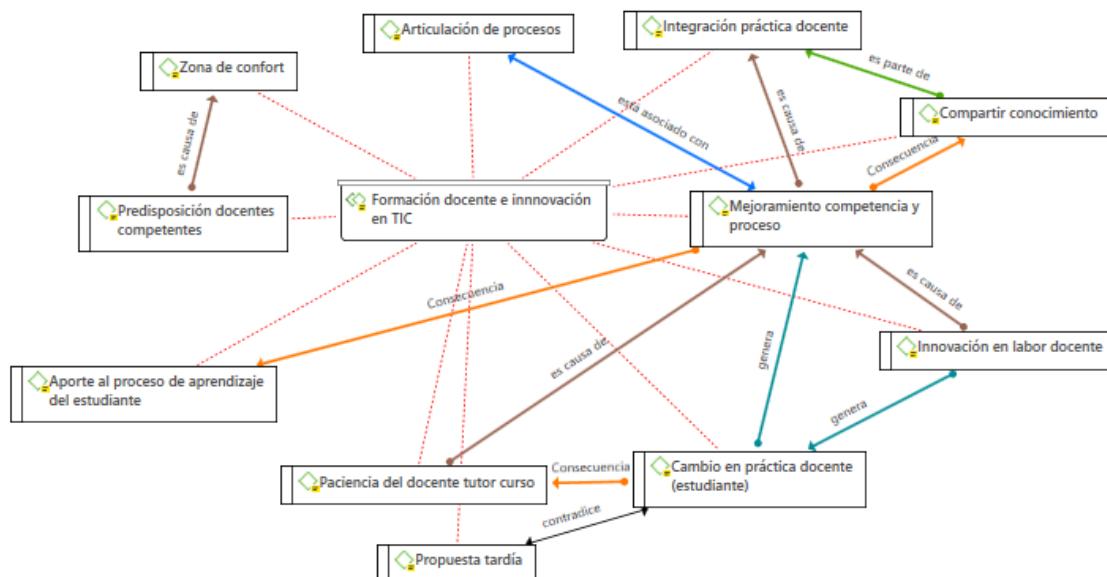
Nota: niveles de enraizamiento componente ético en la labor docente

4.5.7 Formación docente e innovación en TIC

La formación docente e innovación en TIC es un aspecto transversal que busca establecer como el docente realiza innovación en su proceso no solo de búsqueda y conocimiento de herramientas tecnológicas, es necesario el uso y aplicación de las mismas para que realmente aporten en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante, para lo cual es necesario elaboración de planes de formación orientados a necesidades detectadas para lograr una mejora de la calidad (Prendes Espinosa, 2010).

La figura 38 evidencia el comportamiento de la categoría analizada.

Figura 37.
Categoría: Formación docente e innovación en TIC



Nota: Red competencia de gestión, códigos y relaciones semánticas.

La figura 38 permite evidenciar en gran relacionamiento, así, como el alto de grado de cohesión de los códigos que hacen parte de la red; el mejoramiento de la competencia y el proceso como eje fundamental de esta categoría, pues los docentes aseguran que, al compartir conocimiento en TIC, se puede lograr la integración de los recursos en la práctica docente que pueden llevar la innovación educativa por los cambios que se presentan en el proceso formativo para asegurar el mejoramiento de la calidad del mismo con el estudiante y se convierta en un aporte significativo que mejore las condiciones de la práctica en el aula con recursos nuevos y diferenciadores.

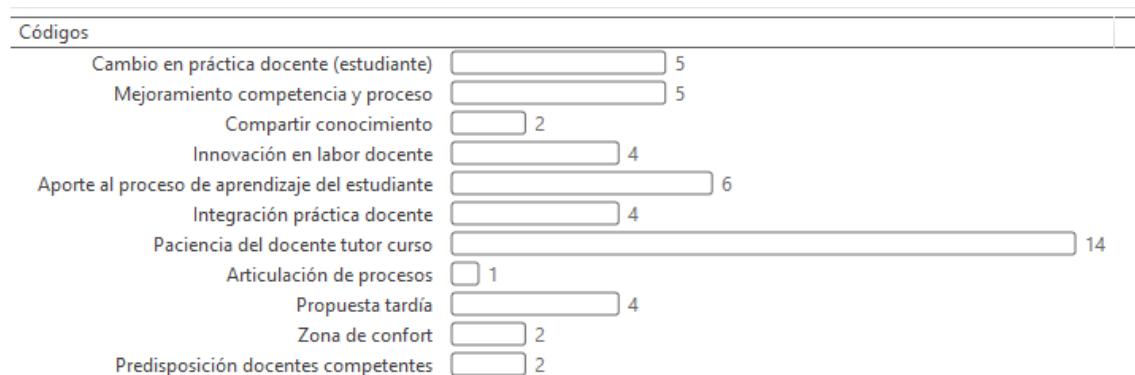
Para lograr el mejoramiento de su competencia digital los profesores afirman nuevamente que la paciencia del docente tutor y su forma de orientar el curso les ayudó mucho en el proceso, la forma de explicar los conceptos, realizar los ejercicios prácticos, ser flexible en la entrega de las actividades influyó en la motivación para que el docente culminara su proceso y se diera la oportunidad de desarrollar la competencia digital, que en su momento fue auto-percibida con un nivel bajo.

En todo estudio, investigación, proceso, actividad, etc., existen elementos no tan positivos y este estudio no es la excepción. Uno de los elementos en cierta forma negativos se refiere a lo tardío de la propuesta que ya fue descrito en un categoría anterior; sin embargo, aparece de nuevo porque es transversal a esta y aunque, para algunos la propuesta se presentó muy tarde para varios llegó en el momento en que lo necesitaban, porque, si bien es cierto, que por ejemplo, para el último curso que fue prácticamente a 2 años y un poco más de la declaratoria de pandemia, se encontró que había docentes que aún no conocían varias de las herramientas que se utilizaron en el curso de formación y afirmaron que sobre la marcha las incluyeron dentro del proceso que ya era presencial nuevamente.

Por otro lado, otro aspecto negativo que se evidenció al inicio de cada curso, fue la predisposición de algunos docentes que ya eran competentes digitalmente y solo ingresaron al curso por cumplir el requisito de la ODA de participar en uno de los cursos de formación; sin embargo, en palabras de ellos mismos, descubrieron, que el abanico de herramientas es tan amplio que encontraron plataformas con las cuales no habían interactuado y pudieron, implementarlas e integrarlas dentro de sus procesos de aula. De igual forma, los docentes competentes aseguraron que inicialmente había una resistencia al cambio de plataformas por encontrarse en una zona de confort, en la cual ya conocían y utilizaban diferentes herramientas y plataformas; al llegar la pandemia, la institución ya venía trabajando con plataformas de la suite de Office 365, por cuenta del correo electrónico, entre otros; por el contrario, la mayoría de docentes utilizaban los servicios de G-Suite y esto generó algún inconformismo que se fue superando con el paso del semestre y de los contenidos del curso que por solicitud de la ODA incluía en uno de sus módulos trabajo con la

plataforma TEAMS y varias de las aplicaciones de Microsoft incluidas en la licencia, como: OneNote, SharePoint, Sway, OneDrive, etc. Al final la gran mayoría de los entrevistados aseguró que los aprendizajes con estas aplicaciones les sirvió para apropiar y desarrollar la competencia para el trabajo con los canales institucionales. La figura 39 muestra el nivel de enraizamiento de la red semántica.

Figura 38..
Enraizamiento Formación docente e innovación en TIC

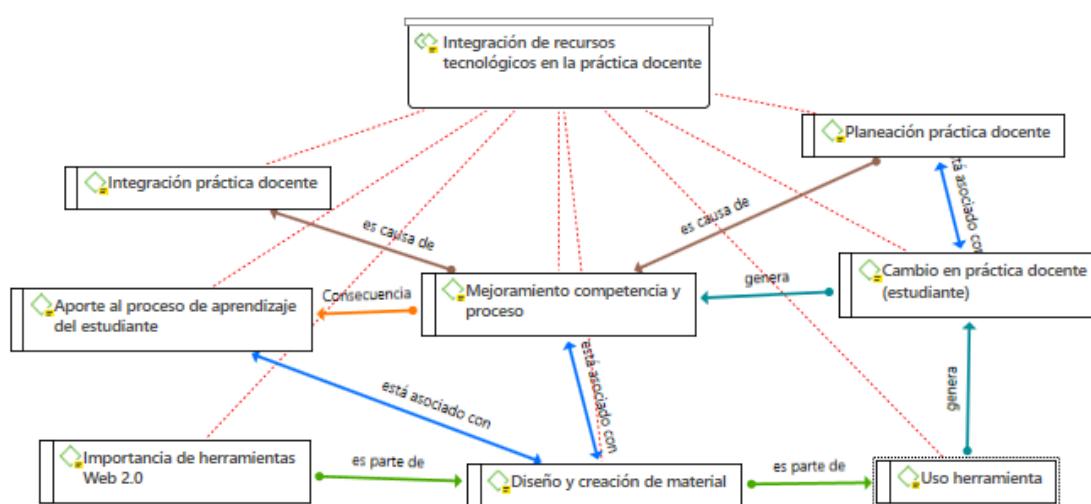


Nota: niveles de enraizamiento formación docente e innovación en TIC.

4.5.8 Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente

Esta categoría de integración de recursos, está orientada a conocer como los profesores integran las TIC en su labor diaria de docencia y la percepción de esas competencias en el proceso formativo con los estudiantes (Torres, 2014) .

Figura 39.
Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente



Nota: Red integración de recursos tecnológicos en la práctica docente, códigos y relacionamiento.

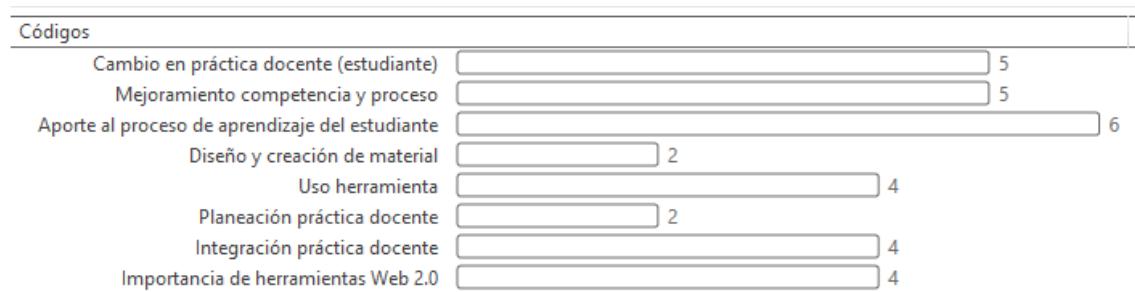
Cuando se habla de recursos tecnológicos se encuentra con un amplio espectro de recursos tecnológicos; sin embargo, esta categoría busca establecer el comportamiento de los profesores en cuanto a las herramientas tecnológicas y su uso integrado en la labor docente. Para este caso, como en las anteriores el discurso pasa por el mejoramiento de la competencia y el proceso; de acuerdo a los entrevistados, esto se produce porque al usar las herramientas e integrarlas a la práctica permite que se de esa mejora, porque la herramienta obliga al docente a realizar una planeación de actividades y de generar elementos para evaluarlas; esto conlleva a que se genere un cambio en la práctica docente en el proceso formativo del estudiantes por la integración de los elementos descritos.

Ese aporte al proceso de los alumnos se da en gran medida porque el profesor en su proceso de integración e innovación, afirma, que diseña y crea materiales y recursos basados en las herramientas como actividades de aprendizaje mediante videos, audios, blogs, páginas, etc., actividades de evaluación en la plataformas propuestas o en las institucionales como Moodle, mediante cuestionarios diferentes a solo preguntas abiertas o de selección; en algunos casos los docentes integran preguntas diferentes a las clásicas donde incluyen elementos didáctico como videos, enlaces, etc, e incluso afirman realizar actividades lúdicas en plataformas como lesson plan de Symbaloo o Gennially, creando itinerarios de aprendizaje, que diferencien la evaluación tradicional de una mediada por TIC y aseguran que sus estudiantes respondieron de mejor forma a las actividades que incluían este tipo de actividades.

Agradecer por el gran esfuerzo de su parte, en cada una de las reuniones, de las sesiones y nos brindó un espacio para compartir con pares; iniciamos de menos a mas y me sentí muy cómodo por las actividades realizadas y todo el material que s muy importante para este tiempo de pandemia y que podamos crear materiales y recursos en esta nueva realidad por la que atravesamos con herramientas como Symbaloo, Lesson Plan, Genially. En mis clases estas herramientas me apoyaron, así como las de quices, las de encuestas; muy productivo el curso. Espero que se desarrollen nuevos cursos de este tipo a futuro.” (GF1, D1, German)

Aseguraron sobre la importancia de conocer y usar las herramientas de la web 2.0, e incluso algunos pasaron de ser usuarios básicos a tener membresía por la potencialidades que les ofrecían para integrarlas dentro de su cátedra cotidiana; logrando no solo la integración de recurso en la práctica docente, sino el diseño de los recursos con diferentes formatos y materiales para sus clases inicialmente virtuales por la coyuntura de la pandemia y ya al final en sus procesos presenciales con la vuelta a la “normalidad académica”.

Figura 40.
Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente



Nota: niveles de enraizamiento integración de recursos tecnológicos en la práctica docente.

5 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este apartado se discuten los resultados con la literatura sobre la temática y se extraen conclusiones relevantes del estudio, considerando los objetivos planteados anteriormente.

5.1 Conclusiones

La ejecución del curso como parte de la propuesta formativa, que a su vez es parte integral de la estrategia metodológica permitió en los docentes de educación superior la integración de las TIC en los procesos formativos, logrando el mejoramiento de las competencias TIC, en cada uno de los grupos de profesores en cada semestre académico en el cual se realizó al curso de formación; logrando que el uso y conocimientos de herramientas informáticas los cuales aportaron a la cultura digital en el proceso formativo (Guayara Cuéllar et al., 2018; Pérez et al., 2017; Cabero Almenara & Martínez Gimeno, 2019 y Basantes-Andrade et al., 2020)

Se pudo comprobar con la Oficina de Desarrollo Académico y los documentos institucionales existentes hasta ese momento, que es la primera propuesta formativa de este tipo que se incluye en la propuesta de capacitación institucional, que refiera competencias digitales; de igual manera como en el estudio de (Pérez et al., 2017).

De acuerdo con Cabero Almenara y Martínez Gimeno (2019) la formación docente en aspectos de TIC no refiere una acción puntual, se debe afrontar desde un punto de vista gradual donde se debe llevar al cuerpo docente, desde el conocimiento y uso de las herramientas tecnológicas hasta que el docente sea capaz de transformar su propia práctica educativa, enriqueciéndola y favoreciendo la creación de entornos flexibles. En esta propuesta de formación se cumplieron igualmente estas afirmaciones; en un primer momento se llevó a los docentes que participaron a conocer y usar herramientas tecnológicas en aspectos asociados a las competencias solicitadas, en donde tomaron contacto con las diferentes aplicaciones y plataformas en la web y que hacían parte de la ruta instruccional planteada. Este contacto, permitió asimilar la adopción y comprensión del papel de la TIC en los procesos formativos y adquirieron los conocimientos necesarios, para integrarse a la denominada “sociedad del conocimiento”. De esta forma, con las actividades realizadas dentro del seminario taller los docentes demostraron la inclusión a su práctica diaria de acciones formativas atractivas, eficientes e innovadoras, con elementos diferenciales que desconocían y no creían que se podían integrar en entornos formativos de tipo presencial apoyándose en herramientas TIC; integrando

nuevas formas de trabajar, en función de los diferentes contenidos disciplinares; así, como buscar y proponer nuevas formas de uso (MEN, 2013).

Integrar la tecnología en los procesos formativos, con docentes que poseen baja competencia digital supone un reto mayor, por la fusión entre la tecnología y el campo disciplinar; donde, en la mayoría de casos son expertos y no encuentran la forma de integrar las TIC en su práctica diaria (Cejas-León & Navío Gámez, 2018), ya que en cierta forma se consideran ignorantes de la nuevas aplicaciones y el campo de lo tecnológico y lo digital (Solano-Hernández et al., 2018). Por lo anterior, se hizo importante el plan de capacitación planteado y formalizado porque se supieron las necesidades formativas (Basantes-Andrade et al., 2020) que se determinaron y que la ODA no contaba con una propuesta de este tipo en su plan de capacitación.

Es importante tener en cuenta que, aunque, en la fase diagnóstica se realizó mediante una técnica de encuesta mediante un cuestionario de autopercepción con análisis cuantitativo, para generalizar las necesidades formativas a todo el conjunto de docentes, los resultados obtenidos en la fase de evaluación por medio de los grupos focales no deben ser generalizados ni extrapolados a otros docentes ya que la muestra fue por conveniencia (Otzen & Manterola, 2017), pues la población referida fueron los docentes que tomaron el curso de capacitación y permitían la proximidad al proceso de investigación; por lo anterior es necesario considerar la caracterización de los profesores y el ambiente de aplicación (Basantes-Andrade et al., 2020), para considerar la generalización de los mismos. Siendo consecuente con lo concluido por Basantes-Andrade et al. (2020), los cursos fueron una experiencia que motivó a los docentes a desarrollar y profundizar contenidos e incrementar las capacidades específicas en cada una de las herramientas utilizadas. Estos cursos de formación realizados de forma virtual contribuyeron al desarrollo de la competencia digital

El diseño y creación de la propuesta en general presentó diversos retos, partiendo desde la visión de la ODA que no incluía este tipo de capacitaciones en sus planes de formación y luego ya en la implementación las diferentes expectativas de generaciones heterogéneas de profesores, con expectativas diversas en cuanto al propósito a alcanzar y la apropiación en aspectos de competencia digital; de hecho, como se evidenció en el estudio de Guayara Cuéllar et al. (2018), los docentes presentaron resistencia en el uso de herramientas de la web 2.0; sin embargo, una vez inició el curso los cautivó el interés y las diferentes plataformas que fueron conociendo a lo largo de las sesiones.

La importancia de haber estructurado el curso utilizando herramientas de la web 2.0 o software social, radica en que los docentes diseñaron y desarrollaron material, contenido y recursos para sus clases; inicialmente para aquellas mediadas por herramientas tecnológicas y ya en la nueva realidad para el apoyo

de las clases presenciales con aulas virtuales que soportan el proceso. Lo anterior teniendo en cuenta que este tipo de herramientas brindan mayor acceso a la información, aumenta las posibilidades de interacción social, intercambio e opiniones, datos, etc., igualmente el Seminario-Taller, fomentó en gran medida la colaboración y el intercambio de información entre los participantes del curso, siendo consecuente con lo que afirman Salcedo Aparicio et al. (2020); Redondo et al. (2017).

La inclusión del componente ético en la labor docente, permitió evidenciar la integración de recursos en las actividades desarrolladas, referenciando los documentos en debida forma, dando el crédito a los respectivos autores y la inclusión de elementos de libre uso y libre distribución como imágenes e ilustraciones de sitios de este tipo. El docente no solo se comporta como un transmisor de conocimiento sino como un profesor que integra competencias morales e intelectuales (Pabón Arévalo, 2010). Adicionalmente, apropiaron el concepto de libre uso y libre distribución con el concepto de Creative Commons, para la difusión y divulgación de los materiales desarrollados para compartir en el mundo académico digital

El trabajo realizado confirmó la necesidad de generar nuevas propuestas formativas de este tipo que permitan el mejoramiento de la competencia digital en los docentes de la institución, e incluso revisar la planeación e integración dentro del proceso de profesionalización docente institucional ofrecido por la ODA para integrar propuestas diversas que incluyan de forma transversal el componente TIC, que luego sea integrado por los docentes en su práctica o proceso de enseñanza (Silva et al., 2018).

Los cuatro cursos de formación que se desarrollaron de la segunda opción de los Seminarios talleres propuestos, evidencian que los profesores eligen estos cursos en primera medida para obtener las habilidades suficientes e innovar en su práctica docente integrando los elementos TIC a proceso formativos; en una segunda instancia para cumplir con un requisito institucional y obtener la certificación otorgada por la ODA, luego del cumplimiento de los requisitos mínimos de asistencia y presentación de actividades; esto es consecuente con el estudio de Basantes-Andrade et al. (2020).

El desarrollo de la propuesta y los resultados de este trabajo permiten afirmar que, en las UTS, es necesario avanzar en la apropiación, por parte de los docentes, en aspectos tecnológicos, que apoyen los procesos presenciales de aprendizaje, acompañamiento y seguimiento. El acceso de los docentes a la tecnología por medio de los planes de formación permite que los profesores aprendan a enseñar con TIC, y desarrollen su competencia digital. Las conclusiones de Silva et al., (2018), concuerdan con los resultados de esta investigación en lo referente a revisar los planes de formación de los docentes,

para que incluyan propuestas de este tipo, que incentiven en los docentes nuevas formas de contenidos, metodologías, evaluación, etc., mediadas por recursos tecnológicos que generen nuevas situaciones de enseñanza y aprendizaje que promuevan y consoliden la competencia digital en todas sus dimensiones como se propuso en el contexto chileno.

Se presentó un reto importante y fue con aquellos docentes que presentaron cierta predisposición con el curso, porque son docentes que ya contaban con cierto nivel de competencia digital; incluso algunos hacían parte del grupo de educación virtual y solo lo tomaron por cumplir el requisito de realizar un curso de formación de acuerdo a los lineamientos institucionales. Sin embargo, esa resistencia fue menguando a medida que fueron realizando el curso y descubrieron una que otra aplicación que no habían utilizado y que les servía para algunos propósitos específicos; de igual manera que sucedió en el estudio de Guayara Cuéllar et al. (2018)

5.2 Cumplimiento de los objetivos del estudio

En primer lugar, se realizará el análisis del grado de cumplimiento de los objetivos específicos planteados. Que dan cuenta del objetivo general.

- *Identificar las necesidades formativas auto percibidas de los docentes universitarios en relación a su competencia digital.*

Para el cumplimiento de este objetivo, se utilizaron los datos recogidos y se realizó un análisis de los resultados obtenidos; luego se procedió a describir las necesidades formativas. Por cuenta de las falencias detectadas, se hizo necesario generar una propuesta de mejora que permitiera solventar los bajos niveles en el uso y conocimiento de herramientas para la comunicación; así, como herramientas para el manejo de la información. De otra parte, en la propuesta se incluyeron herramientas para el trabajo con archivos en la nube, ya que se evidenció desconocimiento del tema y utilización de dispositivos tipo USB, para el traslado de archivos de un lugar a otro. De igual manera, se detectó una necesidad formativa en cuanto al uso de espacios virtuales de trabajo que incluyen los LMS y la necesidad de conocer sobre herramientas que apoyen el componente ético en la labor docente; de uso legal de software, herramientas para detección de plagio; todo esto basados en el denominado software social o software de la web 2.0., en una propuesta formativa mejoró la competencia digital de los docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander, que participaron del plan de formación.

- *Diseñar la estrategia metodológica utilizando conceptos del diseño instruccional y el modelo ADDIE.*

El modelo utilizado para el desarrollo de la propuesta fue el ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, implementación y evaluación), resultó ser adecuado para el tipo de estudio, ya que se realizó un rediseño de la propuesta formativa de tal manera que se generó una nueva propuesta en la fase de diseño del plan de trabajo propuesto, que es una de las ventajas que ofrece este modelo (Morales-González et al., 2014).

Con las necesidades formativas se diseñó la propuesta, que se protocolizó con un curso de formación en competencia digital; sin embargo, en esta fase por efectos de la pandemia, se realizó un rediseño de la propuesta, de acuerdo al modelo y se reformuló el curso, proponiendo un plan de formación con cuatro nuevos cursos puestos a disposición de la Oficina de Desarrollo académico de las UTS. Se diseñó la ruta formativa, la secuencia didáctica, la división de los contenidos en módulos o unidades temáticas, en cada uno de los cursos generados en el rediseño, para el nuevo plan de formación. El plan de formación completo estaba sugerido para ser implementado en Moodle como plataforma de carga de los materiales y recursos del plan de formación de acuerdo a la ruta formativa y las secuencias didácticas, por cuanto la institución posee una licencia de uso de la plataforma LMS. Sin embargo, solo se implementaron en dicha plataforma dos cursos de los cuatro propuestos

- *Desarrollar la propuesta creando contenidos, actividades de aprendizaje, actividades evaluativas basados en el uso de TIC y recursos educativos digitales.*

Para lograr el cumplimiento de este objetivo, se crearon los materiales siguiendo orientaciones de diseño establecidas por el Ministerio de Educación Nacional, así como las de diseño instruccional y los marcos establecidos por el modelo ADDIE en esta fase. Teniendo en cuenta lo anterior, se diseñaron las presentaciones de cada unidad temática, se realizó revisión documental, con la cual se escogieron los artículos que se incluyeron, para el caso de los videos se realizó una búsqueda en la plataforma YouTube y se seleccionaron los más pertinentes de acuerdo a cada una de las temáticas desarrolladas; se dispusieron en plataforma los enlaces respectivos para cada una de las herramientas utilizadas en cada sesión de trabajo; así, como los enlaces a sitios referentes a cada tema. Con lo anterior, se dio paso a cada sesión de trabajo de tipo sincrónico-asincrónico en el aula virtual dispuesta por la ODA en el servidor institucional de Moodle.

- *Implementar la propuesta a través de la plataforma virtual institucional con los elementos desarrollados en un grupo de docentes.*

El proceso de implementación o en este caso de ejecución de la acción formativa, se llevó a cabo en cuatro grupos de docentes en el mismo número de semestres académicos. El primer grupo fue en el segundo semestre del año 2020, contó con 34 participantes; el segundo se realizó en el primer semestre académico de 2021 y se inscribieron 36 participantes; la tercera cohorte del curso de formación, se llevó a cabo en el segundo semestre de 2021, con la

participación de 19 docentes; hasta el primer semestre del año 2022 con la inscripción de 39 docentes. De esta forma, se llevaron a cabo cuatro cursos de formación de uno de los seminarios propuestos, denominado Seminario-Taller Herramientas Web 2.0 como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, el cual, como se evidenció en los resultados del estudio y en el apartado de conclusiones. logró buena aceptación por parte de los participantes y una aprobación (docentes que finalizaron y aprobaron el curso en su respectivo semestre académico) del curso por encima del 85%. Cada grupo que participó lo hizo en el curso 2; que fue el aprobado por la ODA para su realización en cada semestre académico. El curso de formación actualmente hace parte de la propuesta de capacitación docente desde el segundo semestre de 2022 y es orientado por un docente adscrito a la ODA.

- *Evaluar la pertinencia y el efecto de la propuesta desarrollada en un grupo de docentes universitarios*

Para el cumplimiento de este objetivo se realizó la fase de evaluación del modelo ADDIE que incluía la realización de grupos focales; uno por cada seminario o curso de formación orientado; en total 4 grupos focales, en el cual se realizó una entrevista y de ahí se obtuvieron los datos que fueron cargados en el aplicativo para luego, su revisión y análisis que al final dieron validez a la propuesta formativa.

Uno de los resultados destacados por parte de los docentes es el de la autopercepción del mejoramiento de la competencia digital por parte del docente y por ende el mejoramiento del proceso, que se produce cuando se cambia la forma de pensar en lo que se refiere al uso y conocimiento de herramientas tecnológicas para integrar en los procesos de enseñanza, como elemento de innovación en tiempos de pandemia, ajustándolo a la nueva realidad presente por la coyuntura del Covid.

En términos porcentuales el 85% de los docentes que matricularon el curso de formación, lo culminaron y la ODA les entregó su certificado de aprobación; lo que implica que están en la capacidad o cuentan con la habilidad de gestión de recursos y elementos para la creación de sus propios ambientes virtuales de aprendizaje y fortalecer el desarrollo de actividades en aulas virtuales que apoyen los procesos formativos híbridos.

5.3 Limitaciones del estudio

Es importante tener en cuenta las limitaciones del estudio respecto del proceso y los resultados obtenidos. La principal refiere al contexto institucional; se trata de cursos de formación que deben ser autorizados por la ODA e incluidos en su planeación semestral de cursos de profesionalización docente, lo cual generó una gran limitante para incluir la primera propuesta realizada, ya que por ser una

institución oficial es demasiado jerarquizada y requiere de distintos avales para realizar inclusiones en los procesos de formación y profesionalización docente.

Con la segunda propuesta conformada por 4 cursos o seminarios, igualmente se presentó una limitante a nivel institucional debido a la pandemia del Covid-19, ya que se presentó una secuencia didáctica para la realización de los cursos dependiendo del nivel exploratorio, intermedio y avanzado, determinados por el MEN (2013) y la ODA seleccionó cuales cursos, según su criterio se deberían orientar y hacer parte de la planeación semestral. Es decir, las propuestas formuladas siempre van a estar sujetas a su criterio. Otra limitante respecto de este tema es que solo se habilita un grupo o curso por semestre y la necesidad detectada con varios años de anterioridad es superior a lo aprobado.

En cuanto a las afirmaciones realizadas por parte de los docentes se puede presentar un sesgo por la formalidad del curso y por la obligatoriedad de su realización como requisito institucional; de hecho, en la entrevista varios de los docentes no participaron. Por lo anterior es difícil valorar la real transferencia del aprendizaje en aquellos docentes que no compartieron su experiencia en el grupo focal realizado en cada semestre académico.

Otra limitación que se puede percibir es que si bien es cierto que para detectar las necesidades formativas se realizó una encuesta y posteriormente un análisis de tipo cuantitativo de esa información para generalizar las falencias respecto a las competencias. Los cursos o seminarios se llevaron a cabo con grupos de tamaño pequeño respecto al total de docentes y aunque; se comprueba que se presentó mejoramiento de competencia digital; los resultados no son generalizables para la población total de docentes por la limitación de recogida y análisis de datos de las fuentes primarias.

La falta de triangulación de datos, pues solo se trabaja con la visión de los docentes participantes y no se evidencia la convergencia de diferentes perspectivas, utilizando varias fuentes de datos o diversos métodos de investigación; sin embargo, esto solo es una limitante del estudio y no le resta validez al fenómeno estudiado.

Otra limitante del estudio, radica en el método de investigación basada en diseño, en el cual no se evidencian ciclos iterativos en cada fase, solo se evidencia una iteración de diseño; aunque, no de forma completa, pues, se realizó un rediseño de la propuesta formativa por la coyuntura del Covid-19 por una vez y las mejoras no corresponden o no son derivadas de una aplicación y un análisis de una ejecución de la propuesta formativa.

5.4 Perspectivas de investigación

A partir de este trabajo, es posible establecer algunas líneas de investigación, ya que se evidencia que es necesario continuar con el desarrollo de las habilidades y capacidades digitales de los docentes adscritos a la institución; generar propuestas y estrategias que favorezcan el aprender a aprender, la formación de formadores en entornos tecnológicos y evaluar su real impacto al mediano y largo plazo:

- El impacto de la creación de cursos para el diseño de recursos digitales para el profesorado: la institución cuenta con la Oficina de Desarrollo Académico y el Grupo de Educación Virtual y TIC, podrían unir esfuerzos en el desarrollo de cursos y estrategias que permitieran el apoyo para el diseño y creación de recursos, para el apoyo de sus actividades pedagógicas y de esta forma minimizar la carga de trabajo con cada curso y que desarrollen materiales, actividades de aprendizaje, actividades de evaluación que puedan integrar en el proceso formativo. De esta forma, los docentes pueden organizar acciones que les ayuden a organizar sus procesos de enseñanza, utilizando metodologías híbridas en espacios presenciales; por eso se sugiere un curso que profundice en el conocimiento y uso de este tipo de herramientas; es decir llegar a un nivel avanzado como lo propone el MEN (2013)
- Diseño de estrategias y recursos para dispositivos móviles: una línea que se puede profundizar, es precisamente el diseño de estrategias que involucren la creación de recursos que se puedan acceder de forma fácil desde los dispositivos móviles como el celular o la tableta, teniendo en cuenta el crecimiento exponencial en el uso de los dispositivos y que por lo menos cada estudiante universitario cuenta con un dispositivo de este tipo. Por lo tanto, se sugiere la integración de este aspecto en posibles cursos de formación para que en la línea de trabajo se considere el uso de herramientas o plataformas que sean “responsive design”, para que se ajusten a los formatos de estos dispositivos.

5.5 Productos derivados del estudio

A parte de los cursos diseñados y propuestos dentro del estudio, que cuentan con todas las especificaciones de una estrategia metodológica con su ruta formativa, actividades, contenidos y actividades de evaluación; se han ido presentando comunicaciones a eventos y artículos de investigación que están directamente relacionados con el objeto de estudio y los procedimientos realizados

A continuación, se relacionan las publicaciones; entre las que se encuentran ponencias o comunicaciones presentadas en eventos científicos, capítulos de

libro derivados de los mismos eventos y artículos publicados en revistas indexadas:

Solano-Hernández, E., Rocha-Vásquez, A. R., & Marín, V.I. (2016). Instrumentos de Investigación en Tecnología Educativa: Una aproximación a los instrumentos validados de competencia digital. *Congreso Internacional en Innovación y Apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – CIINATIC ISSN 2500-8609*, 1–8. <https://cutt.ly/ELSnF7O>.

Solano-Hernández, E., Marín, V. I., & Rocha-Vásquez, A. R. (2018). Competencias TIC en los docentes de las unidades tecnológicas de Santander. RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, (5), 67–83. <https://doi.org/10.6018/riite/2018/344231>.

Rocha-Vásquez, A. R., Salinas-Ibáñez, J., & Solano-Hernández, E. (2020). Competencias TIC en los estudiantes del Programa de Electromecánica en las Unidades Tecnológicas de Santander. In book: XXII Congreso Internacional Tecnología e innovación para la diversidad de los aprendizajes EDUTEC 2019 Libro de ponencias, Facultad Educación. Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <https://cutt.ly/GLSm7YV>.

Solano-Hernández, E., Marín, V. I. & Rocha-Vásquez, A. R. (2022). Competencia digital docente de profesores universitarios en el contexto iberoamericano. Una revisión. Tesis Psicológica, 17(1) 1-29. <https://doi.org/10.37511/tesis.v17n1a11>.

6 REFERENCIAS

- Aguilar, Barreto, A., Velandia, Riaño, Y. R., Aguilar, Barreto, C. P., & Rincón, Álvarez, G. (2017). Gestión educativa: Tendencias de las políticas públicas educativas implementadas en Colombia. *Revista Perspectivas*, 2(2), 6. <https://doi.org/10.22463/25909215.1331>
- Aliberas, J., Gutierrez, R., & Izquierdo, M. (1989). Modelos de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias. *Investigación En La Escuela*, 9, 17–24. <https://cutt.ly/B32oW3I>
- Alvarado Lancheros, B. T. (2015). *Aproximacion a la comprension del modelo de diseño instruccional propuesto por Jonassen*. <https://cutt.ly/d32oNPg>
- Aramburuzabala, P., Hernández-Castilla, R., & Ángel- Uríbe, I. C. (2013). Modelos y tendencias de la formación docente universitaria. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación Del Profesorado*. *Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 17(3), 345–357. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56729527020>
- Arango Morales, Á. J., Tamayo Salcedo, A. L., & Delgado Cruz, A. (2021). Competencia digital y formación profesional en el turismo. Una revisión de literatura. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 32, 62–87. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i32.2734>
- Ardila, J., Rodríguez, N., & Gil, F. (2004). Población y muestreo. *Epidemiología Clínica: Investigación Clínica*, 129–139. <https://cutt.ly/d32oNPg>
- Arevalo Pineda, J. J., & Ordóñez Yagual, B. J. (2017). *Influencia de las estrategias metodológicas en el nivel del bullying de los estudiantes del noveno grado, de la Escuela de Educación Básica Eugenio Espejo, zona 7, distrito 07d02, provincia El Oro, Cantón Machala, parroquia Puerto Bolívar, , Cantón Machal*. <https://cutt.ly/s32flyb>
- Arriaga Nabor, O., González Villegas, M. P., Ramírez Covarrubias, A. C., Iriarte Solis, A., López Arciniega, L. A., & Arciniega Luna, A. L. (2018). Uso De Aplicaciones De La Web 2.0 Para La Evaluación Del Aprendizaje Significativo. *Pistas Educativas*, 40(130), 283–301. <http://itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas>
- Avello-Martínez, R., & Marín, V. I. (2016). La necesaria formación de los docentes en aprendizaje colaborativo. *Profesorado*, 20(3), 687–713. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56749100013.pdf>
- Bartolomé, A. (2002). Universidades en la Red. *Critica*, 52(896), 34–38. <http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolomeSPcritica02.pdf>
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Los

- nano-MOOC como herramienta de formación en competencia digital docente. *Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, 32(October), 202–214.
- Becerra, S., Álvarez, W., & Rodríguez, A. (2019). Competencias comunicativas para la vida a través del uso de la multimedia Communicative competences for live through the use of multimedia Contenido. *Revista Espacios*, 40(20), 17. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n20/19402017.html>
- Bedoya-Dorado, C., Murillo-Vargas, G., & González-Campo, C. H. (2021). University management in times of the COVID-19 pandemic: Analysis of the higher education sector in Colombia. *Estudios Gerenciales*, 37(159), 251–264. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.159.4409>
- Belloch, C. (2017). *Diseño Instruccional*. <https://cutt.ly/C32gmRI>
- Benítez, M. (2010). El Modelo De Diseño Instruccional Assure Aplicado A La Educación A Distancia Fundamentos del Diseño Instruccional. *Revista Académica de Investigación*, 1.
- Berrío-Zapata, C., & Rojas, H. (2014). La brecha digital universitaria: La apropiación de las TIC en estudiantes de educación superior en Bogotá (Colombia). *Comunicar*, ISSN 1134-3478, XXI(43), 133–142. <https://doi.org/10.3916/C43-2014-13> |
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Digital competency frames for university teachers: Evaluation through the expert competence coefficient. *Revista Electronica Interuniversitaria de Formacion Del Profesorado*, 23(2), 1–18. <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M. D. C., Leal, F., & Andrés Lucero, F. (2009). La alfabetización digital de los alumnos universitarios mexicanos: una investigación en la «Universidad Autónoma de Tamaulipas». *Enseñanza & Teaching*, 27 (1)(ISSN: 0212-5374), 41–59. <https://cutt.ly/U32hfpe>
- Cabero Almenara, J., Marín Díaz, V., & Infante, A. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 38, a179. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.38.380>
- Cabero Almenara, J., & Martínez Gimeno, A. (2019). Information and Communication Technologies and initial teacher training. Digital models and competences. *Profesorado*, 23(3), 247–268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. *Revista de Sociología de La Educación-RASE*, 13(2), 114. <https://doi.org/10.7203/rase.13.2.17125>
- Cacheiro González, M. L. (2011). Recursos Educativos Tic De Información,

- Colaboración Y Aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, 69–81. <https://cutt.ly/m32jhWW>
- Campusano Cataldo, K., & Díaz Olivos, C. (2017). Manual de estrategias didácticas: orientaciones para su selección. In E. INACAP (Ed.), *Campusano, Katherinne Díaz, Catherine*. <https://cutt.ly/239femB>
- Canu, M., & Duque, M. (2017). Sobre El Coeficiente Alpha De Cronbach Y Su Interpretación En La Evaluación Educativa. *Encuentro Internacional de Educación En Ingeniería ACOFI*, 2–10. <https://cutt.ly/u39fauV>
- Cardona-Román, D. M., Sánchez-Torres, J. M., & Acosta-Márquez, C. A. (2021). Panorama de la educación virtual en instituciones de educación superior en Colombia. In *Catálogo editorial* (pp. 22–54). Institucion Universitaria Politecnico Grancolombiano. <https://doi.org/10.15765/poli.v1i613.1789>
- Carmona Suarez, E. J. (2017). Buenas prácticas en la educación superior virtual a partir de especificaciones de estándares e-Learning. *Sophia*, 13(1), 13–26. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.1i.345>
- Carrera Farran, F. X., Vaquero Tió, E., & Balsells Bailón, M. (2011). Instrumento de evaluación de competencias digitales para adolescentes en riesgo social. *Edutec-e Revista Electrónica En Tecnología Educativa*, 35(ISSN1135-9250), 1–25. <https://cutt.ly/g39fzGj>
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). Why rethinking teaching competence for the digital world? *Revista de Educación a Distancia*, 56, 1–20. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cejas-León, R., & Navío Gámez, A. (2018). ICT training of university teachers. Influential factors on transfer to teacher's job. *Profesorado*, 22(3), 271–293. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8002>
- Claro Colombia. (2019). *¿Qué son las TIC? Y ¿Por qué son tan importantes?* Blog Institucional. <https://www.claro.com.co/institucional/que-son-las-tic/>
- De Benito Crosetti, B., Darder Mesquida, A., Lizana Carrió, A., Marín Juarros, V., Moreno García, J., & Salinas Ibáñez, J. (2013). Aggregation , Filtering and Curation for Teacher ' S Professional Development . *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, Nº 42(ISSN: 1133-8482), 157–169. <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p42/12.pdf>
- De Benito Crosetti, B., & Salinas Ibañez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa (RIITE)*, 0(ISSN: 2529-9638), 44–59. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>
- Delgado Fernández, M., & Solano González, A. (2009). Creative Didactic Strategies In Virtual Surroundings For The Learning. *Los Contenidos de Este Artículo Están Bajo Una Licencia Creative Commons Actualidades Investigativas En Educación*, 9(2), 1–21. <https://cutt.ly/539fCI8>
- Durán Cuartero, M. (2014). *Diseño y Validación de un instrumento de evaluación para la certificación de la competencia TIC del profesorado universitario*

- [Universidad de Murcia]. <https://cutt.ly/u39gqap>
- Durán Cuartero, M., Isabel;,, G. P., & Prendes Espinosa, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97–114. <https://doi.org/10.17398/1695288X.15.1.97>
- Easterday, M. W., Rees Lewis, D. G., & Gerber, E. M. (2018). The logic of design research. *Learning: Research and Practice*, 4(2), 131–160. <https://doi.org/10.1080/23735082.2017.1286367>
- Escobar, J., & Bonilla Jimenez, I. (2017). Grupos Focales : Una Guía Conceptual Y Metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 9(1), 51–67.
- Esquivel, I. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. In Ismael Esquivel Gámez (Ed.), *researchgate.net* (Primera). Waltraud Martínez Olvera y Luis García Utrera. <https://cutt.ly/J39gxI5>
- Esteller, V., & Medina, E. (2009). Evaluación De Cuatro Modelos Instrucionales Para La Aplicación De Una Estrategia Didáctica En El Contexto De La Tecnología. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación En Educación*, 3, 57–70. <https://cutt.ly/J39gxI5>
- Feo, R. (2015). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias Pedagógicas*, 16, 221–236. <https://doi.org/10.15366/tp>
- Gamboa, C., García, Y., & Beltrán, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de Investigaciones UNAD*, 12(1), 101–128.
- García Aretio, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 9. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.19683>
- García, F. J. (2020). Modelo de referencia para la enseñanza no presencial en universidades presenciales. *Campus Virtuales*, 9(1), 41–56. www.revistacampusvirtuales.es
- Gasco Gasco, J. L., & Melo hernández, M. E. (2017). Importancia de la selección de recursos de Tecnología, Información y Comunicación (TIC) en la educación superior en las universidades de Colombia. In Rosabel Roig-Vila (Ed.), *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (Vol. 6, Issue 11, pp. 951–952). ICE de la Universidad de Alicante.
- George Reyes, C. E., & Salado Rodríguez, L. I. (2019). Research competences with ICT in PhD students. *Apertura*, 11(1), 40–55. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n1.1387>
- Gil Rivera, M. del C. (2008). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*, 26 (104)(0185–2698), 93–114. <https://cutt.ly/e39hr6u>

- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., & Esteve Mon, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0, 74–83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gisbert, M. (2013). Nuevos escenarios para los aprendices digitales en la universidad. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'educació i de l'esport*, 31(31), 55–64. <https://cutt.ly/L39hdq2>
- Gisbert, M., & Esteve, F. (2011). Digital Leaners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria, ISSN 1988-236X*, 7, 48–59. <https://cutt.ly/839hxal>
- González-Quiñones, F., Tarango, J., & Villanueva-Ledezma, A. (2019). Towards a proposal to measure digital capabilities in internet users. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 42(3), 197–212. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v42n3a01>
- González-Sanmamed, M., Estévez, I., Souto-Seijo, A., & Muñoz-Carril, P.-C. (2020). Ecologías digitales de aprendizaje y desarrollo profesional del docente universitario | Digital learning ecologies and professional development of university professors. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28(62), 9–18. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-01>
- Grande, M., Cañón, R., & Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 218–230. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/download/1703/1559/>
- Granel, R., Campos, C., Remolar, I., & Palomero, S. (2012). Metodología para seleccionar tecnologías Web 2 . 0 para la docencia. *Simposio-Taller JENUI 2012*, 10–13.
- Gros Salvat, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 69. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20577>
- Guayara Cuéllar, C. T., Millan Rojas, E. E., & Gómez Cano, C. A. (2018). Diseño de un curso virtual de alfabetización digital para docentes de la Universidad de la Amazonia. *Revista Científica*, 1(34), 34–48. <https://doi.org/10.14483/23448350.13314>
- Hernández, C. A., Gamboa, A. A., & Ayala, E. T. (2014). Competencias TIC para los docentes de Educación Superior. In *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación COMPETENCIAS* (p. 20).
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2022). *Actualización del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. Página Institucional INTEF. <https://cutt.ly/S39hB9d>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, (INTEF). (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. *Ministerio*

- de Educación , Cultura y Deporte. Gobierno de España*, 1–71.
- Jabbar Fahad Abdul, M., & Raul V., V. R. (2009). Herramientas Web 2.0 para el Aprendizaje Colaborativo. *SOLITE (SOftware Libre En TElformación)*, 22. http://remo.det.uvigo.es/solite/attachments/038_Web%5Cn2.0.pdf
- Jaramillo, C., & Chávez, J. (2015). TIC y educación en Chile : Una revisión sistemática de la literatura. *Nuevas Ideas En Informática Educativa TISE*, 221–231. <http://www.tise.cl/volumen11/TISE2015/221-231.pdf>
- Jardines Garza, F. J. (2011). Revisión de los principales modelos de diseño instruccional (Review of main instructional design models) Introducción El propósito de este documento es describir el tema de los Modelos de modelos de DI . Fue una tarea difícil porque existe una gran cant. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 5(16), 357–389. <https://cutt.ly/q39jkJt>
- Kim Cisneros, P. (2015). Evaluación Del Diseño Didáctico De Cursos En Línea : Propuesta De Dimensiones, Criterios E Indicadores. *VI Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad En Educación Virtual y a Distancia*, 1–14. <https://cutt.ly/Q39jH2o>
- Lázaro-Cantabrana, J. L., & Gisbert-Cervera, M. (2018). Una Rubrica Para Evaluar La Competencia Digital Del Profesor Universitario En El Contexto Latinoamericano a Rubric To Evaluate the Digital Competence of the University. *EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa.*, 0(63), 1–14. <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1091>
- Lázaro Cantabrana, J. L., & Gisbert Cervera, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Educar*, 51(2), 321–348. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.725>
- Lengerke, O. (2017). *Informe de Gestión. Resultados al 30 de Septiembre de 2017*. <https://cutt.ly/G39keQc>
- López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Vázquez Cano, E., & López Meneses, E. J. (2020). Analysis of the incidence of age in the digital competence of Spanish pre-university teachers. *Revista Fuentes*, 22(1), 75–87. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.07>
- Malagón, G. V., Morales, J. Á., Malagón, A. J. V., Calderón, N. C., Santos, A. B., & Amador, G. E. L. (2014). Paradigmas En La Investigación. Enfoque Cuantitativo Y Cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15), 523–528.
- Manrique, B., Zapata, M., & Arango, S. (2020). Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior. *Campus Virtuales*, 9(1), 101–112. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7470457>
- Margaix Arnal, D. (2007). Concepts of web 2.0 and Library 2.0: Origin, definitions and challenges for today's libraries. *Profesional de La Informacion*, 16(2), 95–106. <https://doi.org/10.3145/epi.2007.mar.01>
- Margalef García, L., & Arenas Martija, A. (2006). ¿ Qué Entendemos Por

- Innovación Educativa ? a Próposito Del Desarrollo Curricular. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 47, 13–31. <https://cutt.ly/L39kjlw>
- Marín Juarros, V. I. (2014). *Modelos de rediseño de acciones formativas en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje. Diseño y experimentación de estrategias metodológicas de integración de los entornos institucionales y abiertos*. [Universidad de Islas Baleares]. <https://cutt.ly/t39kRzj>
- Marín, M., Parra, L., Burgos, S., & Gutiérrez, M. (2019). La práctica reflexiva del profesor y La relación con el desarrollo profesional en el contexto de la educación superior. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15(1), 154–170. <https://cutt.ly/039kPRm>
- Marín, V. I., & Castañeda, L. (2022). Developing Digital Literacy for Teaching and Learning. *Handbook of Open, Distance and Digital Education*, 1–20. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0351-9_64-1
- Martín, M. M., Hernández-Suarez, C. A., & Mendoza-Lizcano, S. M. (2017). Ambientes de aprendizaje basados en herramientas web para el desarrollo de competencias TIC en la docencia. *Revista Perspectivas*, 2(1), 28. <https://doi.org/10.22463/25909215.1282>
- Martínez Villalobos, G., Mauricio Arciniegas, A., & Andrés Lugo González, C. (2016). ICT teacher training center with educational innovation CIER-South. *Tecnología y Sociedad*, 8(13), 65–80. <https://cutt.ly/d39ltT7>
- Melo-Becerra, L. A., Ramos-Forero, J. E., & Hernández-Santamaría, P. O. (2017). La educación superior en Colombia: situación actual y análisis de eficiencia. *Desarrollo y Sociedad*, 2017(78), 59–111. <https://doi.org/10.13043/DYS.78.2>
- Melo Hernández, M. E., Gasco Gasco, J. L., Taverner Llopis, J., & González Ramírez, M. R. (2018). Prácticas de los docentes para ampliar las competencias en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación superior en Colombia. In R. Roig-Vila (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (Primera Ed, pp. 294–304). ICE de la Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/87491>
- MEN, M. de E. N. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente* (Primera Ed). Imprenta Nacional. <https://cutt.ly/l39lval>
- Min TIC. (2021). *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)*. Blog Institucional. <https://cutt.ly/O39lmK5>
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Sistema nacional de información de la educación superior (SNI/ES)*. <https://cutt.ly/a39lUkX>
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016- 2026*. <https://cutt.ly/G39lGqc>
- MinTIC. (2018). Plan TIC 2018-2022 El Futuro Digital es de Todos. In *El Futuro Digital es de Todos*. <https://cutt.ly/139lLbn>

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Molano, A. D. R. (2016). La gestión educativa: hacia la optimización de la formación docente en la educación superior en Colombia. *Sophia*, 12(1), 55–70. <https://cutt.ly/b39INpM>
- Morales-González, B., Edel-Navarro, R., & Aguirre-Aguilar, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. In Ismael Esquivel Gámez (Ed.), *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 33–46). <https://cutt.ly/h39l3rg>
- Ochoa Castillo, P., & De Benito Crosetti, B. (2008). Cambios, novedades y procesos de innovación. In Universidad de Andalucía (Ed.), *Innovación Educativa y Usos de las TIC* (Ricardo Ba, pp. 31–42). Universidad de Andalucía. <https://cutt.ly/M39zqrj>
- Ormaza Andrade, J. E., Ochoa Crespo, J. D., Ramírez Valarezo, F., & Quevedo Vázquez, J. O. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 175–193. <https://cutt.ly/i39zjpo>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pabón Arévalo, H. (2010). El componente ético en el rol del profesor universitario. *Axioma*, 6(12), 12.
- Padilla-Hernández, A. L., Gámiz-Sánchez, V. M. ., & Romero-López, M. . A. (2019a). Validación del contenido de un guion de entrevista sobre la competencia digital docente en Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 32(6), 1–16. <http://www.risti.xyz/issues/risti32.pdf>
- Padilla-Hernández, A. L., Gámiz-Sánchez, V. M., & Romero-López, M. A. (2019b). Competencia digital docente: apuntes sobre su conceptualización. *Virtualis*, 10(19), 195–216. <https://cutt.ly/A39zWYO>
- Parra Pineda, D. M. (2003). Conceptualización básica de estrategias de enseñanza/ aprendizaje. In *Manual De Estrategias De Enseñanza / Aprendizaje*. <https://cutt.ly/639z4Kp>
- Pavié, A. (2011). Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 14(1), 67–80. <https://cutt.ly/K39xq2b>
- Peña Gil, H. A., Cuartas Castro, K. A., & Tarazona Bermúdez, G. M. (2017). La brecha digital en Colombia: Un análisis de las políticas gubernamentales para su disminución. *Redes de Ingeniería*, 0(0), 59–71. <https://cutt.ly/x39xibH>

- Pérez Dávila, F. L. (2018). Políticas educativas en Colombia: en busca de la calidad. *Actualidades Pedagógicas*, 1(71), 193–213. <https://doi.org/10.19052/ap.4430>
- Pérez, L., Jordano, M., & Martin-Cuadrado, A. M. (2017). Los NOOC para la formación en competencias digitales del docente universitario . Una experiencia piloto de la Universidad Nacional de Educación a distancia (UNED). NOOCs for the development of university teachers ' digital competences . A pilot experien. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 55(1), 1–35. http://www.um.es/ead/red/55/perez_et_al.pdf
- Pisté Beltrán, S. (2015). *Evaluación de competencias en información para el aprendizaje y la investigación en universidades en México* [Carlos III de Madrid]. <https://cutt.ly/E39xfns>
- Pozos Pérez, K. V., & Tejada Fernández, J. (2018). Competencias Digitales en Docentes de Educación Superior: Niveles de Dominio y Necesidades Formativas. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 12(2), 59–87. <https://doi.org/10.19083/ridu.2018.712>
- Pravda, L., Berka, K., Svobodová Vařeková, R., Sehnal, D., Banáš, P., Laskowski, R. A., Koča, J., & Otyepka, M. (2014). Anatomy of enzyme channels. In *BMC Bioinformatics* (Vol. 15, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s12859-014-0379-x>
- Prendes Espinosa, M. P. (2010). Competencias Tic Para La Docencia En La Universidad Pública Española : Indicadores Y Propuestas Para La Definición De Buenas Prácticas. *Informe de Proyecto EA2009-0133 de La Secretaría de Estado de Universidades e Investigación*, 1–304. <https://cutt.ly/Q39xRBH>
- Prendes Espinosa, M. P., Gutiérrez Porlán, I., & Martínez Sánchez, F. (2018). Digital competence: A need for university teachers in the 21st century. *Revista de Educación a Distancia*, 7(56), 1–22. <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- Presidencia de la República. (2020). *Decreto 417 de 2020. Función Pública - Gestor Normativo*. <https://cutt.ly/y39xVrH>
- Ramos Galarza, C. (2020). LOS ALCANCES DE UNA INVESTIGACIÓN The scope of an investigation O escopo de uma investigação. *CienciAmérica*, 9(3), 1–5.
- Redondo, R. P., Almanza, H. M., Gómez, R. C., Guio, J. E. A., & López, N. A. (2017). Acceso y uso de la web 2.0 en los ambientes educativos étnicos de Riohacha-La Guajira. *Revista Lasallista de Investigacion*, 14(1), 126–132. <https://doi.org/10.22507/rli.v14n1a11>
- Riascos Erazo, S. C., Ávila Fajardo, G. P., & Quintero Calvache, D. M. (2009). Las TIC en el aula: Percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12(0123–1294), 133–157. <https://cutt.ly/Y39x2at>
- Ríos Ariza, J. M., Gómez Barajas, E. R., & Rojas Polanco, M. P. (2018). Valoración De Competencias Tic Del Profesorado Universitario : Un Caso

- En Chile Assessment of Ict Skills of University Lecturers : a. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 52, 55–65.
- Rocha-Vásquez, A. R., & Solano-Hernández, E. (2017). Los MOOC como una estrategia tutorial para la permanencia y graduación de los estudiantes de las Unidades Tecnológicas de Santander. *Congreso Internacional En Innovación y Apropiación de Las Tecnologías de La Información y Las Comunicaciones – CIINATIC*, 1–6. <https://cutt.ly/v39cqUv>
- Rodríguez Ramirez, A., Garcia Molano, J. L., & Castrillón Peralta, M. (2021). Digital transformation, an immediate challenge caused by the Covid-19 pandemic for entities in the higher education sector. *Revista Boletín Redipe*, 10(6), 318–334. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i6.1328>
- Rodríguez Solís, M. F., & Acurio Maldonado, S. A. (2021). Modelo TPACK y metodología activa, aplicaciones en el área de matemática. Un enfoque teórico. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2), 49–64. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.394>
- Sabariego-puig, M., & Sandín-esteban, R. V. M. P. (2014). El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 7(8(2)), 119–133. <https://doi.org/10.1344/reire2014.7.2728>
- Salcedo Aparicio, D. M., Villamar Cedeño, E. D., & Del Rosario Yagual, E. A. (2020). La importancia de la web 3.0 y 2.0 en el desarrollo de la pedagogía educativa en tiempos de pandemia. *Reciamuc*, 4(4), 13–23. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(4\).noviembre.2020.13-23](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(4).noviembre.2020.13-23)
- Salinas Ibañez, J. (2008). Innovación educativa y uso de las TIC. In Universidad Internacional de Andalucía (Ed.), *Innovacion educativa y uso de las TIC* (pp. 15–30). Universidad Internacional de Andalucía. <https://cutt.ly/l39vyEy>
- Salinas, J., De Benito, B., & Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 79(79), 145–163. <https://cutt.ly/r39vsZo>
- Sánchez, H., Haddad, D., González, M. F., & Olarte, F. (2018). *Panorama del nivel de competencias TIC en docentes colombianos*. <https://cutt.ly/939vkFL>
- Sánchez, L., Reyes, A. M., Ortiz, D., & Olarte, F. (2018). El rol de la infraestructura tecnológica en relación con la brecha digital y la alfabetización digital en 100 instituciones educativas de Colombia. *Calidad En La Educación*, 47, 112–144. <https://doi.org/10.31619/caledu.n47.32>
- Segovia-Garcí, N., & Said-Hun, E. (2021). Factores De Satisfacción De Los Alumnos En E-Learning En Colombia. *Revista Mexicana de Investigacion Educativa*, 26(89), 595–621.
- Siemens, G. (2004). Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Academia. Accelerat Ing the World's Research*, 2004, 1–11. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf
- Sierra Salcedo, R. A. (2007). La estrategia pedagógica. Sus predictores de la

- adecuación. *Revista Varona*, 1(45), 16–25.
- Silva, J., Luis, J., Miranda, P., & Canales, R. (2018). El desarrollo de la competencia digital docente durante la formación del profesorado. *Opción*, 34(86), 423–449. <https://bit.ly/3y9QobV>
- Solano-Hernández, E. (2016). *Competencias Tic En El Profesorado De Las Unidades Tecnológicas De Santander*. Universidad de Islas baleares.
- Solano-Hernández, E., Marín-Juarros, V. I., & Rocha-Vásquez, A. R. (2018). Competencias TIC en los docentes de las unidades tecnológicas de Santander ICT competences in the teachers of the Technological Units of Santander. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa (RIITE)*, 5, 67–83. <https://doi.org/10.6018/riite/2018/344231>
- Solano-Hernández, E., Marín Juarros, V. I., & Rocha-Vásquez, A. R. (2022). Competencia digital docente de profesores universitarios en el contexto iberoamericano. Una revisión. *Tesis Psicológica*, 17(1), 1–29. <https://doi.org/10.37511/tesis.v17n1a11>
- Solano-Hernández, E., Marín Juarros, V. I., Rocha-Vásquez, A. R., & Salinas Ibáñez, J. (2020). MOOC Lógica Y Algoritmos: Una Estrategia Tutorial Innovadora. In Facultad de Educación PUCP (Ed.), *XXII Congreso Internacional Tecnología e innovación para la diversidad y calidad de los aprendizajes - Libro de ponencias* (Primera Ed, pp. 697–713). Facultas de Educación PUCP. facultad.pucp.edu.pe/educacion
- Solano-Hernández, E., Rocha-Vásquez, A., & Marín, V. I. (2016). Instrumentos de Investigación en Tecnología Educativa: Una aproximación a los instrumentos validados de competencia digital. *Congreso Internacional En Innovación y Apropiación de Las Tecnologías de La Información y Las Comunicaciones – CIINATIC ISSN 2500-8609*, 1–8. <https://cutt.ly/p39vBZq>
- Swig, S. (2015). *Tics Y Formacion Docente; formación inicial y desarrollo profesional docente*. Notas de Política PREAL. <https://cutt.ly/X39btXm>
- Torres, T. (2014). Competencia Digital Del Profesorado De Educación Secundaria : Un Instrumento De Evaluación. In *Universidad de Murcia*. <https://cutt.ly/n39badP>
- Traverso, H. E., Prato, L. B., Villoria, L. N., Gómez-Rodríguez, G. A., Priegue, M. C., Caivano, R., & Fissore, M. L. (2013). Herramientas de la Web 2.0 aplicadas a la educación. *VIII Congreso de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, 8. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27532>
- UNESCO. (2018). *Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social*. <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>
- UTS, U. T. de S. (2022). *Misión, Visión y Nuestra Historia*. Sitio Web Institucional. <https://www.uts.edu.co>
- Vaillant, D. (2016). El Fortalecimiento Del Desarrollo Profesional Docente: Una Mirada Desde Latinoamérica Strengthening Teaching Professional

Development: A View From Latin America. *Journal of Supranational Policies of Education*, 5, 5–21. <https://doi.org/10.15366/jospoe2016.5>

Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A., & Chávez-Vescance, J. D. (2019). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica. Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. In Sello Editorial Javeriano-Pontificia Universidad Javeriana (Ed.), *Pontifica Universidad Javeriana de Cali* (Vol. 28, Issue 1). Pontificia Universidad Javeriana. <https://cutt.ly/p39bzq3>

Velásquez Mosquera, A. F., & López Ramírez, E. A. (2008). Una Mirada Crítica Al Papel De Las Tic En La Educación Superior En Colombia. *E-Mail Educativo*, 1. <https://cutt.ly/139bTUv>

Vera Noriega, Á. J., Torres Moran, L. E., & Martínez García, E. E. (2014). Evaluación De Competencias Básicas En Tic En Docentes De Educación Superior En México. Assessment of Basic Ict Competencies in Teachers of Higher Education in Mexico. *Revista de Medios y Educación*. Nº Enero, 44(4410), 143–155. <https://doi.org/0.12795/pixelbit.2014.i44.10>

Villanueva, E. (2006). Brecha Digital: Descartando un Término Equívoco. *Revista Electrónica Razón y Palabra*, 51. <https://cutt.ly/e39bV6E>

World Health Organization. (2020). Archived: WHO Timeline - COVID-19. Web Site World Health Organization. <https://cutt.ly/L39b0YV>

Zempoalteca Durán, B., Barragán López, J. F., González Martínez, J., & Flores, Gusmán, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Scielo.Org.Mx*, 9(1), 80–96. <https://doi.org/10.32870/Ap.v9n1.922>

7 ANEXOS

ANEXO A: Instrumento de evaluación Fase Diagnóstica

DATOS DE IDENTIFICACION

- 1 SEXO Masculino Femenino
- 2 EDAD Menos de 30 Entre 30 y 45 Entre 46 y 60 Mayores de 61
- 3 NIVEL DE ESTUDIO Tecnólogo Profesional Maestría Doctorado PhD
- 4 VINCULACION Planta Tiempo Completo Medio Tiempo Cátedra
- 5 FACULTAD FCSE FCNI
- 6 COORDINACION Agroindustrial Electrónica
 Deportiva Sistemas e Informática
 Contaduría Telecomunicaciones
 Banca Geotecnia
 Mercadeo Petróleo y Gas
 Administración Empresas Electromecanica
 Turismo Sostenible Topografía
 Ambiental
 Electricidad

USO Y CONOCIMIENTO DE LAS TIC

Marque con una X según corresponda en cada uno de los ítems siguientes:

	Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
7. Hago el mantenimiento del ordenador y configuro componentes de hardware y software (instalar programas, corregir errores, desfragmentar y desinstalar programas.				
8. Utilizo algún sistema de protección (contraseña, usuarios....) para asegurar la privacidad de mi equipo				
9. Utilizo algún sistema (antivirus, cortafuegos....) para garantizar y asegurar la protección del software				
10. Si me surge alguna incidencia técnica. ¿Sé resolverla?				
11. Suelo aprender a usar herramientas y/o aplicaciones TIC de forma autónoma				

Respecto a su conocimiento y uso de las siguientes aplicaciones, marque con una X según corresponda:

COMUNICACIÓN	CONOCIMIENTO				USO			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
12. Correo electrónico/ listas de distribución								
13. Foros								
14. Mensajería instantánea /chat								
15. Microblogging (twitter...)								
16. Redes sociales (Facebook, Tuenti, Myspace)								
17. Herramientas de trabajo colaborativo en red (google drive, wikis...)								
18. Herramientas de intercambio de archivos (Emule, torrents)								
19. Mundos virtuales (Moodle, Second life...)								
20. Videoconferencia (Adobe Connect, Skype, Hangout de Google+...)								
INFORMACION	Nada	Poco	Bastante	Mucho	Nada	Poco	Bastante	Mucho
21. Herramientas de búsqueda (google, bibliotecas de recursos,...)								
22. Herramientas de publicación en red (Flickr, blog, wiki, Slideshare..)								
23. Marcadores sociales (Delicius, Mr. Wong...)								
24. Lectores de RSS. (RSS Owl, SAge...)								
25. Páginas de inicio personalizadas (netvibes, Symbaloo..)								
26. Lifestreaming (friendfeed)								
27. Editores de texto(Microsoft Office Word, Open Office Writer...)								
28. Editor de presentaciones visuales (Prezzi, Microsoft Office Power Point...)								
29. Editor multimedia (gráfico, imágenes, audio, video)								
30. Editor de páginas web (Weebly, Adobe Dreamweaver)								
31. Software específico del ámbito de trabajo								
32. Herramientas para la curación de contenidos (Scoop.it, Pinterest, etc.)								

Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente

	Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
33. Utilizo tecnología de ayuda y/o software educativo apropiado para alumnos con necesidades educativas diversas				
34. Utilizo la tecnología como medio para realizar actividades de formación relativas a mi especialidad				
35. Considero las cuestiones éticas y legales (reproducción de información a través de normas de referencia, uso de recursos con licencia...)				
36. Creo un entorno en el aula donde las tecnologías son un componente integrado				
37. Considero que utilizo de manera adecuada las TIC en mi práctica docente.				

38. De las siguientes opciones marque las que considere como limitaciones más significativas de las en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Equipamiento de espacios
 - Acceso a la red
 - Problemas Técnicos
 - Tiempo Insuficiente
 - Fallos técnicos
 - Limitaciones de los usuarios

39. De las siguientes opciones marque las que considere (máximo tres) como posibilidades más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Flexibilización de espacios
 - Flexibilización de tiempos
 - Comunicación interpersonal
 - Atención a la diversidad
 - Diversidad de metodologías
 - Acceso a información
 - Publicación de información
 - Evaluación y autoevaluación

Marque con una X según corresponda respecto a su conocimiento y uso de las siguientes estrategias y/o metodologías didácticas

Marque con una X según corresponda respecto a su conocimiento y uso de las siguientes estrategias y/o metodologías didácticas

	Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
48. ¿Suele publicar su material didáctico a través de Internet?				
49. Cuando utiliza o publica contenidos o materiales didácticos en la red ¿lo hace utilizando formatos abiertos (con licencia Creative commons o similares)?				
50. ¿Atiende a sus alumnos en tutoría virtual?				
51. ¿Evalúa sus prácticas docentes con TIC para mejorar en experiencias posteriores?				
52. ¿Utiliza herramientas de Software libre (Open Office, LINUX, Ubuntu)?				
53. ¿Promueve que sus alumnos utilicen herramientas de software libre?				
54. Cuando publica su producción científica y/o experiencias docentes ¿lo hace en entornos de libre acceso (sin necesidad de registro)?				
55. ¿Utiliza las TIC para evaluar los aprendizajes de sus alumnos?				
56. Realiza la gestión tutorial usando las TIC o algún tipo de software (control de asistencia, registros, etc.)				

Formación docente e innovación en TIC

Marque con una X según corresponda en cada una de las siguientes cuestiones:

	Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
57. ¿Ha participado en proyectos de innovación educativa con TIC en los últimos 5 años?				
58. ¿Participa en actividades formativas para mejorar el uso de las TIC?				
59. ¿Ha impulsado o coordinado en su centro educativo la realización de actividades apoyadas en el uso de TIC en los últimos 5 años?				

60. A la hora de aprender algo nuevo lo suele hacer a través de:

- Cursos o jornadas de formación
- Wikipedia o enciclopedias en red
- Tutoriales en vídeo en red o diapositivas
- Compañeros de trabajo
- Medios de comunicación en red
- Otras personas en la red.
- Otros:

Marque con una X según corresponda en cada una de las siguientes afirmaciones:

	Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
61. Participación en foros o espacios de reflexión				
62. Acceso a plataformas y repositorios de recursos digitales				
63. Creación y mantenimiento de un listado de sitios web relevantes				
64. Participación en redes profesionales				
65. Participación en grupos de innovación e investigación con TIC				
66. Difusión de su experiencia docente con TIC				

Señale el interés que muestra, por cada uno de los siguientes mecanismos para continuar formándose profesionalmente con la ayuda de las TIC.

	Nulo	Bajo	Medio	Alto
67. Cursos, seminarios, congresos, etc. presencial.				
68. Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.				
69. Videoconferencia (a través de skype, ooVoo, etc.).				
70. Audioconferencia (a través de skype, ooVoo, etc.).				
71. Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales				
72. Lectura de revistas y/o libros (digitales).				
73. Foros de discusión.				
74. Wikis				
75. Second life (entornos virtuales tridimensionales de comunicación).				
76. Blogs.				
77. Listas de distribución.				
78. Redes sociales				

Componente ético en la labor docente

De acuerdo a las referencias que utiliza para ejercer la labor docente conteste lo siguiente:

	Nunca	Alguna vez	A menudo	Siempre
79. ¿Utiliza material impreso o digital para desarrollar el contenido de los temas a tratar (libros, artículos, bases de datos, direcciones electrónicas, blogs, etc.?)				
80. ¿Lista las referencias que soportan el desarrollo de los temas a tratar?				
81. ¿Las referencias bibliográficas son verificables y reseñan el crédito del autor?				
82. ¿Las referencias bibliográficas están de acuerdo con el nivel académico de los contenidos a desarrollar?				
83. ¿Al citar incluye por lo menos una referencia en segundo idioma?				
84. ¿La bibliografía la presenta teniendo en cuenta normas internacionales (APA, ISO 690, MLA)?				