

**FORMACION DOCENTE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA  
VIRTUAL MOODLE COMO RECURSO DIDACTICO EN EDUCACION BASICA  
SECUNDARIA**

**CARLOS ARTURO CASTRO MORANTES**

**Trabajo de grado para optar el título de Magister en TIC**

**Aplicadas a las ciencias de la Educación**



**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA  
MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION  
DUITAMA – BOYACA**

**2019**

**FORMACION DOCENTE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA  
VIRTUAL MOODLE COMO RECURSO DIDACTICO EN EDUCACION BASICA  
SECUNDARIA**

**CARLOS ARTURO CASTRO MORANTES**

**Trabajo de grado para optar el título de Magister en TIC  
Aplicadas a las ciencias de la Educación**

**DIRECTORA:**

**Dra. ARACELY FORERO ROMERO**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA  
MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION  
DUITAMA – BOYACA**

**2019**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Duitama, mayo de 2019**

## **DEDICATORIA**

### **A Dios,**

Creador de todo lo que existe, compañero fiel, y apoyo incondicional, quien me ha dado valor y fortaleza para alcanzar esta importante meta en mi vida profesional.

### **A mi tía Rosita,**

por ser la persona que me ha ayudado, acompañado y estimulado, para llegar hasta este momento tan importante de mi formación.

### **A los profesores de la Maestría en TIC,**

por compartir sus conocimientos, tener comprensión y brindar su gentil apoyo en el proceso de mi formación académica.

### **A mis amigos y compañeros,**

Por su apoyo incondicional, en especial a aquellos que me abrieron las puertas del conocimiento, brindándome su comprensión y colaboración.

Carlos Arturo Castro Morantes

## **AGRADECIMIENTOS**

Las obras de un autor nunca se deben a su propio mérito. El autor expresa sus agradecimientos por la colaboración e interés en el desarrollo de esta investigación a:

Dios por protegerme, fortalecerme durante esta etapa de estudio y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de este ciclo.

La Dra. ARACELY FORERO, directora de tesis, quien, con su ilustración y valiosos conocimientos, contribuyó en la consecución de esta meta.

El Magister. William Orlando Alvarez Araque, por su gentil colaboración, su apoyo y asesoría brindada durante el desarrollo de esta investigación.

La UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA, por sus directivos y grupo de excelentes profesores que hacen parte del programa de Maestría en TIC aplicadas a las Ciencias de la Educación.

Todos mis profesores, amigos, y colegas que me ayudaron directa e indirectamente de una manera desinteresada, gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad.

**A todos ¡Gracias!**

## **Título**

Formación docente para la implementación de la plataforma virtual Moodle como recurso didáctico en educación básica secundaria

## **Resumen**

Este estudio describe una experiencia llevada a cabo en entornos virtuales de aprendizaje Moodle, donde se planteó la utilización de la Educación Virtual como recurso didáctico educativo.

A partir de un proceso de formación docente para la implementación de la plataforma virtual Moodle como recurso didáctico de enseñanza, se analizó si se presentaron cambios significativos en las competencias digitales: Pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión, y a partir de ello se mejoró el desempeño pedagógico de los educadores; de igual forma se indago sobre la posibilidad de que las plataformas virtuales como Moodle puedan convertirse en una alternativa viable que pueda dar respuesta a los nuevos retos educativos relacionados con los ambientes virtuales de aprendizaje para dinamizar el proceso educativo.

Como objetivo general del estudio se planteó Identificar las competencias digitales que poseen los docentes para el uso y administración de la plataforma Moodle, en el nivel de educación básica secundaria y media de la Institución Educativa Técnica de Monguí, para implementar un programa de formación encaminado a fortalecer dichas competencias.

La metodología empleada en el estudio fue de tipo mixto, porque involucró aspectos cuantitativos como la medición de las variable competencias digitales desarrolladas por los docentes para el empleo de la plataforma virtual Moodle, desde el paradigma cualitativo se tuvieron en cuenta las opiniones y conceptos de los sujetos participantes en el estudio; de los resultados obtenidos se encontró que los programas de formación docente para el uso didáctico de

las TIC en entornos de aprendizaje virtual como la plataforma Moodle, cuando son orientados con un modelo pedagógico activo diferente al catedrático, permiten que los educadores apropien el uso de estas tecnologías y sean gestores de proyectos que dinamizan el proceso enseñanza – aprendizaje, al brindar al estudiante la posibilidad de ser un agente participativo y por su puesto al educador ser guía y orientador en el proceso educativo.

**Palabras Clave:** TIC, Formación en TIC, Competencias digitales, Virtualidad, Moodle

**Title**

Educational formation for the implementation of the virtual platform Moodle like didactic resource in basic secondary education

**Abstract**

This study describes an experience carried out in Moodle virtual learning environments, where the use of Virtual Education as an educational didactic resource was proposed.

From a process of teacher training for the implementation of the Moodle virtual platform as a didactic teaching resource, it was analyzed if there were significant changes in the digital competences: Pedagogical, technological, communicative and management, and from this the pedagogical performance of educators; In the same way, I inquired about the possibility that virtual platforms such as Moodle could become a viable alternative that could respond to new educational challenges related to virtual learning environments to boost the educational process.

The general objective of the study was to identify the digital competences that teachers possess for the use and administration of the Moodle platform, at the level of secondary and secondary education of the Technical Educational Institution of Monguí, to implement a training program aimed at strengthen these competences

The methodology used in the study was of mixed type, because it involved quantitative aspects such as the measurement of the variable digital competences developed by teachers for the use of the Moodle virtual platform, from the qualitative paradigm the opinions and concepts of the subjects participating in the study; From the results obtained it was found that the teacher training programs for the didactic use of ICT in virtual learning environments such as the Moodle platform,

when they are oriented with an active pedagogical model different from the professor, allow educators to appropriate the use of these technologies and managers of projects that dynamize the teaching - learning process, giving the student the possibility of being a participative agent and of course the educator being a guide and guidance in the educational process.

**Keywords**

TIC, Formation in TIC, digital Competences, Virtuality, Moodle

# INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>17</b>
<b>1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>21</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	21
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	23
1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	27
1.3 JUSTIFICACIÓN	27
1.4 OBJETIVOS	29
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	29
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
<b>2. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>31</b>
2.1. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	32
2.1.1. E-LEARNING	32
2.1.1.1. Entornos de aprendizaje virtuales	33
2.1.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE	34
2.1.3. CURSOS VIRTUALES	35
2.1.4. DISEÑO INSTRUCCIONAL EN E-LEARNING	37
2.1.4.1. Diseño del aprendizaje	37
2.1.4.2. Teorías de aprendizaje empleadas en el diseño instruccional	38
2.1.4.2.1. El conductismo	39
2.1.4.2.2. El cognitivismo	39
2.1.4.2.3. El constructivismo	40
2.1.5. EVOLUCIÓN DE LAS PLATAFORMAS VIRTUALES	42
2.1.5.1. Características de las plataformas virtuales	44
2.1.5.2. Herramientas de las plataformas Virtuales	45
2.1.5.3. Ventajas al emplear plataformas virtuales en educación	51
2.1.5.4. Principales plataformas empeladas para el desarrollo de E-learning	53
2.1.6. LA PLATAFORMA MOODLE EN EDUCACIÓN	56
2.1.6.1. Limitaciones técnicas de Moodle	62
2.1.7. FORMACIÓN DE DOCENTES	63
2.1.7.1. Formación inicial y permanente	66
2.1.7.2. Competencias digitales en educación	71
2.1.7.2.1. Competencias Unión Europea	71
2.1.7.2.2. Competencias digitales propuestas por la Unesco	75

2.1.7.2.3. Competencias para la profesionalización docente en Colombia	81
2.1.8. MODELO TPACK EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES	86
2.2. MARCO INVESTIGATIVO – ESTADO DEL ARTE	91
2.3. MARCO LEGAL	104
2.3.1. DISPOSICIONES INTERNACIONALES SOBRE EL USO Y APROPIACIÓN DE LAS TIC EN EDUCACIÓN	105
2.3.2. MARCO LEGAL QUE SUSTENTA EL EMPLEO DE LAS TIC EN EL CONTEXTO EDUCATIVO COLOMBIANO	107
2.4. MARCO TECNOLÓGICO	111
2.4.1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	112
2.4.2. TIC Y ESCUELA	113
2.4.3. VENTAJAS DEL USO DE LAS TIC POR PARTE DEL DOCENTE Y LOS ESTUDIANTES	115

### **3. DISEÑO METODOLÓGICO** **119**

---

3.1. TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	119
3.2. DELIMITACIÓN POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	123
3.3. VARIABLES DE ESTUDIO	123
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	124
3.5. INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN	125
3.5.1. LA ENCUESTA	125
3.5.1.1. Criterios de aplicación	126
3.5.2. LA ENTREVISTA	126
3.5.2.1. Criterios de aplicación	127
3.5.3. OBSERVACIÓN PARTICIPATIVA	127
3.5.3.1. Criterios de aplicación	129
3.5.4. RUBRICA	129
3.5.4.1. Criterios de aplicación	130
3.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	130
3.6.1. PROCESAMIENTO INFORMACIÓN DE TIPO CUALITATIVO	131
3.6.2. PROCESAMIENTO INFORMACIÓN DE TIPO CUANTITATIVO	132
3.7. ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN	132
3.7.1. PRIMERA ETAPA	133
3.7.2. SEGUNDA ETAPA	134
3.7.3. TERCERA ETAPA	137

### **4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN** **139**

---

4.1. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	139
4.2. RESULTADOS CUALITATIVOS – PRIMERA ETAPA FASE DE DIAGNÓSTICO	141
4.2.1. ENFOQUE CUALITATIVO EMPLEADO	142
4.2.2. CODIFICACIÓN ENCUESTA Y ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES	143
4.2.2.1. Discusión resultados encuesta y entrevista dirigida a docentes	147

4.3. RESULTADOS ETAPA DOS	150
4.4. RESULTADOS CUANTITATIVOS – TERCERA ETAPA	153
4.4.1. COMPARACIÓN COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS EDUCADORES PRE –TEST / POST – TEST APLICACIÓN ESTADÍSTICA INFERENCIAL	154
4.4.1.1. Prueba “T de Student para diferencia de medias”	155
4.4.1.1.1. Competencia pedagógica - diferencia de medias	155
4.4.1.1.2. Competencia tecnológica - diferencia de medias	159
4.4.1.1.3. Competencia comunicativa - diferencia de medias	164
4.4.1.1.4. Competencia de gestión - diferencia de medias	168
4.4.2. RESULTADOS TERCERA ETAPA – RÚBRICA DE OPINIÓN	172
4.4.2.1. Discusión rúbrica de opinión dirigida a docentes después del proceso de formación en el uso didáctico de la plataforma Moodle	173
4.5. DISCUSIÓN FINAL	176
<b>5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES E IMPACTO SOCIAL</b>	<b>183</b>
5.1. CONCLUSIONES	183
5.2. RECOMENDACIONES	188
5.2.1. PARA DOCENTES	188
5.2.2. PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS	189
5.2.3. PARA FUTURAS INVESTIGACIONES	189
5.3. IMPACTO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	190
5.3.1. APRENDIZAJE QUE OBTUVIERON LOS DOCENTES PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE FORMACIÓN PARA INTEGRACIÓN DE LA PLATAFORMA MOODLE	191
5.3.2. USO DE LOS APRENDIZAJES OBTENIDOS POR LOS DOCENTES EN EL CONTEXTO EDUCATIVO AL REALIZAR SUS LABORES PEDAGÓGICAS	193
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>196</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>206</b>

## LISTADO DE ILUSTRACIONES

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Modelo curso de aprendizaje asincrónico.....	34
<b>Figura 2.</b> Modelo curso de aprendizaje sincrónico.....	34
<b>Figura 3.</b> Recursos disponibles en Moodle.....	56
<b>Figura 4.</b> Dimensiones formación docente en TIC.....	62
<b>Figura 5.</b> Componentes Modelo TPACK.....	85
<b>Figura 6.</b> Esquema diagramal enfoque metodológico IAP aplicado en la investigación.....	119
<b>Figura 7.</b> Aplicación instrumentos de recolección de información fase de diagnóstico.....	131
<b>Figura 8.</b> Proceso de desarrollo propuesta de formación docente.....	133
<b>Figura 9.</b> Aplicación Rúbrica de opinión Online – Post Test.....	134
<b>Figura 10.</b> Red Semántica Uso de la plataforma Moodle, antes del proceso de formación docente.....	142
<b>Figura 11.</b> Esquema categorial, categoría central, Falta de formación para el uso e integración de la plataforma Moodle en actividades escolares.....	143
<b>Figura 12.</b> Diferencia de Medias Competencia Pedagógica pre –test /post – test.....	152
<b>Figura 13.</b> Detalle Competencia Pedagógica pre –test /post – test.....	153
<b>Figura 14.</b> Diferencia de Medias Competencia Tecnológica pre –test /post – test .....	156
<b>Figura 15.</b> Detalle Competencia Tecnológica pre –test /post – test.....	157
<b>Figura 16.</b> Diferencia de Medias Competencia Comunicativa pre –test /post – test.....	160
<b>Figura 17.</b> Detalle Competencia Comunicativa pre –test /post – test.....	161
<b>Figura 18.</b> Diferencia de Medias Competencia de Gestión pre –test /post – test.....	164

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 19.</b> Detalle Competencia De Gestión pre –test /post – test.....	165
<b>Figura 20.</b> El Docente asume el rol de guía y orientador después del proceso de formación en el uso de la plataforma Moodle.....	181
<b>Figura 21.</b> El empleo de la plataforma Moodle permite al docente el desarrollo de actividades en un ambiente no estresante.....	182
<b>Figura 22.</b> Municipio de Monguú – Boyacá.....	256
<b>Figura 23.</b> Ubicación Geográfica – Municipio Monguú – Boyacá.....	258
<b>Figura 24.</b> Institución Educativa Técnica de Monguú.....	259
<b>Figura 25.</b> Aula de Informática - Institución Educativa Técnica de Monguú.....	260

## LISTADO DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla No 1</b> Principales Plataformas empleadas en educación.....	52
<b>Tabla No 2</b> Ventajas plataforma Moodle.....	55
<b>Tabla No 3</b> Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa.....	72
<b>Tabla No 4</b> Estándares de competencia en TIC para docentes, nociones básicas de TIC.....	74
<b>Tabla No 5</b> Estándares de competencia en TIC para docentes, profundización del conocimiento.....	76
<b>Tabla No 6</b> Estándares de competencia en TIC para docentes, generación de conocimiento.....	78
<b>Tabla No 7</b> Dimensiones del modelo TPACK y sus conceptualizaciones.....	87
<b>Tabla No 8</b> Disposiciones legales Internacionales sobre el uso e integración de las TIC en el contexto educativo.....	102
<b>Tabla No 9</b> Disposiciones legales Nacionales sobre el uso e integración de las TIC en el contexto educativo.....	104
<b>Tabla No 10</b> Muestra sujetos participantes en el estudio.....	122
<b>Tabla No 11</b> Informantes seleccionados e instrumentos para recolección de información.....	139
<b>Tabla No 12</b> Categorías y subcategorías emergentes de la entrevista y encuesta aplicada a docentes antes del proceso de formación para el uso e integración de la plataforma Moodle.....	141
<b>Tabla No 13</b> Prueba de normalidad - Shapiro Wilk.....	149
<b>Tabla No 14</b> Categorías emergentes aplicación rúbrica de opinión – Post Test.....	166

## LISTADO DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1.</b> Encuesta acceso y uso de la plataforma Moodle en el contexto educativo.....	195
<b>Anexo 2.</b> Entrevista uso de la plataforma Moodle en el contexto educativo...	198
<b>Anexo 3.</b> Percepción del de uso y apropiación de la plataforma Moodle durante el proceso de formación docente.....	200
<b>Anexo 4.</b> Formato evaluación de competencias tic para la integración y uso de la plataforma Moodle.....	202
<b>Anexo 5.</b> Propuesta para la integración de la plataforma Moodle.....	215
<b>Anexo 6.</b> Aceptación, percepciones y opiniones acerca de la integración de la plataforma Moodle como recurso didáctica en educación básica secundaria.....	254
<b>Anexo 7.</b> Contexto educativo escenario de la investigación.....	256
<b>Anexo 8.</b> Calificaciones competencias digitales: pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión, antes y después del proceso de formación para el uso e integración de la plataforma Moodle en educación secundaria.....	261
<b>Anexo 9.</b> Modelo secuencia didáctica para implementar cursos virtuales.....	275

## INTRODUCCIÓN

Cobo J (citado por Grisales Pérez, 2013) afirma que: “En la actualidad la sociedad está atravesando por una etapa en donde han cobrado gran importancia los dispositivos electrónicos que facilitan la comunicación y el intercambio de información entre las personas e instituciones, al romper las barreras de tipo espacial, temporal, cultural y social. Cada vez se hace más evidente la necesidad de implementar el uso de dispositivos electrónicos, no únicamente en el campo de la comunicación, sino que su uso se ha extendido a otros campos como: el comercio, la ciencia, el entretenimiento y la educación, los cuales son indispensables en la vida cotidiana del siglo XXI”.

En este sentido corresponde a los docentes de las nuevas generaciones desarrollar competencias digitales, que les permitan integrar y apropiarse las TIC como recurso didáctico de mediación para el aprendizaje de los estudiantes en las áreas que orientan y propender por una comunicación adecuada con los educandos de acuerdo a la realidad en el uso de las herramientas tecnológicas que se encuentran a su disposición.

El cambio en los modelos educativos ha sido notorio, el docente dejó de ser el eje central de la educación y pasó a ser el motor de ayuda para los procesos del estudiante, es así que se puede entender el impacto que las TIC en los procesos educativos (Hinojo MA, 2012). La capacidad de incorporar las TIC a la educación, no sólo da más posibilidades de facilitar y acercar los conocimientos a más lugares y personas sin tener como obstáculo la distancia; sino que supone además una innovación en la educación que conlleva obligatoriamente a disponer de docentes más

capacitados y procesos educativos más sólidos (Domingo M., 2011); al existir más posibilidades, el aprendizaje se ve modificado al compararlo con la enseñanza tradicional. (Hinojo MA, 2012).

Las prácticas educativas sufren una transformación ya que el uso de las TIC ofrece diferentes herramientas y posibilidades, diferentes herramientas de las cuales el docente puede hacer uso para transmitir de forma eficaz el conocimiento (Mellado-Durán E, 2011).

Un claro ejemplo de la implementación de las TIC en el ámbito educativo es el uso de la plataforma Moodle; virtual y gratuita que le permite al docente interactuar con los estudiantes, tener en un sitio web toda la información de su curso, subir documentos, realizar foros e incluso evaluar a los estudiantes a través de diferentes herramientas, llevar control de asistencia y planilla de notas entre otras opciones; además motiva en los estudiantes un verdadero sentido de pertenencia hacia su proceso educativo convirtiéndose en participantes activos de su educación. Hinojo MA (citado por Grisales Pérez, 2013).

Es así que esta investigación a través de un método anidado, con un enfoque cuantitativo y cualitativo pretende brindar a los educadores un programa de formación que les permita adquirir los conocimientos necesarios para el desarrollo de competencias básicas en la integración, apropiación y uso de la plataforma virtual Moodle, como recurso didáctico para las clases y actividades escolares que se desarrollan en el contexto educativo, al tomar como referente las propuestas de desarrollo del nuevo milenio (2015, p.13) , particularmente el objetivo ocho relacionado con el fomento de una alianza mundial para el progreso, se establece que : “la nueva tecnología está cambiando la manera en que se recopilan y difunden los datos, por tal razón es necesario brindar formación al docente para que empleen las herramientas tecnológicas, evitando

que los que viven en la abundancia de datos siguen en las mismas condiciones con respecto a las personas que viven en la pobreza de datos”.

Como población objeto de estudio para la aplicación del programa de formación docente en el uso de la plataforma Moodle, se tomaron 8 docentes de la Institución Educativa Técnica de Monguí – Boyacá, educadores pertenecientes al nivel de educación básica secundaria y media.

# **CAPITULO UNO**

## **FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACION**

## 1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentan aspectos relacionados con el empleo de las TIC como recurso didáctico en entornos virtuales de aprendizaje en referencia a la docencia “tradicional”, para analizar la medida en que la introducción de estos sistemas de eLearning<sup>1</sup> en el contexto educativo permiten la generación de ventajas y mejoras en la práctica docente habitual.

Es así que se presenta una descripción de la situación problemática que dio origen a esta investigación, la pregunta conductora de la misma, el por qué y para que se realizó el estudio al igual que los objetivos planteados.

### 1.1 Descripción del problema

La Institución Educativa Técnica de Monguí – Boyacá, fue beneficiada por el programa Computadores para Educar, con un aula de sistemas, constituida por 30 equipos portátiles que permiten el desarrollo de actividades en las diferentes áreas del conocimiento que se imparten en el contexto educativo, de igual forma se cuenta con acceso a la red a través de uno de los programas de que ofrecen la gobernación de Boyacá para la prestación de este servicio, la capacidad de navegación es de 10 Mb.

Según Corrales y Zapata (citado por Alvarez Araque, 2018,p.31), Es claro que en la sociedad actual no basta solamente con el acceso a la infraestructura, es decir poseer computadores o artefactos tecnológicos y en algunas ocasiones tener los más costosos y de últimas tecnologías, lo importante es que tanto docentes como estudiantes sepan cómo apropiar y utilizar un recurso

---

<sup>1</sup> Elearning: Aprendizaje virtual

tecnológico para fortalecer sus labores escolares; en este sentido se ha encontrado que el uso de las TIC es un elemento que aumenta las desigualdades sociales en la calidad educativa, al tener en cuenta que los niveles de formación para el uso de las mismas es insuficiente para los docentes.

En la institución educativa, tomada como objeto de estudio se evidencia que los docentes a pesar de las posibilidades ofrecidas por el programa Computadores para Educar, que dotó de infraestructura y acceso a internet al centro educativo, no han desarrollado las competencias digitales necesarias para apropiarse, integrar y utilizar las TIC en la comunicación y transferencia de datos, particularmente los educadores no tienen claridad sobre el uso de la plataforma virtual Moodle como recurso educativo para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes.

Por su parte los estudiantes de educación básica secundaria y media de la institución educativa Técnica de Monguí, en el contexto en el que se encuentran tienen acceso a las nuevas tecnologías de la educación y la comunicación, particularmente acceso a Internet, lo cual posibilita su proceso de aprendizaje, dado que pueden acceder a cursos virtuales en cualquier espacio o lugar diferente a las aulas de clase para reforzar los conocimientos adquiridos; a pesar de estas ventajas los docentes no ofrecen a sus educandos alternativas que les permitan apropiarse conocimientos de forma on-line, en la institución no se ha implementado una plataforma para estructurar cursos y actividades en cada una de las áreas o asignaturas propias al currículo según el correspondiente grado escolar.

Por tanto, se precisa la necesidad de identificar y realizar la formación correspondiente en la integración, administración y uso de una plataforma virtual como Moodle, como mediación TIC en el contexto educativo, que permita a los docentes y estudiantes gestionar y crear cursos E-

learning, para mejorar el desarrollo de actividades pedagógicas por parte de los educadores y fortalecer el aprendizaje de los estudiantes y por ende mejorar su rendimiento académico,

## **1.2 Antecedentes del problema de investigación**

Como antecedentes de esta investigación se tiene que en la institución educativa Técnica de Monguí en algunas ocasiones se han realizado jornadas de capacitación docente lideradas por la Secretaria de Educación, con la acotación que dichas capacitaciones no se han centrado en una metodología de formación dinámica como la propuesta por el modelo de formación TPACK, por el contrario, se han desarrollado de manera teorizada, es decir, más enfocadas a la parte discursiva, y las TIC para su apropiación y uso precisan ser aprendidas desde el modelo practico es decir aprender haciendo.

Asimismo, se toman como referente del estudio las investigaciones consultadas para el estado del arte, en las cuales se encuentra que dan un panorama global sobre el empleo de la educación virtual y particularmente el uso de la plataforma Moodle como recurso didáctico de aprendizaje; los referentes que ameritan un análisis y sirvieron de base para fundamentar el problema de investigación son los siguientes:

El estudio de Rodríguez Espinosa, Restrepo Betancur y Aranzazu Taborda (2016), titulado: Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria, cuyo propósito fue caracterizar las necesidades de apoyo técnico y capacitación de docentes de la universidad de Antioquia en el manejo de la plataforma Moodle, encontró que los 65 docentes participantes del estudio poseen un bajo conocimiento sobre la plataforma Moodle, bajo nivel de habilidad y baja participación en programas de formación.

El estudio plantea que los educadores únicamente podrán hacer uso pertinente de tecnologías como la plataforma Moodle en el nivel en que desarrollen sus competencias digitales, y se les brinde el acceso a programas de formación que sean activos, es decir, que no sean basados en charlas o conferencias sobre TIC.

De igual forma se toma como referente el estudio de Fernández Buele (2015), realizado en la Universidad técnica de Ambato, titulado: “El entorno virtual de aprendizaje basado en plataforma Moodle y la relación en la capacitación docente de libre acceso”, el cual buscó afirmar los conocimientos en plataformas virtuales como herramienta de apoyo didáctico para los docentes, dentro y fuera del aula, para lo cual se propuso una planificación de un curso de capacitación para Creación, Uso y Administración de Entornos Virtuales de Aprendizaje en la plataforma Moodle, dirigido a los Docentes como complemento para el interaprendizaje.

El estudio de acuerdo a los datos estadísticos, concluyó que los docentes de la institución educativa Oscar Efrén Reyes presentan dificultades en cuanto a los conocimientos de entornos virtuales de Aprendizaje basados en la plataforma Moodle, esto se determina ya que al no contar con una formación continua y al no darle la importancia necesaria en la institución, no se fortalece a los docentes en cuanto al uso de la herramienta tecnológica.

En este sentido el autor hace referencia a que en las instituciones educativas no se ha tomado con la suficiente seriedad los procesos de formación docente en el uso e integración de herramientas TIC, esa falta de formación converge en el uso inadecuado que dan los docentes a las tecnologías con que cuentan las instituciones educativas, pues ya no se trata del acceso a ellas sino la falta de conocimientos para utilizar de manera adecuada, por tal razón este estudio espera ratificar o desvirtuar los planteamientos que hace el autor.

Finalmente se toma como referente para dar sustento a la pregunta de investigación el estudio realizado por Duran y Cisneros (2015), en la Universidad de Carabobo facultad de ciencias de la educación, el cual se tituló: Manual instruccional sobre el uso de la plataforma virtual Moodle dirigido a los docentes de la facultad de ciencias de la educación.

El estudio evidenció que los docentes de la Universidad de Carabobo y en especial los del Departamento de Ciencias Pedagógicas, Psicología, y Educación Física Deporte y Recreación de la Facultad de Ciencias de la Educación (los cuales fueron los sujetos del estudio), poseen conocimientos básicos acerca de la plataforma virtual Moodle y realizan esfuerzos por mantenerse al día en el área de las TIC, pero necesitan elementos que les faciliten un mejor manejo de los diseños instruccionales y un mayor acercamiento a la plataforma educativa, los educadores manifestaron estar dispuestos a recibir cursos y talleres relacionados con el uso de estos ambientes virtuales, que también faciliten el manejo del software educativo de los que dispone la Facultad y de talleres que permitan la elaboración de sitios Web y aulas virtuales, hecho que hace significativo y relevante la propuesta de un manual instruccional sobre el uso de la Plataforma Virtual Moodle, pues a partir de éste se pudo evidenciar que los docentes de Facultad de Ciencias de la Educación, apropiaron los conceptos y desarrollaron sus competencias digitales lo cual les permitió hacer uso adecuado del entorno virtual que ofrece Moodle.

Los estudios coinciden en la necesidad de brindar formación a los educadores para que apropien e implementen la plataforma Moodle dentro de sus labores pedagógicas, igualmente evidenciaron el bajo nivel de conocimientos en competencias digitales de los educadores, por tanto, a través de cursos o programas de formación propuestos se plantearon superar esos obstáculos y permitir el uso de la plataforma Moodle como recurso didáctico para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes y mejorar el desempeño pedagógico y profesional de los docentes.

Se espera que con la propuesta de formación docente para la integración y uso de la plataforma Moodle realizada en esta investigación como lo plantea Duran y Cisneros (2015), se pueda llegar a que los docentes apropien e integren la plataforma Moodle en sus prácticas pedagógicas, es decir, corroborar o refutar los planteamientos de los autores cuando refieren que los cursos de formación y desarrollo de competencias digitales posibilitan la integración y uso de la plataforma Moodle en el contexto educativo y mejoran el desempeño profesional de los docentes y por ende el aprendizaje y rendimiento escolar de los estudiantes.

En relación al escenario de investigación se tiene que a partir de la aplicación de instrumentos como entrevistas y encuestas a los docentes participantes, se evidenció que los educadores presentan dificultad en sus competencias digitales, particularmente la competencia pedagógica, tecnológica y comunicativa, lo cual limita la implementación de la plataforma Moodle como recurso didáctico de mediación en sus labores pedagógicas, los docentes desconocen la manera de crear cursos online en la plataforma Moodle, asimismo no reconocen las diferentes herramientas, aplicaciones y posibilidades que brinda este entorno virtual de aprendizaje tanto al docente como a los estudiantes.

Por tanto, a partir del desarrollo de un curso de formación en la implementación de la plataforma Moodle, orientado a los docentes de la institución educativa Técnica de Mongui, se espera poder fortalecer sus competencias digitales: pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión, de tal manera que apropien los conocimientos inherentes al manejo y gestión del entorno de la plataforma Moodle y la implementen en sus actividades escolares con sus estudiantes.

### **1.2.1 Formulación del problema**

Con base en el análisis realizado en el contexto educativo del estudio y el apoyo de los estudios referidos en el estado del arte se formuló la pregunta de investigación:

¿Qué estrategia metodológica se deben implementar para que los docentes de la Institución Educativa Técnica de Monguí – Boyacá, desarrollen sus competencias digitales de tal forma que puedan integrar y utilizar la plataforma virtual Moodle en su actividad pedagógica y se fortalezca el aprendizaje de sus estudiantes?

### **1.3 Justificación**

Esta investigación se justifica a partir de las ventajas y bondades que la tecnología del siglo XXI permite emplear y adaptar con mucha versatilidad en el contexto educativo; particularmente el uso de aulas virtuales permiten a los docentes optar por el empleo de plataformas como Moodle, que es un aporte tecnológico de última generación para generar cursos virtuales que refuerzan los conocimientos adquiridos por los estudiantes en las aulas presenciales y por consiguiente; ayudan a aclarar las dudas que puedan haber quedado sobre las diversas temáticas que se han tratado en el desarrollo de las actividades escolares.

Ros (citado por Saavedra Jaramillo,2017,p.43) señala que: “Moodle cuenta con un editor html “WYSIWYG”, para facilitar a los usuarios, educandos o docentes, escribir textos así como insertar o crear enlaces de diversas fuentes y recursos de la web 2.0, como diversos blogs, web-quests, imágenes, videos o documentos, que mejoran la presentación de los contenidos”

Por otro parte la falta de formación docente que posibilite el desarrollo de sus competencias digitales, limita la integración y uso de las TIC, teniendo como referente que la inclusión de estas tecnologías en el contexto educativo avanza de forma muy lenta. Algunos profesores consideran

que su trabajo desarrollado está dando buenos resultados y que por lo tanto no es necesario cambiar. Pero si bien el modelo pedagógico puede ser eficaz en unas condiciones, este puede dejar de serlo cuando estas condiciones cambian, Tello (citado por Farfán Sossa, 2015), refiere que no se debe olvidar que la sociedad actual está cambiando de forma acelerada y la realidad de hace diez años atrás es muy diferente a la actual.

En este sentido se tiene que el problema actual ya no es la falta de información, sino su selección pertinente entre la inmensa cantidad de datos a los que se tiene acceso. Por esta razón, es fundamental que el docente sea formado para ayudar a los estudiantes en la búsqueda efectiva de información; es así que un proceso formativo adecuado para la implementación y administración de la plataforma Moodle, contribuirá a cambiar las actitudes de los educadores para una correcta valoración del aporte de los medios tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Igualmente es necesario que el educador sea el generador de cambios educativos y utilice los recursos tecnológicos a medida que se familiariza con ellos, incorporándolos en su práctica educativa. Además, la formación debe centrarse en las aplicaciones de las TIC en las áreas del conocimiento haciendo un uso didáctico y no meramente instrumental.

En este sentido, este estudio siguiendo una estructura secuencial en primera instancia determinó el nivel de las competencias digitales de los educadores, con base en ello se formuló un programa de formación docente para la implementación de la plataforma Moodle, se identificó la viabilidad para la realización del programa propuesto, toda vez que la institución educativa cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para desarrollar dicho programa, además, de tener un docente con formación profesional en el área de ingeniería de sistemas, que fue la persona

encargada de desarrollar el proceso de formación docente, se espera que con el desarrollo y fortalecimiento de las competencias digitales de los educadores, éstos puedan implementar cursos virtuales en la plataforma Moodle como mediación didáctica en las áreas o asignaturas que orientan, como factores limitantes se tiene que en el servicio de internet no es constante y de calidad, es decir es muy intermitente a veces se cae la red.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Identificar las competencias digitales que poseen los docentes para el uso y administración de la plataforma Moodle, en el nivel de educación básica secundaria y media de la Institución Educativa Técnica de Monguít, para implementar un programa de formación encaminado a fortalecer dichas competencias.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Identificar las competencias digitales que poseen los docentes de la Institución Educativa Técnica de Monguít –Boyacá y establecer en cuales de ellas tienen poco dominio, para realizar un uso efectivo de la plataforma Moodle en su actividad pedagógica.

- Proponer y desarrollar un programa de formación docente para el desarrollo de competencias digitales, como elemento de apoyo en la integración y uso de la plataforma virtual Moodle en educación básica secundaria y media.

- Evaluar el desempeño de las competencias digitales de los docentes en el uso e integración de la plataforma Moodle antes y después de haber participado en el programa de formación en la utilización de la plataforma Moodle como mediación del proceso enseñanza –aprendizaje

# **CAPITULO DOS**

## **MARCO REFERENCIAL**

## 2. MARCO REFERENCIAL

Para configurar el presente estudio se cuenta con un cuerpo conceptual, teórico y referencial que permitió fundamentar los procesos, etapas y estrategias empleadas en búsqueda del cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación. Por tal razón en este capítulo se brinda al lector información pertinente relacionada con el objeto de estudio.

En primera medida se refiere el concepto de educación virtual y las ventajas en el aprendizaje de los estudiantes; de igual forma se reseñan el uso de las TIC a través de plataformas como Moodle que al ser empleada como recurso didáctico que potencia el desarrollo de actividades escolares y beneficia a los sujetos de la educación, también hace parte del referente teórico las competencias digitales planteadas desde la UNESCO, la Unión Europea y el Ministerio de Educación de Colombia y que resultan fundamentales para que los docentes integren y utilicen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo a partir de la formación inicial y permanente.

En el marco investigativo se presentan los estudios de orden internacional, nacional y local que guardan afinidad con el objeto de estudio y que son relevantes para el desarrollo de la investigación; también se presenta el marco legal, el cual incluye las políticas nacionales e internacionales relacionadas con la integración y uso de las TIC en el contexto educativo.

Finalmente, se presenta el marco tecnológico en el cual se definen conceptos inherentes a las TIC, con respecto a los recursos digitales que se utilizaron en la investigación como mediación para el desarrollo del proceso de formación docente en el uso didáctico de la plataforma Moodle.

## **2.1. Marco teórico y conceptual**

El marco teórico y conceptual que se presenta, da a conocer los conceptos y teorías que se utilizaron para el desarrollo e interpretación de este estudio. Se toma como punto de partida los cursos virtuales a través del E-learning, pues con el empleo de la plataforma Moodle los cursos creados se encuentran a disposición del estudiante para que este pueda reforzar los conocimientos adquiridos en el aula de clase tradicional.

### **2.1.1. E-learning**

Según Pástor Ramírez (2017) “El término E-learning (electronic-learning) significa aprendizaje electrónico y se lo puede expresar como una forma de aprendizaje que apoya y facilita al proceso de enseñanza aprendizaje a través del uso de las tecnologías de información y comunicación TIC” (p.21)

Una acertada definición es la realizada por Paulsen (2003) quien afirma que: “el E-learning es el aprendizaje interactivo en el cual el material educativo está disponible on-line y además permite una retroalimentación automática de las actividades de aprendizaje del estudiante” (p.5).

Otros autores también lo conocen con otras acepciones como educación basada en la web, educación on-line, educación virtual, educación a distancia, pero todas estas definiciones convergen en ciertos componentes comunes como:

- El e-learning se lo puede realizar en cualquier lugar y en cualquier tiempo
- Se utiliza el Internet como medio de comunicación
- Es indispensable el uso de computador y el Internet
- Se necesita un componente pedagógico

De acuerdo a la Comisión Europea (citada en Pástor Ramírez, 2017) el E-learning se puede contextualizar como: “la utilización de las nuevas tecnologías multimediales y de Internet, para mejorar la calidad del aprendizaje al facilitar el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia”. Se puede considerar que esta definición es la que se apega a las manifestadas anteriormente, ya que se incluyen elementos como los recursos tecnológicos, el proceso de enseñanza aprendizaje y los elementos pedagógicos.

#### **2.1.1.1. Entornos de aprendizaje virtuales**

Weller (citado por Pástor Ramírez, 2017), refiere que la palabra entorno de aprendizaje virtual proviene de la sigla en inglés VLE, y que se puede definir como un sistema de software que combina una serie de diferentes herramientas que se utilizan para entregar sistemáticamente el contenido en línea y facilitar la experiencia de aprendizaje en torno a ese contenido, desde esta perspectiva se puede considerar que un VLE es un sistema e-learning que ayuda a mejorar el proceso de aprendizaje y se enfoca en ofrecer los recursos de aprendizaje (contenido educativo) a los aprendices ya sea en forma individual o grupal.

Desde el punto de vista técnico (Britain, 1999) se refiere a un VLE como un sistema que se basa en una arquitectura cliente servidor, donde el cliente es un navegador y el servidor una base de datos de información sobre usuarios, grupos, materiales de aprendizaje y estructura del curso.

Martins y Kellermanns (citados por Pástor Ramírez, 2017) refieren que un VLE se apoya en una plataforma de comunicación basada en la web, que gestiona estudiantes, y permite acceder a diferentes herramientas de aprendizaje tales como información y contenido de un curso, asistencia docente, foros de discusión, compartición de archivos y recursos didácticos.

Entonces se puede expresar que un VLE se lo puede aplicar a muchos ámbitos tales como; un sitio web clásico, a un sistema de gestión de aprendizaje, a un entorno 3D, etc, por lo tanto, un VLE puede ser también considerado como un Sistema de Gestión de Aprendizaje o también conocido como un Sistema de Administración de Cursos, o incluso ser parte de una mayor integración de sistemas de información y servicios web.

### **2.1.2. Sistemas de gestión de aprendizaje**

Simonson (2007) refiere que “un Sistema de Gestión de aprendizaje (LMS en inglés) se define como un sistema de software diseñado para ayudar a gestionar los cursos de enseñanza para los estudiantes, en especial para ayudar a los docentes y estudiantes con la administración del curso” (p.7-9).

Típicamente un LMS es gestionado por una Institución de educativa, y esta es la encargada de analizar y seleccionar de acuerdo a sus necesidades y requerimientos el sistema que más se adecue a sus necesidades, entre los LMS más empleados existen WebCT/Blackboard que es un sistema propietario, también existe el Dokeos y Moodle que son recursos abiertos (open-source).

También existen entornos e-learning que suelen utilizarse en instituciones educativas y de educación superior llamadas plataformas de campus virtual y pueden abarcar componentes como:

- LMS (Learning Management System) que se encarga de la gestión de usuarios, presentar material de apoyo, seguimiento de estudiantes, entre otros.
- LCMS (Learning Content Management System) que se encarga de gestionar los contenidos y publicar los mismos, es decir es un LMS + (Creación, almacenamiento, reutilización, gestión y distribución de contenidos)
- Herramientas de comunicación tales como chat, foros, correo electrónico, entre otros

Actualmente las plataformas como Moodle y Blackboard incluyen este tipo de componentes, por lo tanto, son las empleadas para implementar cursos de tipo E-learning.

### **2.1.3. Cursos virtuales**

“El objetivo de un curso virtual es tratar de representar una clase real (físicamente presentes; el docente y los estudiantes) al utilizar medios electrónicos como el computador y el Internet” (Pástor Ramírez, 2017,p.24).

De acuerdo a Ullrich (2008) un curso virtual es un conjunto de partes o secciones, compuestas de una secuencia completa de recursos educativos, actualmente las formas de presentar los cursos virtuales es a través de distintos tipos de dispositivos digitales como computadores, teléfonos inteligentes, tabletas que utilizan palabras en forma de texto hablado o impreso, imágenes, fotos, animación y video. La interfaz de software de estos cursos se puede presentar mediante escritorios a Modelo para la generación de cursos virtuales a través de SWTs para LMS cada estudiante y profesor, estructura los recursos que desee como pizarrón virtual, cuaderno de tareas, recursos para chats, foros, acceso a recursos y evaluaciones online, o carteleras de avisos.

Según Clark y Mayer (citados por Pástor Ramírez, 2017) al tomar en cuenta el tipo de comunicación (o interacción) entre el profesor y el estudiante, se puede distinguir dos formas de desarrollar cursos e-learning; la primera es la llamada cursos de aprendizaje asincrónico que son diseñados para un autoaprendizaje individualizado, es decir, son autodidactos y permiten a los estudiantes acceder a cualquier hora y desde cualquier lugar, tal como se muestra en la Figura.



Figura I. Modelo curso de aprendizaje asincrónico.  
 Fuente: (Pástor Ramírez, 2017,p.24).

La segunda forma de E-learning, es llamada clase virtual (webinario) o curso de aprendizaje sincrónico que son diseñados para la formación en tiempo real asistida directamente por el instructor.



Figura II. Modelo curso de aprendizaje sincrónico.  
 Fuente: Clark & Mayer (citados por Pástor Ramírez, 2017).

#### **2.1.4. Diseño instruccional en E-learning**

Según Vidal Castro (citado por Pástor Ramírez, 2017), el diseño Instruccional (Instructional Design - ID en inglés) es una aplicación sistemática de teorías y principios que guían el diseño de los recursos de aprendizaje. Para Devedzic (2006) el diseño instruccional es concebido como la aplicación de un conjunto de principios para lograr una instrucción efectiva, eficiente y pertinente. Este proceso suele incluir cinco fases: el análisis, diseño, desarrollo, implementación, y evaluación. El Diseño instruccional abarca la teoría y la práctica de la gestión de procesos y recursos de aprendizaje.

En este sentido el diseño instruccional es un proceso de enseñanza que es mejorado a través del análisis de las necesidades de aprendizaje y el desarrollo sistemático de materiales educativos. Existen diversos autores que refieren aspectos del DI, pero en general existe algo común, que consiste en aplicar un conjunto de métodos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y producir recursos educativos que mejoren las condiciones académicas de los estudiantes.

##### **2.1.4.1. Diseño del aprendizaje**

Koper y Olivier (2003), refieren que el origen del término diseño del aprendizaje (Learning Design - LD en inglés) nace del proyecto de la Universidad Abierta de Holanda (OUNL), el cual posteriormente adoptó la especificación de IMS-LD, este diseño del aprendizaje se define como una descripción del proceso de enseñanza con un enfoque pedagógico concreto que toma en cuenta los objetivos específicos de aprendizaje para un grupo de estudiantes en particular en una disciplina específica del saber.

Gráinne Conole (citado por Pástor Ramírez, 2017) define al diseño del aprendizaje como: "una metodología que permite a los docentes y diseñadores tomar decisiones más fundamentadas

en como ellos avanzan en el diseño y la pedagogía, al hacer un uso eficaz de los recursos y las tecnologías apropiadas. Todo esto incluye el diseño de los recursos y actividades de aprendizaje individual hasta el diseño de todo el nivel curricular". Esta iniciativa tiene un enfoque más orientado a la práctica.

Pástor Ramírez (2017) "El diseño del Aprendizaje, se refiere al producto resultante de aplicar el proceso del diseño como por ejemplo el plan de formación, los recursos de aprendizaje, el orden de las actividades y las herramientas requeridas para llevar a cabo experiencias de aprendizaje particulares"(p.47).

El planteamiento del autor resulta relevante para esta investigación, dado que el objetivo que se busca es formar al docente para que fortalezca y desarrolle sus competencias digitales y pueda implementar la plataforma Moodle en su práctica pedagógica, proceso que culminará con la construcción de un producto resultante que será un curso virtual.

#### **2.1.4.2. Teorías de aprendizaje empleadas en el diseño instruccional**

Es necesario precisar que el diseño instruccional resulta a ser parte de ciertas teorías de aprendizaje, las cuales describen como aprenden los estudiantes y como aprovechar ese proceso de conocimiento para apoyarse en el momento de realizar un diseño instruccional.

A continuación, se describen las teorías de aprendizaje más relevantes que han influido en la educación actual y a su vez se mencionan las teorías de diseño instruccional que están implícitas dentro de cada una de estas teorías.

#### **2.1.4.2.1. El conductismo**

Se basa en los hechos observables y que pueden ser sujetos de medición, se rechaza generalmente la participación de los procesos mentales, las emociones y la conciencia en el aprendizaje (Richardson, 2011). Su principal característica consiste en la repetición de patrones de conducta hasta que estos se realizan de manera automática. Los docentes guían a los estudiantes a través del plan de estudios en pequeños pasos, y entonces se pide a los estudiantes que reproduzcan lo que los docentes han dicho (Thurlings, Vermeulen, Bastiaens, y Stijnen, 2013). El Conductismo tiene sus orígenes de los trabajos de Edward Thorndike (1923), Ivan Pavlov (1927), John Watson (1930) y del profesor Skinner (1950, 1954). El Conductismo incluye tres teorías de diseño instruccional y principios representativos:

- La instrucción directa, propuesta por Zig Engelmann en 1964
- Instrucción programada, propuesta por Skinner en 1954
- La teoría del aprendizaje social, propuesta por Bandura en 1965

#### **2.1.4.2.2. El cognitivismo**

Mayer (citado por Pástor Ramírez, 2017) afirma que en el cognitivismo el aprendizaje tiene lugar cuando el estudiante coloca nueva información en una memoria a largo plazo, bajo esta perspectiva, un docente puede producir el aprendizaje mediante la transferencia de información a los estudiantes, quienes son procesadores de información de forma organizada y activa, este rol juega un papel importante en el aprendizaje. Los docentes estructuran el plan de estudios y guían a los estudiantes a través de este plan, por su parte el estudiante decodifica y aprende las relaciones entre los objetos (Thurlings et al., 2013). El Cognitivismo tiene sus orígenes en los trabajos de Piaget (1969), Miller y Bruner (1960s), Gayne (1965).

El Cognitivismo incluye cuatro teorías de diseño instruccional y principios representativas:

- Teoría de la atribución, desarrollada por Weiner en 1974
- Teoría de la elaboración, desarrollado por Reigeluth en 1983
- Teoría de las etapas del desarrollo cognitivo, desarrollado por Piaget en 1969
- Teoría del aprendizaje condicionado, desarrollado por Gagne en 1965

#### **2.1.4.2.3. El constructivismo**

Navarro y Texeira (2014) reseñan que en relación a la educación virtual esta es una modalidad educativa mediada por las tecnologías de la información y la comunicación, TIC. A través de esta forma de enseñanza se puede estudiar desde cualquier lugar y con la presencia de un tutor personal, los usuarios adquieren destrezas y conocimientos a través de la red, a su propio ritmo de aprendizaje y distribuir su propio tiempo, lo cual convierte al estudiante en un autodidacta (p.5).

La educación a través de la red presenta rasgos de un entorno de aprendizaje constructivo en cuanto permite la puesta en juego de principios inherentes a esta teoría del aprendizaje como es contar con unas ideas o conocimientos previos. Es un sistema abierto guiado por el interés, iniciado por el aprendiz, e intelectual y conceptualmente provocador. El estudiante busca por sí mismo el conocimiento al aplicar el método investigativo. Los compañeros, la observación, su propia experiencia, sus sentidos y el proceso de reflexión son sus mejores apoyos y la mejor garantía para participar activamente en los espacios de intercambio de ideas y de conocimientos. De igual forma el diseño de actividades de enseñanza en la red puede orientarse a la luz de varios principios de esta corriente tales como: el papel activo del estudiante en la construcción de significados, la importancia de la interacción social en el aprendizaje y la solución de problemas en contextos auténticos o reales ( Navarro y Texeira,2014, p.6).

Cada individuo posee una estructura mental única a partir de la cual construye significados al interactuar con la realidad. Una clase virtual puede incluir actividades que exijan a los estudiantes o participantes crear sus propios esquemas, mapas, redes u otros organizadores gráficos. Así asumen con libertad y responsabilidad la tarea de comprender un tópico, y generan un modelo o estructura externa que refleja sus conceptualizaciones internas de un tema (Navarro y Texeira,2014, p.6).

Navarro y Texeira (2014), la interacción social proporciona interpretaciones mediadas de la experiencia. Gran parte de lo que aprendemos sobre el mundo depende de la comunicación con otras personas. El lenguaje es una herramienta fundamental para la producción de significados y la solución de problemas. En la educación virtual la interacción social puede lograrse a través de chats, correo electrónico, foros de discusión, videoconferencias, entre otros; herramientas en las cuales se brindará formación a los docentes participantes en la investigación, Los estudiantes contestan preguntas, resuelven problemas, y realizan actividades en forma grupal. La red es un entorno en el cual el trabajo en grupo puede alcanzar mayor relevancia.

Para Navarro y Texeira (2014), la clave del éxito en la enseñanza mediante el constructivismo debe obedecer pautas o tips claves para enseñar a través de la red:

- Organizar actividades que exijan al estudiante construir significados a partir de la información que recibe. Se le pide que construya organizadores gráficos, mapas, o esquemas.
- Proponer actividades o ejercicios que permitan a los participantes comunicarse con otros. Orientar y controlar las discusiones e interacciones para que tengan un nivel apropiado.

- Según el tipo de aprendizaje es adecuado y oportuno permitir que los estudiantes se involucren en la solución de problemas a través de simulaciones o situaciones reales.

Para esta investigación se precisa formar al docente para que adquiera las competencias y habilidades en la creación de cursos online en la plataforma Moodle y que estos estén orientados bajo el aprendizaje constructivista.

### **2.1.5. Evolución de las plataformas virtuales**

El origen de las plataformas de E-Learning, basadas en Web, se debe a una especialización de los sistemas de gestión de contenidos (CMS - Content Management System), en sistemas orientados a la gestión de contenidos para el aprendizaje a distancia. Los sistemas de gestión de contenidos (CMS), son un software que se utiliza principalmente para facilitar la gestión de webs, ya sea en Internet o en una Intranet. Sin embargo en el caso del E-learning, la aplicación de estos sistemas CMS no está centrada en la Web, sino en los contenidos educativos (recursos, documentos, pruebas evaluadoras, entre otros). En estos casos se tienen unas necesidades concretas que un CMS general no siempre cubre, o si lo hace, no da las mismas facilidades que una herramienta creada para esta función. Boneu (citado por Fernández Piqueras, 2009).

Según Fernández Piqueras (2009), los CMS en los últimos años han progresado en tres etapas evolutivas:

- **Primera etapa:** los CMS (Content Management System) son dentro de las plataformas de E-learning los más básicos y permiten la generación de sitios web dinámicos. El objetivo de estos programas es la creación y gestión de la información en línea (textos, imágenes, gráficos, vídeos, sonidos, etc.). También se caracterizan por no poseer herramientas avanzadas de colaboración (foros, chats, etc.), ni apoyo en tiempo real.

- **Segunda etapa:** los LMS (Learning Management System) aparecen a partir de los CMS y proporcionan un entorno que posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación de la Web con la colaboración de múltiples usuarios. Están orientados al aprendizaje y la educación, y proporcionan herramientas para la gestión de contenidos académicos, y permite mejorar las competencias de los usuarios de los cursos y su intercomunicación. Disponen de herramientas que permiten la distribución de cursos, recursos, noticias y contenidos relacionados con la formación general.

- **Tercera etapa:** los LMCS (Learning Content Management System) son plataformas que integran las funcionalidades de los CMS y los LMS, que incorporan la gestión de contenidos para personalizar los recursos de cada estudiante y donde las empresas se convierten en su propia entidad editora, con autosuficiencia en la publicación del contenido, de una forma sencilla, rápida y eficiente, al resolver los problema de las anteriores plataformas. Ofrecen facilidad en la generación de los materiales, flexibilidad, adaptabilidad a los cambios, control del aprendizaje y un mantenimiento actualizado del conocimiento.

Los LCMS añaden técnicas de gestión de conocimiento al modelo de los LMS en ambientes estructurados y diseñados para que las organizaciones puedan implementar mejor sus procesos y prácticas, con el apoyo de los cursos, materiales y contenidos en línea.

Para el caso específico en este estudio se hará uso de un CMS (Plataforma Moodle), a través del cual se enseñará a los docentes en formación la integración de los elementos propios a la multimedia para que generen sus propios cursos de apoyo a su labor pedagógico en base a las áreas o asignaturas que orientan.

### 2.1.5.1. Características de las plataformas virtuales

Hay cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma debería de tener (Boneu, 2007):

- **Interactividad.** Conseguir que la persona que está usa la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.

- **Flexibilidad.** Conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de eLearning tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar. Esta adaptación se puede dividir en los siguientes puntos: o Capacidad de adaptación a la estructura de la institución. o Capacidad de adaptación a los planes de estudio de la institución donde se quiere implantar el sistema. o Capacidad de adaptación a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.

- **Escalabilidad.** Capacidad de la plataforma de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.

- **Estandarización.** Capacidad de utilizar cursos realizados por terceros. De esta forma, los cursos están disponibles para la organización que los ha creado y para otras que cumplen con el estándar. También se garantiza la durabilidad de los cursos al evitar que éstos se puedan quedar obsoletos y por último se puede realizar el seguimiento del comportamiento de los estudiantes dentro del curso.

Otras características generales observables en las plataformas de eLearning como lo establece Boneu (2007) son:

- **Código abierto** (Open Source). Cuando éste se distribuye con licencia para poder ver y modificar el código fuente base de la aplicación.

- **Plataforma gratuita.** El uso de la plataforma no supondrá ningún coste por adquisición o licencia de uso. También existe el caso de las plataformas GPL (General Public License) Open Source, donde los desarrolladores de estas plataformas ofrecen apoyo a la instalación y otros servicios de manera comercial.
- **Internacionalización o arquitectura multiidioma.** La plataforma está traducida o se puede traducir fácilmente, para que los usuarios se familiaricen fácilmente con ella.
- **Tecnología empleada.** En cuanto a la programación, destacan en este orden PHP, Java, Perl y Pitón, como otros lenguajes Open Source, muy indicados para el desarrollo de webs dinámicas.
- **Amplia comunidad de usuarios y documentación.** La plataforma debe de contar con el apoyo de comunidades dinámicas de usuarios, con foros de usuarios, desarrolladores, técnicos y expertos.

### 2.1.5.2. Herramientas de las plataformas Virtuales

Las actuales plataformas de E-Learning ofrecen muchas funcionalidades a través de sus múltiples herramientas, que pueden ser agrupadas de la siguiente manera<sup>2</sup>:

#### a) Herramientas orientadas al aprendizaje

- Foros: los foros de discusión son herramientas que permiten el intercambio de mensajes durante el tiempo que dure el curso (o que estime el formador). Los foros pueden estar organizados

---

<sup>2</sup> Información tomada de <http://www.atnova.com/ProductoCaracteristica~x~plataformaelearning~IDProducto~1.html> y del portal de la Unión Europea <http://www.elearningeuropa.info>

cronológicamente, por categorías o temas de conversación (threads) y permitir o no adjuntar archivos al mensaje.

- E-portafolio: o portafolio digital, es una herramienta que permite hacer el seguimiento del aprendizaje a los participantes, al tener acceso a los trabajos realizados de sus actividades formativas.

- Intercambio de archivos: estas utilidades permiten a los usuarios subir archivos desde sus ordenadores y compartir estos archivos con los profesores u otros estudiantes del curso.

- Soporte de múltiples formatos: la plataforma debe ofrecer soporte a múltiples formatos de archivos (HTML, Word, Excel, Acrobat, ...).

- Herramientas de comunicación síncrona: para el intercambio de mensajes instantáneos entre los participantes (Chat, Videoconferencia).

- Herramientas de comunicación asíncrona: para el intercambio de correos o mensajes tanto desde dentro del curso o con direcciones de correo externas (Correo electrónico, mensajería).

- Servicios de presentación multimedia: se refieren a la comunicación e interacción entre usuarios cualesquiera, ya sea a través de videoconferencia o mediante pizarra electrónica, por ejemplo.

- Diario (blogs): herramienta que permite a los alumnos y profesores efectuar anotaciones en un diario (edublogs), ya sean blogs de las asignaturas o personales de los alumnos a los que se le realiza un apoyo y seguimiento.

- Wikis: herramientas que facilitan la elaboración de documentos en línea de forma colaborativa

## **b) Herramientas orientadas a la productividad**

- Anotaciones personales o favoritos: los bookmarks permiten al estudiante volver fácilmente a una página web visitada, ya sea del propio curso o no.
- Calendario y revisión del progreso: permiten al estudiante planificarse el tiempo, con relación a las actividades del curso.
- Ayuda en el uso de la plataforma: orientación y ayuda a los participantes en el uso del sistema de aprendizaje (tutoriales, manuales, ayuda en línea, ...).
- Buscador de cursos: facilitan la selección y localización de los cursos al indicar un patrón de búsqueda.
- Mecanismos de sincronización y trabajo fuera de línea: los estudiantes tienen la posibilidad de trabajar desconectados fuera de la plataforma, previa descarga del curso (o parte de él), en su ordenador.
- Control de publicación, páginas caducadas y enlaces rotos: estas herramientas permiten publicar páginas hasta una fecha determinada y no dejarlas accesibles una vez finalizado el plazo de publicación; también realizan comprobaciones para localizar y corregir la existencia de enlaces a páginas inexistentes.
- Noticias del lugar: mantienen informado al usuario de las últimas novedades de la plataforma.
- Avisos: de actualizaciones de páginas, mensajes a foros, nuevas actividades, envío de mensajes, etc.

- Soporte a la sindicación de contenidos (RSS9, News, PodCast): permiten incorporar a la plataforma contenidos de forma sindicada, que son ofrecidos desde el exterior o desde la propia plataforma (descarga de contenidos textuales, multimedia, etc.).

### **c) Herramientas para la implicación de los estudiantes**

- Grupos de trabajo: capacidad de organizar una clase en grupos, de forma que proporciona un espacio para cada uno de ellos, donde el profesor asigna tareas o proyectos correspondientes.

- Autovaloraciones: pueden practicar o revisar test en línea y conocer sus valoraciones. Éstas normalmente no son contabilizadas por el profesor.

- Rincón del estudiante: espacios reservados para los estudiantes (mostrar trabajos, anunciarse, ver fotografías, información personal).

### **d) Herramientas de soporte**

- Autenticación de usuarios: cada usuario tiene su nombre de usuario y contraseña para acceder a la plataforma.

- Asignación de privilegios en función del rol del usuario: cada tipo de usuario tiene distintos privilegios (estudiantes, profesor, ayudante, tutor, administrador, etc.).

- Registro de estudiantes: la inscripción de estudiantes a un curso puede realizarse de diferentes formas (autoinscribir, manual, base de datos).

- Auditoría: permiten consultar todas las acciones realizadas por los participantes de la plataforma, así como obtener estadísticas sobre su utilización.

### **e) Herramientas destinadas a la publicación de cursos y contenidos**

- Test y resultados automatizados: permiten a los profesores crear, administrar y evaluar los test realizados. Se pueden autocorregir, mostrar la solución, comentarios o explicaciones si así lo quiere el profesor.
- Administración del curso: estas herramientas permiten a los profesores tener un control de la progresión de una clase a través del material del curso.
- Apoyo al creador de cursos: ayuda y apoyos a los creadores de cursos en la administración de éstos (foros, ayudas en línea, correo electrónico).
- Herramientas de seguimiento del estudiante: proporcionan un análisis adicional sobre el uso que se hace de los materiales del curso

### **f) Herramientas para el diseño de planes de estudio**

- Conformidad con la accesibilidad: Significa estar en conformidad con los estándares que permiten que personas discapacitadas puedan acceder a la información en línea. Reutilización y compartición de contenidos: los contenidos creados en un curso puedan ser compartidos con otros profesores, en otro curso y otro centro.
- Plantillas de cursos: utilidades para crear la estructura de un curso en línea.
- Administración del currículum: permite proporcionar un currículum personalizado a los estudiantes, basado en los prerrequisitos del programa educativo o actividades, en trabajos previos o resultados de test.

- Personalización del entorno: permite cambiar la apariencia gráfica y cómo se ven los cursos, de esta manera se puede dar la imagen de la institución de los mismos.
- Herramientas para el diseño de la educación: herramientas de ayuda a los creadores de cursos para poder hacer secuencias de aprendizaje, plantillas o asistentes.
- Conformidad con el diseño de la educación: conformidad con los estándares (IMS, AICC, ADL) para la compartición de materiales de aprendizaje con otras plataformas de eLearning.

#### **g) Sistemas para la gestión del conocimiento en el ámbito educativo**

- Sistemas integrales de conocimiento: proveen tanto de mecanismo de trabajo colaborativo, como de organización interna de la memoria común del conocimiento. Normalmente representan la estructura del conocimiento de forma jerárquica, árbol de conocimiento, también se puede representar en forma de redes jerárquicas de nodos conectados entre sí por relaciones. La función de facilitar la interacción y colaboración entre los usuarios normalmente se realiza mediante foros o grupos de discusión.
- Sistemas mediadores de información: su principal objetivo es proveer a sus usuarios de una interfaz para realizar consultas, generalmente mediante la web, sobre un dominio particular, donde las fuentes de conocimiento son heterogéneas y distribuidas, aunque da la apariencia de utilizar un sistema centralizado y homogéneo.
- Librerías digitales o repositorios: son un ensamblaje de las tecnologías de comunicación y almacenamiento digital de la información para reproducir, emular y extender el servicio que proveen las librerías convencionales. Pueden recolectar información desde fuentes distribuidas y le permiten construir al usuario su propia biblioteca digital.

- Sistemas basados en ontología: En estos sistemas la estructura del dominio es conocida a priori, por lo que soportan sistemas de búsqueda automática del conocimiento y facilitan la toma de decisiones al aplicar un motor de inferencia a bases de datos estructuradas antológicamente.

- Sistemas basados en folcsonomías: intentan dar un giro importante en la forma en la que se clasifica la información. El término folcsonomía (fol+taxo+nomía) significa “clasificación gestionada por el pueblo”. De una forma sencilla, la Red se está llenando de sitios donde los usuarios guardan o clasifican, pero de una forma simple, y asignan a cada elemento guardado una palabra clave (tag), que incluso puede ser compartida por otros usuarios.

### **2.1.5.3. Ventajas al emplear plataformas virtuales en educación**

Fernández Piqueras (2009), refiere que “la tecnología (plataformas digitales incluidas), sólo son un medio y no un fin en el proceso educativo (sea virtual o no). El valor añadido es fundamentalmente la interacción profesor-estudiante. A pesar de todos los avances tecnológicos, la relación personal sigue siendo la base y el método más eficaz. Un docente no es un “busto parlante” sustituible por un ordenador. Muchas instituciones educativas tienen las inversiones necesarias, los materiales suficientes y el apoyo institucional pero lo más importante para que estos modelos virtuales funcionen es cambiar las relaciones entre profesores y estudiantes para que no sólo se encuentren en las aulas, sino también en el espacio reservado dentro de estos sistemas” (p.82).

En este sentido las plataformas ofrecen a las dos variables más importantes que intervienen en el proceso educativo virtual: profesores y estudiantes múltiples ventajas que facilitan el aprendizaje de los educandos y por su puesto la labor pedagógica del educador. Así pues, algunas ventajas serían:

- Permite una enseñanza flexible y abierta, sin limitaciones de espacio ni tiempo. Con lo que se evitan la rigidez de horarios y problemas de desplazamiento, además de mejorar la accesibilidad de personas a la información.
- Permiten al profesor incorporar nuevos recursos de enseñanza, elaborar materiales de estudio, exámenes, automatizar sus sistemas de puntuación, elaborar recursos de apoyo para la clase, con mayor facilidad y calidad de presentación.
- Se puede digitalizar información y ser manejada con relativa facilidad y a costos reducidos (cd-rom, dvd, memorias USB externas, etc.).
- Puede mejorar las comunicaciones profesor-estudiantes y estudiantes entre sí con las herramientas de comunicación que incorpora.
- Incorporar herramientas para el seguimiento y evaluación de los estudiantes.
- Permite la actualización constante de la información tanto por parte del profesor como de los propios educandos.
- Permite la interacción con expertos de cualquier área, sin importar el lugar en que se encuentren (por ejemplo por medio de videoconferencia).
- Promueve el trabajo colaborativo, tanto en la docencia como en la investigación, se pueden crear grupos de trabajo en equipos de personas de distintas instituciones que pueden estar en distintas ciudades o países.
- Permite que la publicación de resultados de investigación tenga alcances mundiales. Difusión más rápida del conocimiento.
- Amplía las fuentes de información disponibles para el investigador.
- El uso de estas herramientas permite un reconocimiento o prestigio institucional, lo que contribuye a mejorar el reconocimiento del establecimiento educativo.

- Se amplía la oferta académica, es más grande el mundo “virtual”.
- Actualización profesional y formación permanente del profesorado.
- Se abren líneas de comunicación permanente extramuros de la institución.
- El estudiante marca su propio ritmo de aprendizaje. Por lo que permite a los adultos a reemprender estudios universitarios gracias a su flexibilidad y a la facilidad para adaptar horarios de trabajo, familia, desplazamientos, etc.
- La mayoría de estas plataformas responden a modelos “constructivistas” del conocimiento. Es decir, que contribuyen a “aprender a aprender”, no sólo a memorizar conceptos. Lo cual es una ventaja clara del paradigma de nuestra sociedad de la información y del conocimiento: más y más conocimientos que caducan y que exigen una constante actualización y formación permanente a lo largo de toda la vida.

#### **2.1.5.4. Principales plataformas empeladas para el desarrollo de E-learning**

En la actualidad con la integración de las TIC al contexto educativo han emergido diferentes herramientas informáticas, particularmente para la docencia virtual se están desarrollando diferentes plataformas, tanto de software libre como comerciales.

A continuación se presenta la relación de algunas de las soluciones tecnológicas, pudiéndose encontrar muchas más en el mercado que facilitan la educación a distancia y el diseño de Programas de E-learning; se presenta una definición de las características de algunos de estos tipos de software disponibles en el mercado según los planteamientos de Fernández Piqueras (2009)

Tabla 1.  
Principales Plataformas empleadas en educación

PLATAFORMA	CARACTERÍSTICAS
WebCT	Es una herramienta software con la intención de proporcionar un medio para el desarrollo de material docente a impartir, mediante el uso de tecnologías Web.
Blackboard: Bd Learning	Creado para transformar Internet en un gran entorno de Formación a Distancia.
Baguelus LCMS/LMS	Es un producto que cubre todos los pasos del proceso educativo, desde atraer al alumno mediante un atractivo campus y de fácil uso, hasta el seguimiento total de su evolución como alumno, pasando por la creación de contenidos.
DigitalThink	Es un proveedor de soluciones de eLearning. Ofrece una solución basada en Internet que combina el contenido de los cursos adecuados a los objetivos empresariales, con herramientas que permiten valorar el aprendizaje.
Central Knowledge Server	Es una herramienta basada en estándares que permite a las Organizaciones capturar y reciclar el conocimiento adquirido, así como el conocimiento externo en forma de programas de eLearning personalizado.
TopClass	De forma sencilla convierte los contenidos disponibles en la organización de elementos de aprendizaje.
QSTutor y QSAuthor	Sistemas de gestión del aprendizaje, herramientas de autor y consultoría en eLearning. El QSAuthor ofrece una gran sencillez para el desarrollo y mantenimiento de contenidos formativos multimedia e interactivos.
UniLam de Embanet	Es una herramienta que permite a una Empresa subcontratar ( <i>outsourcing</i> ) el sistema de eLearning sin perder su imagen corporativa. La subcontratación incluye servicios como: creación de cursos a medida, infraestructura de hardware y software, mantenimiento, ...
IntraLearn	Es usado por muchas Organizaciones para dar servicios de Formación a Distancia por Internet. Se integra con el paquete Office de Microsoft para poder crear fácilmente los recursos educativos.
Internet Classroom Assistant (ICA2)	Es una Organización sin ánimo de lucro en Internet que dispone de una plataforma gratuita para cualquier interesado. Sus características son: conferencia basada en WWW, mensajería personal, documentos compartidos, listado de enlaces, ...
The Learning Manager (TLM)	Es una aplicación de eLearning 100% basada en Web, que actualmente está funcionando en colegios y empresas de Estados Unidos.
Aula Escolar	Es una herramienta que permite crear cursos y ejercicios online y acceder a los mismos desde cualquier PC.
UOC (Universidad Oberta de Catalunya)	Esta universidad tiene una solución de eLearning particular, desarrollada por Sun Microsystems. Esta solución la ofrecen también a Empresas exteriores y adicionalmente venden sus propios cursos a distancia directamente a los alumnos.

MimerDesk	Es un entorno <i>Web open source</i> para desarrollar plataformas de <i>eLearning</i> , comunidades virtuales y sistemas de gestión de personal. Desarrollado por completo en Perl por la Empresa finlandesa Espoo, que dio un gran paso para liberalizar el código de la aplicación bajo licencia GPL en beneficio de multitud de centros educativos que podría aprovechar fácilmente esta tecnología.
LatinCampus	Es una metodología, un modelo pedagógico y una tecnología para desarrollar Educación Virtual en el contexto del estudiante, del docente y de la institución de Educación superior latinoamericana. En muy pocos años se ha convertido en la alternativa académica y financiera más importante en Educación Virtual en latinoamerica, desplazando a los colosos del <i>eLearning</i> norteamericano, europeo y canadiense. Ya que toda su metodología, modelo pedagógico y tecnología son diseñadas especialmente para su contexto.
Macromedia <i>eLearning</i> Studio	Programas especializados de Macromedia en la enseñanza <i>online</i> .
Moodle	Se trata de un software libre para la realización de cursos en línea, y además, para producir cursos basados en Internet y páginas Web. Apoya la pedagogía social constructivista (colaboración, actividades de aprendizaje, reflexión crítica...), Interfaz compatible con cualquier navegador, fácil de instalar en la mayoría de las plataformas,...
WebMentor	Genera enseñanza virtual a nivel corporativo por Internet o en Intranets. El costo de cada una de sus plataformas depende de los requerimientos de la organización. Incorpora módulos para la administración y desarrollo de cursos completos de capacitación en línea.
Lotus Learning Management System	Es una poderosa herramienta diseñada para ofrecer capacitación empresarial, ya que se puede incorporar fácilmente desde pequeñas oficinas hasta internacionales. Además de ser una plataforma educativa es una herramienta para compartir información empresarial, habilitando en los trabajadores mayor productividad y efectividad.
Sakai	Plataforma basada en software libre y distribuida por la empresa Sakai CLE. Es una solución flexible y potente que apoya no solo la enseñanza y el aprendizaje, sino también la investigación y la colaboración administrativa.
Integrated Virtual Learning Environment (IVLE)	Es una plataforma educativa de la Universidad Nacional de Singapur. El objetivo primordial es la producción de materiales académicos para que los estudiantes lo utilicen a través de la red Internet desde sus casas o mientras estén viajando y habilitar medios de interacción docente/estudiante. Esta Universidad ha establecido una compleja red inalámbrica de acceso a IVLE. Absolutamente todos los salones, laboratorios, facultades y oficinas de la Universidad tienen acceso a IVLE vía Internet, Intranet o Extranet.

Fuente: (Fernández Piqueras, 2009)

### **2.1.6. La Plataforma Moodle En Educación**

Meléndez Tamayo (2013) afirma que : “La palabra Moodle es el acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Ambiente de Aprendizaje Modular Orientado a Objetos Dinámicos). Se distribuye gratuitamente bajo licencia GPL de GNU, es un paquete de software libre para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet, consiste en un proyecto diseñado con la filosofía de la educación social constructivista. Puede funcionar en cualquier computadora en la que pueda ejecutarse PHP y soporta numerosos tipos de bases de datos” (p.46).

Entre las características más importantes de la plataforma Moodle a nivel técnico destacan las siguientes:

- Su diseño es modular y permite gran flexibilidad para agregar y suprimir funcionalidades en muchos niveles.
- Se ejecuta sin necesidad de cambios en el sistema operativo bajo Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware y todos aquellos sistemas operativos que permitan PHP.
- Soporta las principales marcas de manejadores de bases de datos.
- Su actualización desde una versión anterior a la siguiente es un proceso muy sencillo. Dispone de un sistema interno capaz de reparar y actualizar sus bases de datos cada cierto tiempo. (Meléndez Tamayo,2013.p.46)

A nivel pedagógico Moodle ofrece funcionalidades bastante atractivas para los docentes, como las siguientes:

- Promueve una pedagogía constructivista social. Dado el carácter colaborativo de las herramientas utilizadas en él y la filosofía de trabajo en la que se sustenta.

- Es adecuado para la enseñanza únicamente a través de la Red como para complementar la enseñanza presencial.
- Cuenta con un interfaz atractivo, de tecnología sencilla, ligera eficiente y compatible.
- Es fácil de instalar, por lo que no precisa un nivel avanzado de conocimientos informáticos para proceder a su implementación.
- Un sitio Moodle puede albergar miles de cursos y estos pueden ser clasificados en distintas categoría

Tabla 2.  
*Ventajas plataforma Moodle*

### MOODLE VENTAJAS

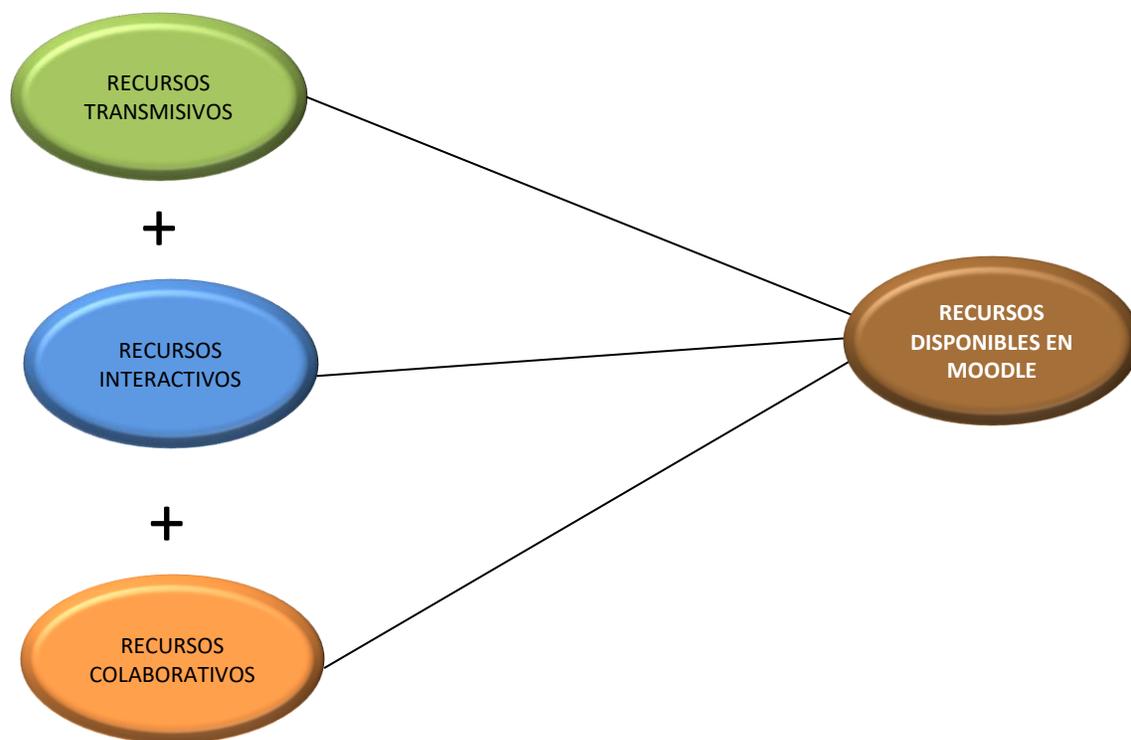
<i>NIVEL TÉCNICO</i>	<i>NIVEL PEDAGÓGICO</i>
Su diseño es modular, y permite gran flexibilidad para agregar y suprimir funcionalidades en muchos niveles.	Promueve una pedagogía constructivista social. Dado el carácter colaborativo de las herramientas utilizadas en él y la filosofía de trabajo en la que se sustenta.
Se ejecuta sin necesidad de cambios en el sistema operativo bajo Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware y todos aquellos sistemas operativos que permitan PHP.	Es adecuado para la enseñanza únicamente a través de la Red como para complementar la enseñanza presencial
Soporta las principales marcas de manejadores de bases de datos	Cuenta con un interfaz atractivo, de tecnología sencilla, ligera eficiente y compatible.
Su actualización desde una versión anterior a la siguiente es un proceso muy sencillo. Dispone de un sistema interno capaz de reparar y actualizar sus bases de datos cada cierto tiempo.	Es fácil de instalar, por lo que no precisa un nivel avanzado de conocimientos informáticos para proceder a su implementación.
	Los cursos son clasificados en categorías, lo que facilita su búsqueda. Permite el acceso de invitados a los cursos Un sitio Moodle puede albergar miles de cursos y estos pueden ser clasificados en distintas categorías

Fuente: (Meléndez Tamayo,2013)

Moodle se rige por una filosofía basada en la teoría constructivista, sustentada en la idea de interacción con los demás y a través de la conexión de conocimientos nuevos con aprendizaje previamente adquirido.

Al Conectar la estrategia didáctica del profesorado con las ideas previas del alumnado, y construir de manera sólida los conceptos, interconectando los unos con los otros en forma de red de conocimiento esto nos manifiesta Ballester (2002) posee una interfaz intuitiva que facilita a los diseñadores instruccionales la construcción de Foros, chats, lista de correo, glosarios, bibliotecas, autoevaluaciones y demás funciones

El siguiente esquema presenta los recursos disponibles en Moodle en tres categorías:



*Figura III.* Recursos disponibles en Moodle  
Fuente: (Meléndez Tamayo,2013)

- **Recursos transmisivos**

Se refiere a todos los módulos, recursos, actividades en Moodle que tienen como función principal la de transmitir información.

El profesor se constituye prácticamente en emisor único. Los alumnos, en receptores. Lo más usual es que estos contenidos estén constituidos por algún tipo de texto más o menos estructurado con apoyo de imágenes, esquemas. Vienen a ser lo que en la enseñanza tradicional llamamos libros de texto, apuntes, manuales didácticos, presentaciones multimedia.

En Moodle este tipo de contenidos se generan fundamentalmente a partir de lo que el propio programa llama recursos. El elemento recurso no es más que un enlace a cualesquiera de los recursos materiales que puedan representarse por un archivo electrónico.

Documentos de texto, presentaciones con diapositivas, archivos de imagen, programas de ordenador ejecutables, archivos de CAD, archivos de audio y vídeo, o usted puede constituir un recurso.

Los recursos transmisivos disponibles en Moodle son:

- **Página de texto:** un texto simple mecanografiado directamente.
- **Página Web (HTML):** un texto HTML, que puede introducirse al utilizar el editor.
- **Enlace a archivo o Web:** un enlace a una url. Un archivo disponible en el servidor para su descarga o una página Web externa.
- **Directorio:** acceso a una carpeta en el servidor Web, etiqueta: breve fragmento de texto.

- Libro: Esta pensado específicamente para contener recursos textuales a modo de libro de texto. (Meléndez Tamayo,2013,p.51)

- **Recursos interactivos**

Estos recursos se centran más en el alumno, quien tiene determinado control de navegación sobre los contenidos. Cuanto menos lineales sean los contenidos y la propia navegación, mayor interactividad habrá.

Se pone el peso por lo tanto en definir el sistema por el cual el que aprende accede a la información que se le quiere transmitir.

Según Meléndez Tamayo (2013) en Moodle los Recursos interactivos disponibles son:

- Lecciones. Una lección se compone de una serie de páginas o textos que el alumno ha de recorrer. Lo más habitual es que se configure para que al final de cada página se plantee una pregunta para comprobar de alguna manera que el alumno lo ha leído y/o comprendido. Según la opción que escoja el alumno para esa pregunta, el propio recurso le permitirá avanzar en el recorrido, le obligará a retroceder, le situará ante una bifurcación.

- Cuestionarios. Esta actividad nos permite construir listas de preguntas con diferentes tipos de respuesta que, con la ventaja de la retroalimentación inmediata al alumno.

- SCORM. (Sharable Content Object Reference Model, Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartibles) representa un intento de definir un formato estándar en el que encapsular objetos de aprendizaje, pequeños componentes didácticos que pueden reutilizarse en varios cursos y compartirse entre asignaturas si es necesario. Moodle puede importar paquetes SCORM. Estos quedarán insertados como un contenido o actividad más del curso.

- **Glosario.** Un glosario es una información estructurada en “conceptos” y “explicaciones”, a modo de diccionario o enciclopedia.

- **Tareas.** Una Tarea es cualquier trabajo, labor o actividad que asignamos a los estudiantes y que no está cubierta por otro módulo de Moodle. Típicamente los alumnos han de devolver el producto de su trabajo en un archivo informático. (Meléndez Tamayo,2013.p.52)

- **Recursos colaborativos**

Estas herramientas pueden introducir en nuestras instituciones la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción, el intercambio de ideas y materiales tanto entre el profesor y los alumnos como de los alumnos entre sí (Gómez, 2006, p.93).

Moodle incluye las siguientes herramientas colaborativas:

- **Foros.** Son un medio ideal para publicar pequeños mensajes y mantener discusiones públicas sobre la información u opiniones allí vertidas.

- **Talleres.** El Taller es una actividad para el trabajo en grupo con un gran número de opciones. Permite a los participantes diversas formas de evaluar los proyectos de los demás, así como proyectos-prototipo. También coordina la recopilación y distribución de esas evaluaciones de varias formas.

- **Wikis.** Es un tipo especial de página Web, con la característica fundamental de que es modificable por los usuarios. Una página Web normal es un recurso de sólo lectura, no podemos acceder al texto de una página y cambiarlo o añadir contenidos. Una página wiki si es accesible en modo de edición para usuarios externos. Eso permite que un sitio web crezca y se mantenga

actualizado por una comunidad de autores: todos sus usuarios. No depende de una persona, así que, en general, el trabajo irá mucho más rápido. (Gómez, 2006, p.94)

#### **2.1.6.1. Limitaciones técnicas de Moodle**

Gómez (2006) refiere que entre las limitaciones técnicas que podemos encontrar en Moodle están en función de la conexión, es decir, el ancho de banda con que se ejecute y las impuestas por el servidor en el que esté instalado, así como las características del equipo y conectividad de donde sea accesado.

Es recomendable para las instituciones instalar Moodle en un servidor local dedicado y utilizar la plataforma a través de la intranet institucional para evitar problemas de seguridad.

Los requerimientos técnicos mínimos recomendables para el servidor son los siguientes:

- De 1 ó 2 procesadores Intel Pentium a 1,1GHz hasta 1,6 GHz o más.
- De 4 a 6 MB de caché.
- De 1 a 2 GB de memoria DDR. Soporte hasta 16 GB. □ De 1 a 4 discos tecnología SCSI.
- Slots de expansión 64bit/133MHz y 64bit/66MHz PCI.
- Fuentes de alimentación redundantes.
- Que soporte Linux Red Hat Enterprise, Linux SuSE Enterprise Server 9, Microsoft Windows Server 2003.

Las estaciones de trabajo desde donde se accederá a la plataforma Moodle deben contar como mínimo con los siguientes recursos:

- Requiere una conexión mínima a Internet de 56 Kbps vía MODEM. Sin embargo sería ideal usar conexiones de banda ancha como líneas ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), Red Digital de Servicios Integrados, RDSI, o fibra óptica.

- Se recomienda usar computadores de última generación con 256 MRAM o más. Kit de multimedia (bocinas, micrófono, cámara Web), velocidad mínima de 1.000 Mhz, disco duro de 40 Gb.
- Para un buen desempeño, se recomienda un sistema operativo tipo Windows XP service pack 2 o Windows 2000 service pack 4. Tener instaladas las últimas versiones de paquetes importantes como: DirectX 9X, Java Virtual Machine, Flash player, Acrobat Reader, Quick time y Real Player.

### **2.1.7. Formación de docentes**

La incorporación de las TIC en el sistema de enseñanza son una realidad y por tanto es necesaria la formación de los maestros. Solo desde la formación se pueden encontrar soluciones para afrontar los nuevos retos y desafíos educativos que se presentan con la incorporación de las TIC en las escuelas; debemos tener claro que las TIC por si solas no aportan la innovación, sino que es preciso utilizarlas con una metodología adecuada para integrarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Recio Caride,2015,p.154).

Los pilares de la incorporación de las TIC, según Alcántara (2009) son: el desarrollo de las herramientas que facilitan los procesos de enseñanza-aprendizaje de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa, la formación de los educadores en la aplicación de las TIC así como la práctica de gestión docente y finalmente, el soporte necesario para que los educadores de los centros educativos se pueda llevar a casa sus proyectos.

Según la UNESCO (2004) hacen falta tres circunstancias para que las tecnologías sean aprovechadas de una manera práctica en la enseñanza:

- Los estudiantes y maestros deben tener acceso a Internet y recursos digitales y a la formación necesaria por parte de instituciones para capacitarles en el uso de las TIC.
- Los educandos y los maestros deben tener acceso a contenidos educativos de calidad en formato digital.
- Los maestros deben tener los suficientes conocimientos y competencias para poder ayudar a sus estudiantes a conseguir buenos niveles académicos al utilizar los recursos y las herramientas digitales.

Por lo tanto, hace falta que se formen adecuadamente, ya que, sin la formación apropiada, no será posible conseguir estos niveles necesarios para que se cumplan estas tres condiciones.

Según Cabero (2008) la formación del profesorado en TIC debe hacerse desde las siguientes dimensiones:



Figura IV. Dimensiones formación docente en TIC. Fuente: (Cabero, 2008).

Las dimensiones que propone Cabero (2008) abarcan todo lo necesario para que la formación del educador sea completa.

- Instrumental: hace falta un mínimo de formación para utilizar las herramientas tecnológicas, aunque no haga falta ser expertos en estos instrumentos, si debemos adquirir un mínimo de competencias.
- Semiología/estética: se refiere al vocabulario que se utiliza al manejar las TIC, sin el cual no se puede desarrollar esta competencia.
- Curricular: fundamental para un docente, ya que los materiales curriculares son los que debemos desarrollar para conseguir los objetivos propuestos y los contenidos programados.
- Pragmática: pasos a seguir y adquisición de actitudes para realizar adecuadamente la acciones de forma que se actúe con base en lo cognitivo y actitudinal.
- Psicológica: es importante tener claro que las TIC no solo son medios para transmitir información, sino que además, desarrollan habilidades cognitivas concretas.
- Productora/diseñadora: el profesor debe, además de consumir de las TIC, ser productor, crear. Esto es fundamental para utilizar adecuadamente la web 2.0.
- Selección/evaluación: hay que adquirir las nociones necesarias para utilizar las TIC como herramienta de evaluación y curador de contenidos.
- Crítica: el maestro debe saber relativizar el poder de las TIC, y discernir sobre lo que realmente es, sin mayores alabanzas.
- Actitudinal: saber diferenciar sobre lo bueno y lo malo que ofrecen las TIC, para elegir adecuadamente a la hora de utilizarlas como instrumentos, de manera que las utilice con el sentido y finalidad que es debido en cada momento y para cada tarea.

- Investigadora: hay que saber que no se trata solamente de que hay que utilizar las TIC sin más, sino que debemos investigar para realizar nuestra labor profesional docente.
- Comunicativa: ser capaz de diferenciar entre modelos de comunicación en directo o diferido con las TIC.

### **2.1.7.1. Formación inicial y permanente**

Según Rengifo Arcos (2014), La inclusión de las TIC en los procesos formativos de los docentes es un enfoque prácticamente nuevo, lo que conlleva a que los maestros no presenten una amplia fundamentación teórica en esta área, desconocen el para qué y cómo hacer uso adecuado de las TIC en el aula de clase. Con respecto a la formación de los educadores en TIC, las investigaciones muestran dos tipos de actitudes en sus prácticas:

En las instituciones educativas nos encontramos con algunos profesores que tienen una formación adecuada, ellos expresan el convencimiento de que las TIC son la solución a los problemas pedagógicos y que adicionalmente motivan a los estudiantes. En este sentido los aprendizajes se realizan de forma extraordinariamente sencilla y eficaz. Sin embargo, también se presenta otra actitud que es llamada tecno fobia, en la cual se expresa rechazo al cambio y a la innovación, pues se considera a la tecnología como “deshumanizadora”. En algunos casos, los tecnófobos acceden tímidamente al uso de tecnologías antiguas por la tradición de su uso en el ambiente escolar. (Domínguez Alfonso, 2011, p. 1).

Es así como en algunas instituciones educativas se encuentra que la mayoría de los docentes no utilizan las TIC y son pocos los que tienen una buena formación para su vinculación adecuada en las prácticas pedagógicas. Al revisar algunos trabajos frente a la formación docente en TIC, se evidencia que algunos docentes argumentan una serie de

situaciones que influyen en la decisión de no uso de los medios o recursos tecnológicos en sus prácticas educativas y que son el resultado de una inadecuada formación en este campo.

Se encuentran docentes en situaciones tales como:

- Los docentes menos diestros en el uso del computador sienten temor pues observan que sus estudiantes lo manejan a la perfección y perciben que no tienen los conocimientos suficientes para aprovechar con sus estudiantes los recursos educativos disponibles.
- En algunas instituciones educativas hay ausencia de los recursos o estos presentan fallas, lo que obliga a los docentes a tener siempre un “plan B” para salir de la situación, aspecto que no sucede en una clase tradicional, pues la habilidad verbal del docente puede reconducir el flujo de la clase (Barquín Ruiz, 2007, p. 505).
- Los docentes están de acuerdo, en teoría, con la preponderancia de las TIC, las viven más como problema que como solución, ya que a las dudas y dificultades de la rutina diaria se le añaden ahora ordenadores, Internet, Linux, etc. (Barquín Ruiz, 2007, p. 505).
- La utilización de las TIC exige más tiempo de dedicación al profesorado: cursos de alfabetización, tutorías virtuales, gestión del correo electrónico personal, búsqueda de información en Internet (Marqués Graells, 2011).
- La formación tecnológica de docentes se basa prácticamente en el manejo de programas Office (ofimática), y el docente utiliza las TIC existentes para reforzar la reproducción de su conocimiento. “Parece que actualmente el ordenador es visto por

el profesor como un medio que refuerza su discurso más que un recurso que facilita la innovación. Como tampoco potencia lo colaborativo” (Barquín Ruiz, 2007, p. 506).

- Pocas veces se forma al docente sobre cómo hacer un buen manejo de las TIC para su proceso de enseñanza y aprendizaje o en cómo realizar, según las necesidades de sus estudiantes, su propio material didáctico y educativo soportado por las TIC (Domínguez Alfonso, 2011, p. 6).
- Algunos docentes de inglés, química, matemáticas, tecnología e informática, ciencias y religión, llevan a los estudiantes al aula de informática para que consulten conceptos y los transcriban al cuaderno sin tener en cuenta aspectos relacionados con la planeación didáctica (González Uní, 2012, P. 63-81).

Adicionalmente, a algunos docentes les falta un método apropiado para la búsqueda de la información ya que lo hacen de manera equivocada, obsoleta y descontextualiza, lo cual hace que se generen aprendizajes incompletos, con visiones de la realidad simplistas y poco profundas. Por otra parte, cuando se lleva los estudiantes a una sala de informática se puede presentar la situación que el docente no puede controlar la actividad que realiza el estudiante, ya que la presencia de varios ordenadores en el aula y la dificultad de observar qué está viendo cada estudiante en la red, pone en dificultades a los docentes en cuanto al manejo del grupo (Barquín Ruiz, 2007).

Por lo tanto, la formación inicial y continua de docentes que se preparan para ser los futuros educadores se debe orientar hacia el manejo y uso apropiado de los medios didácticos tecnológicos, ya que estos docentes deben no solo obtener conocimientos en su área, sino que

deben estar actualizados con las exigencias sociales, y conocer teóricamente qué son las TIC y qué herramientas ofrecen para incluirlas en las aulas. Igualmente, formarlos en el uso de medios tecnológicos que puedan dar un enfoque contextualizado y más comprensible en sus clases, a través del ejercicio continuo de elaboración y aplicación de prácticas educativas que faciliten la inclusión de las TIC.

Una formación de personas a nivel cognitivo, afectivo y práxico, para lo cual se requiere el desarrollo de las diferentes dimensiones y competencias del ser humano. En este sentido, cualquier proceso de formación debe permitir que los individuos desarrollen competencias para establecer una relación significativa y duradera entre sus acciones y el conocimiento<sup>3</sup>.

Entonces, para que el docente pueda transformar su quehacer pedagógico, debe saber el papel que pueden cumplir las TIC y lo fundamental de tener las habilidades y destrezas requeridas para hacer buen uso de ellas en sus clases.

Fuentes y Ortega (2003) afirman que la formación inicial del profesorado relativa a los medios y tecnologías, es en general escasa. Aquellos que la han recibido subrayan su marcado carácter teórico. Por ello, la mayor parte del profesorado opina que la utilidad de esta formación inicial es nula o escasa. (Domínguez Alfonso, 2011, p. 7).

Un aspecto destacado en la formación de aquellos docentes en ejercicio, es crear espacios de capacitación docente en el manejo y uso de las TIC en el ámbito educativo y propiciar que los docentes tengan un aprendizaje colaborativo entre sus iguales, pues pueden compartir experiencias, así como realizar materiales didácticos colaborativamente. Adicionalmente, pueden hacer investigaciones que potencien la capacidad para elaborar y

---

<sup>3</sup> Tomado de: Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Ministerio de Educación Nacional, 2013.

contrastar hipótesis, resolver problemas, y adquirir de esta manera una imagen más adecuada de la disciplina de estudio y así mejorar su formación científica y pedagógica (González Uní, 2012, P. 63-81).

Por otra parte, se debe tener presente que la forma de enseñar, la didáctica y la implementación de las TIC en las instituciones educativas deben ser transformadas y esto se logra si los docentes en formación y en ejercicio aprenden a enfrentarse a unos determinados medios didácticos tecnológicos, lo que les permitiría dinamizar sus clases y contextualizarlas, siempre y cuando escojan de manera acertada las que más se ajustan a su propósito y contenido temático. Es así como resulta pertinente que los docentes busquen y seleccionen medios didácticos educativos tecnológicos que sean útiles para su labor y abandonen los métodos tradicionales. Los docentes deben:

(...) aplicar estrategias pedagógicas que desarrollen en los estudiantes la capacidad de aprender a aprender, adaptarse a los cambios sociales, productivos, económicos y tecnológicos, y a transformar la realidad en la que están inmersos. Es decir, el docente deberá gestionar y desarrollar un nuevo quehacer pedagógico. (Carrascal Torres, Bettín y Díaz Buitrago, 2009, p. 5)

El uso de los programas didácticos puede producir desfases inconvenientes con los demás trabajos del aula, especialmente cuando abordan aspectos parciales de una materia y difieren en la forma de presentación y profundidad de los contenidos respecto al tratamiento que se ha dado a otras actividades, también pueden presentar una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es. (Marqués Graells, 2011).

### **2.1.7.2. Competencias digitales en educación**

La introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Escuela del siglo XXI, es uno de los temas que más preocupación y dedicación ha tenido en los últimos años. Cuando nos planteamos usar estas tecnologías en un contexto de enseñanza, es preciso tener en cuenta algunas de las variables que fundamentarán nuestra decisión (Solano, 2014).

#### **2.1.7.2.1. Competencias Unión Europea**

En el espacio europeo de educación se han dado recomendaciones tanto para la formación inicial como para la permanente desde hace décadas. En la Recomendación 962/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo (2006, L394/10)<sup>4</sup>, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente señalan que:

Las competencias clave para el aprendizaje permanente constituyen un conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes adecuados al contexto. Son particularmente necesarias para la realización personal de los individuos y para su integración social, así como para la ciudadanía activa y el empleo.

Las competencias clave resultan esenciales en una sociedad basada en el conocimiento y garantizan una mayor flexibilidad de la mano de obra, lo que le permitirá adaptarse más rápidamente a la evolución constante de un mundo que se caracteriza por una interconexión cada vez mayor. Estas capacidades constituyen también un factor esencial de innovación, productividad y competitividad, y contribuyen a la motivación y la satisfacción de los trabajadores, así como a la calidad del trabajo. Deberían adquirir las competencias clave:

---

<sup>4</sup> Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente [Diario Oficial L 394 de 30.12.2006]. Para su ampliación: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11090\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_es.htm)

- los jóvenes, al término de la enseñanza obligatoria que les prepara para la vida adulta, en especial para la vida profesional, y que también constituye la base para el aprendizaje complementario.
- los adultos, a lo largo de sus vidas, y en el contexto de un proceso de desarrollo y actualización.

Estas competencias son:

**Comunicación en la lengua materna**, definida ésta como la habilidad de expresar e interpretar conceptos, pensamientos, sentimientos, hechos y opiniones tanto en el lenguaje oral como en el escrito (escuchar, hablar, leer y escribir) e interactuar lingüísticamente de forma adecuada y creativa en el mayor rango posible de contextos sociales y culturales.

**Comunicación en lenguas extranjeras**, lo cual implica además de la práctica de las mismas habilidades comunicativas en la lengua materna, otras capacidades como la mediación y la comprensión intercultural. El nivel de excelencia en el uso de idiomas dependerá de múltiples factores y de la habilidad para entender mensajes orales, hablar, leer y escribir.

**Competencias matemáticas y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La competencia matemática es la habilidad para desarrollar y aplicar el pensamiento matemático para resolver diversos problemas de la vida cotidiana, para ello es necesario hacer énfasis en el proceso, la actividad y el conocimiento. Las competencias básicas en ciencia y tecnología hacen referencia al dominio, uso y aplicación del conocimiento y los métodos científicos que explican la Naturaleza, lo cual implica la comprensión de los cambios originados por la actividad humana y la responsabilidad de cada individuo como ciudadano.

**Competencia digital**, que entraña el uso seguro y confidencial de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI), que se sustentan en competencias básicas en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

**Aprender a aprender** hace referencia a la habilidad para emprender, persistir y organizar el propio aprendizaje de forma personal, tanto individualmente como en grupo, de acuerdo con las propias necesidades de cada uno, al tener en cuenta las estrategias de aprendizaje disponibles y las oportunidades al alcance.

**Competencias sociales y cívicas.** La competencia social incluye las personales, interpersonales e interculturales y todas las formas de comportamiento que preparan a las personas para participar de forma efectiva y constructiva en la vida social y laboral. Se relaciona con el bienestar social y personal. La comprensión de los códigos de conducta y costumbres en los diferentes ambientes en los que operan las personas es esencial. La competencia cívica, particularmente el conocimiento de conceptos políticos y estructuras (democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos civiles), capacita a los individuos para comprometerse en la participación activa y democrática.

**Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa** es la habilidad de transformar las ideas en actos. Se encuentra relacionada con la creatividad, la innovación y la capacidad de asumir riesgos, al igual que con habilidad para planificar y desarrollar proyectos con el fin de alcanzar objetivos. El individuo conoce el contexto de su trabajo y es capaz de evaluar las oportunidades que se le presentan. Es además parte del fundamento sobre el que se asientan la adquisición de capacidades y conocimientos más específicos que precisan aquellos que establecen o contribuyen al desarrollo de actividades sociales y comerciales. Ello debe incluir una concienciación sobre los valores éticos y promover la buena gobernanza.

**Conciencia y expresión culturales**, que incluye la apreciación de la importancia de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de diversos medios (música, artes escénicas, literatura, artes plásticas)

Estas competencias clave son todas ellas interdependientes, y el énfasis en cada caso se realiza sobre el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa, la resolución de problemas, la asunción de riesgos, la toma de decisiones y el manejo constructivo de las emociones.

Tabla 3.

*Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa*

<b>Comisión Europea DIGCOMP: Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa</b>	
<b>Información.</b>	1 Navegación, búsqueda y filtrado de información. 2 Evaluación de información. 3 Almacenamiento y recuperación de información
<b>Comunicación.</b>	1 Interacción mediante nuevas tecnologías. 2 Compartir información y contenidos. 3 Participación ciudadana en línea. 4 Colaboración mediante canales digitales. 5 Netiqueta. 6 Gestión de la identidad digital.
<b>Creación de contenido.</b>	1 Desarrollo de contenidos. 2 Integración y reelaboración. 3 Derechos de autor y licencias. 4 Programación.
<b>Seguridad.</b>	1 Protección de dispositivos. 2 Protección de datos personales e identidad digital. 3 Protección de la salud. 4 Protección del entorno.

---

<b>Resolución de problemas.</b>	1 Resolución de problemas técnicos.
	2 Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas.
	3 Innovación y uso de la tecnología de forma creativa.
	4 Identificación de lagunas en la competencia digital.

---

Fuente: (Ayala García, Gamboa Suarez y Hernandez Suarez, 2014)

### **2.1.7.2.2. Competencias digitales propuestas por la Unesco**

“Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente. Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimular la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. Esto exige adquirir un conjunto diferente de competencias para manejar la clase. En el futuro, las competencias fundamentales comprenderán la capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje, como para estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, profundizar el conocimiento y generarlo”. (Makrakis, 2005,p.67)

La formación profesional del docente será componente fundamental de esta mejora de la educación. No obstante, el desarrollo profesional del docente sólo tendrá impacto si se centra en cambios específicos del comportamiento de este en la clase y, en particular, si ese desarrollo es permanente y se armoniza con otros cambios en el sistema educativo. Por consiguiente, el proyecto ECD-TIC interpreta las repercusiones que cada uno de los tres enfoques de la mejora educativa tienen en los cambios de cada uno de los componentes del sistema educativo: política educativa;

plan de estudios (currículo) y evaluación; pedagogía; utilización de las TIC; organización y administración de la institución educativa y, desarrollo profesional del docente.

A continuación, se presentan las competencias TIC propuestas por la UNESCO, tomadas desde el enfoque relacionado con las nociones básicas en TIC, el enfoque relacionado con la profundización del conocimiento y el enfoque relacionado con la generación del conocimiento.

Tabla 4.

*Estándares de competencia en TIC para docentes, nociones básicas de TIC*

<b>MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES</b>		
<b>ENFOQUE RELATIVO A LAS NOCIONES BÁSICAS DE TIC</b>		
<b>Política y visión</b>	El objetivo político de este enfoque consiste en preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías digitales, con el fin de apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Los objetivos conexos de las políticas educativas comprenden: incrementar la escolarización, poner recursos educativos de calidad al alcance de todos y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas), incluyendo nociones básicas de tecnología digital (TIC).	
	<b>Objetivos del plan de estudios (currículo)</b>	<b>Competencias docentes</b>
<b>Política</b>	<p><b>Comprensión de la política.</b></p> <p>En este enfoque, los programas establecen vínculos directos entre política educativa y prácticas de aula.</p>	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.
<b>Plan de estudios (currículo) y Evaluación</b>	<p><b>Conocimiento básico.</b> Los cambios en el plan de estudios (currículo) que demanda este enfoque pueden comprender: mejoras de habilidades básicas en alfabetismo, además del desarrollo de competencias básicas en TIC en contextos relevantes. Esto demandará disponer del tiempo suficiente dentro de las unidades curriculares o núcleos temáticos, de otras asignaturas, para incorporar una serie de recursos pertinentes de las TIC así como herramientas de productividad de estas.</p>	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.
<b>Pedagogía</b>	<p><b>Integrar las TIC.</b> Los cambios en la práctica pedagógica suponen la integración de distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales</p>	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.

	como parte de las actividades que apoyen los procesos de enseñanza/aprendizaje en el aula, tanto a nivel individual como de todo el grupo de estudiantes.	
<b>TIC</b>	<b>Herramientas básicas.</b> Las TIC involucradas en este enfoque comprenden: el uso de computadores y de software de productividad; entrenamiento, práctica, tutoriales y contenidos Web; y utilización de redes de datos con fines de gestión.	Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.
<b>Organización y Administración</b>	<b>Clase estándar.</b> Ocurren cambios menores en la estructura social con este enfoque, exceptuando quizás la disposición del espacio y la integración de recursos de las TIC en aulas o en laboratorios de informática.	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.
<b>Desarrollo profesional del docente</b>	<b>Alfabetismo en TIC.</b> Las repercusiones de este enfoque para la formación de docentes son, principalmente, fomentar el desarrollo de habilidades básicas en las TIC y la utilización de estas para el mejoramiento profesional.	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.

Fuente: (UNESCO, 2008)

En las primeras etapas de la formación, las competencias del docente relativas al enfoque **nociones básicas de TIC** comprenden: competencias básicas en TIC así como la capacidad para seleccionar y utilizar métodos educativos apropiados ya existentes, juegos, entrenamiento y práctica, y contenidos de Internet en laboratorios de informática o en aulas con recursos limitados para complementar estándares de objetivos curriculares, enfoques de evaluación, unidades curriculares o núcleos temáticos y métodos didácticos. Los docentes también deben estar en capacidad de usar las TIC para gestionar datos de la clase y apoyar su propio desarrollo profesional.

Tabla 5.

*Estándares de competencia en TIC para docentes, profundización del conocimiento*

<b>MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES</b>		
<b>ENFOQUE RELATIVO A LA PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>		
<b>Política y visión</b>	El objetivo político del enfoque de profundización de conocimientos consiste en incrementar la capacidad de la fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando los conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos con los que se encuentran en situaciones reales en el trabajo, la sociedad y la vida.	
	<b>Objetivos del plan de estudios (currículo)</b>	<b>Competencias docentes</b>
<b>Política</b>	<p><b>Comprensión de la política.</b> Este enfoque supone que los docentes comprendan la política educativa, a fin de que puedan diseñar unidades curriculares o núcleos temáticos destinados a aplicar</p> <p>Específicamente las políticas educativas nacionales y a atender los problemas prioritarios.</p>	Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.
<b>Plan de estudios (currículo) y evaluación</b>	<p><b>Aplicación del conocimiento.</b> Este enfoque a menudo requiere introducir cambios en el currículo que hagan hincapié en la comprensión a profundidad, más que en la amplitud del contenido que se enseña. Además, exige evaluaciones centradas en la aplicación de lo comprendido en problemas del mundo real y prioridades sociales. La evaluación se centra en la solución de problemas complejos e integra la evaluación permanente dentro de las actividades regulares de clase.</p>	Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.
<b>Pedagogía</b>	<p><b>Solución de problemas complejos.</b> La pedagogía escolar asociada con este enfoque comprende el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en problemas y en proyectos, en los que los estudiantes examinan a fondo un tema y utilizan sus conocimientos para responder interrogantes, cuestiones y problemas diarios complejos.</p>	En este enfoque la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.
<b>TIC</b>	<p><b>Herramientas complejas.</b> Para comprender los conceptos fundamentales, los estudiantes utilizan herramientas de las TIC no lineales y específicas para una área académica, como: visualizaciones para ciencias naturales, herramientas de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeños de funciones (roles) para ciencias sociales.</p>	Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas

		seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.
<b>Organización y administración</b>	<b>Grupos colaborativos.</b> Tanto las estructuras de las aulas de clase como los periodos de clase (horas) son más dinámicos y los estudiantes trabajan en grupo durante períodos de tiempo mayores.	Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.
<b>Formación profesional del Docente</b>	<b>Gestión y guía.</b> Las repercusiones de este enfoque en la formación profesional de los docentes atañen principalmente a la utilización de las TIC para guiar a los estudiantes en la solución de problemas complejos y el manejo o gestión de entornos de aprendizaje dinámicos.	Los docentes deben tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.

Fuente: (UNESCO, 2008)

Las competencias de los docentes vinculadas con el enfoque de **profundización del conocimiento** comprenden la capacidad para gestionar información, estructurar tareas relativas a problemas e integrar herramientas de software no lineal y aplicaciones específicas para determinadas materias. Todo lo anterior, con métodos de enseñanza centrados en el estudiante y proyectos colaborativos, a fin de contribuir a la comprensión profunda de conceptos clave por parte de los estudiantes, así como a su aplicación para resolver problemas complejos del mundo real. Para apoyar proyectos colaborativos, los docentes podrían utilizar recursos de la Red, para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder información y comunicarse con expertos externos con miras a analizar y resolver problemas específicos. Los docentes deben además estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes, así como para contactar expertos y colaborar con otros docentes, a

partir del empleo de redes con el fin de acceder a información, a colegas y a otros expertos para contribuir a su propio desarrollo profesional.

Tabla 6.

*Estándares de competencia en TIC para docentes, generación de conocimiento*

<b>MÓDULOS UNESCO DE COMPETENCIA EN TIC PARA DOCENTES</b>		
<b>ENFOQUE RELATIVO A LA GENERACION DE CONOCIMIENTO</b>		
<b>Política y visión</b>	El objetivo político de este enfoque consiste en incrementar la productividad, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento e innovar y que se beneficien tanto de la creación de este conocimiento como de la innovación.	
	<b>Objetivos del plan de estudios (currículo)</b>	<b>Competencias docentes</b>
<b>Política</b>	<b>Innovación en materia de políticas.</b> En este enfoque, docentes y personal escolar participan activamente en la evolución permanente de la política de reforma educativa.	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.
<b>Plan de estudios (currículo) y evaluación</b>	<b>Habilidades indispensables para el Siglo XXI .</b> En este enfoque, el plan de estudios (currículo) va más allá de concentrarse en los conocimientos de las asignaturas escolares e incluye explícitamente habilidades indispensables para el siglo XXI, por ejemplo: solución de problemas, comunicación, colaboración y pensamiento crítico. Además, los estudiantes deben estar en capacidad de establecer sus propios objetivos y planes de aprendizaje. La evaluación es en sí misma parte de este proceso: los estudiantes deben ser capaces de evaluar la calidad tanto de sus productos como de los de sus compañeros.	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.
<b>Pedagogía</b>	<b>Autogestión.</b> Los estudiantes trabajan en una comunidad de aprendizaje, en la que se dedican continuamente a generar productos de conocimiento y a construir basándose tanto en sus propios conocimientos y habilidades de aprendizaje como en los de otros.	La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.
<b>TIC</b>	<b>Tecnología generalizada.</b> Para crear esta comunidad y apoyarla en su tarea de producir conocimientos y aprender colaborativa y continuamente, se utilizan múltiples dispositivos en red, además de recursos y contextos digitales.	Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación

		de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.
<b>Organización y administración</b>	<b>Organizaciones de aprendizaje.</b> Las escuelas se transforman en organizaciones de aprendizaje, en las que todos los involucrados participan en los procesos de aprendizaje.	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.
<b>Formación profesional del Docente</b>	<b>El docente como modelo de aprendiz (estudiante).</b> Desde esta perspectiva, los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje.	Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

Fuente: (UNESCO, 2008)

Los docentes que muestren competencia en el marco del enfoque de **generación de conocimiento** podrán: diseñar recursos y ambientes de aprendizaje al utilizar las TIC; utilizarlas para apoyar el desarrollo de generación de conocimiento y de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes; apoyarlos en el aprendizaje permanente y reflexivo; y crear comunidades de conocimiento para estudiantes y colegas. También podrán desempeñar un papel de liderazgo en la capacitación de sus colegas, así como en la creación e implementación de una visión de su institución educativa como comunidad basada en la innovación y en el aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.

### 2.1.7.2.3. Competencias para la profesionalización docente en Colombia

Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN,2013), El objetivo de las competencias TIC para el desarrollo profesional docente, es guiar el proceso de desarrollo

profesional del docente para la innovación educativa pertinente con uso de TIC; estas competencias están dirigidas tanto para quienes diseñan e implementan los programas de formación como para los docentes y directivos docentes en ejercicio.

El desarrollo profesional para la innovación educativa con el uso de TIC tiene como fin preparar a los docentes para:

- Aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas pedagógicas integrando TIC, con el fin de enriquecer el aprendizaje de estudiantes y docentes.
- Adoptar estrategias para orientar a los estudiantes en el uso de las TIC como herramientas de acceso al conocimiento y como recurso para transformar positivamente la realidad de su entorno.
- Promover la transformación de las instituciones educativas en organizaciones de aprendizaje a partir del fortalecimiento de las gestiones académica, directiva, administrativa y comunitaria.

Con base en lo expresado anteriormente, el MEN planteo cinco competencias básicas fundamentales que deben desarrollar los docentes dentro del contexto específico de la innovación educativa con uso de TIC.

- **Competencia tecnológica**

El propósito de la integración de TIC en la educación ha sido mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la gestión escolar. Algunas tecnologías como lenguajes de programación para niños, ambientes virtuales de aprendizaje y pizarras digitales, han sido diseñadas específicamente con fines educativos y otras, como el software de diseño y la cámara digital fueron creadas con otros fines pero se han adaptado para usos pedagógicos. (MEN, 2013)

Las tecnologías que se prestan para usos pedagógicos pueden ser aparatos como el televisor, el proyector o el computador, que hay que saber prender, configurar, utilizar y mantener, o también puede ser software con el que se puede escribir, diseñar, editar, graficar, animar, modelar, simular y tantas aplicaciones más. Algunos ejemplos de estas tecnologías son los dispositivos móviles, la microscopía electrónica, la computación en la nube, las hojas de cálculo, los sistemas de información geográfica y la realidad aumentada. (MEN, 2013)

Dentro del contexto educativo, la competencia tecnológica se puede definir como la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas al entender los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan. (MEN, 2013)

- **Competencia comunicativa**

Las TIC facilitan la conexión entre estudiantes, docentes, investigadores, otros profesionales y miembros de la comunidad, incluso de manera anónima, y también permiten conectarse con datos, recursos, redes y experiencias de aprendizaje. La comunicación puede ser en tiempo real, como suelen ser las comunicaciones análogas, o en diferido, y pueden ser con una persona o recurso a la vez, o con múltiples personas a través de diversidad de canales. (MEN, 2013)

Desde esta perspectiva, la competencia comunicativa se puede definir como la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica. (MEN, 2013).

- **Competencia pedagógica**

La pedagogía es el saber propio de los docentes que se construyen en el momento que la comunidad investiga el sentido de lo que hace. Las TIC han mediado algunas de las prácticas tradicionales y también han propiciado la consolidación de nuevas formas de aproximación al quehacer docente, ya que permiten enriquecer el arte de enseñar.

En consecuencia, la competencia pedagógica se constituye en el eje central de la práctica de los docentes potenciando otras competencias como la comunicativa y la tecnológica para ponerlas al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al considerar específicamente la integración de TIC en la educación, la competencia pedagógica se puede definir como la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, al reconocer alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional. (MEN, 2013).

- **Competencia de gestión**

De acuerdo con el Plan Sectorial de Educación, el componente de gestión educativa se concentra en modular los factores asociados al proceso educativo, con el fin de imaginar de forma sistemática y sistémica lo que se quiere que suceda (planear); organizar los recursos para que suceda lo que se imagina (hacer); recoger las evidencias para reconocer lo que ha sucedido y, en consecuencia, medir qué tanto se ha logrado lo que se esperaba (evaluar) para finalmente realizar los ajustes necesarios (decidir). Para todos estos procesos existen sofisticadas tecnologías que pueden hacer más eficiente la gestión escolar.

También existen herramientas similares para la gestión académica haciéndola no solamente más eficiente sino más participativa, y presentándole a los estudiantes formas alternas de involucrarse en las clases que pueden favorecer a aquellos que aprenden mejor en un ambiente no tradicional.

Con estas consideraciones, la competencia de gestión se puede definir como la capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional. (MEN, 2013).

- **Competencia investigativa**

El eje alrededor del cual gira la competencia investigativa es la gestión del conocimiento y, en última instancia, la generación de nuevos conocimientos. La investigación puede ser reflexiva al indagar por sus mismas prácticas a través de la observación y el registro sistematizado de la experiencia para autoevaluarse y proponer nuevas estrategias. (MEN, 2013)

El Internet y la computación en la nube se han convertido en el repositorio de conocimiento de la humanidad. La codificación del genoma humano y los avances en astrofísica son apenas algunos ejemplos del impacto que pueden tener tecnologías como los supercomputadores, los simuladores, la minería de datos, las sofisticadas visualizaciones y la computación distribuida en la investigación. (MEN, 2013)

En este contexto, la competencia investigativa se define como la capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos. (MEN, 2013).

Con base en la existencia de diferentes lineamientos en competencias digitales para el desarrollo profesional de los educadores, el proceso de formación docente para el empleo didáctico

de la plataforma Moodle que se implementó con el desarrollo de la investigación, fue orientado desde las competencias que propone el Ministerio de Educación Nacional para la profesionalización docente; estas competencias no están lejos de los planteamientos de la Unión Europea y la UNESCO en lo que se refiere al empleo de las TIC en educación, por esta razón se decidió realizar la formación de los docentes participantes en el estudio desde el enfoque de las competencias pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión que son las que resultan pertinentes en este estudio, dado que se relacionan con el empleo de las TIC en la labor que desempeña el educador en los escenarios educativos.

#### **2.1.8. Modelo TPACK en la formación de docentes**

Cuando se trata de integrar las TIC en las labores pedagógicas de los docentes es preciso que estos desarrollen tres habilidades básicas como es el manejo pedagógico de los contenidos, el conocimiento de las herramientas y programas informáticos para determinar cuál es que resulta pertinente para realizar el proceso de mediación didáctica a partir de estas tecnologías, de igual forma es preciso que conozcan el plan de estudios que vendrían a ser los contenidos que logros y metas escolares se persiguen.

En este sentido resulta pertinente emplear el modelo TPACK elaborado por Koehler y Mishra (2008), no podemos olvidarnos que se apoya en la idea del constructo del análisis del Conocimiento Didáctico del Contenido (PCK), formulado originalmente por Shulman (1986 y 1987). El trabajo de Shulman se apoya en la idea de que los maestros deben poseer conocimientos relacionados tanto con el contenido como con la Pedagogía, y, en consecuencia, la educación, el perfeccionamiento docente y los programas de desarrollo profesional que para

ellos se pongan en funcionamiento, deberían proporcionar oportunidades de aprendizaje para que estos los desarrollen y los puedan poner en acción.

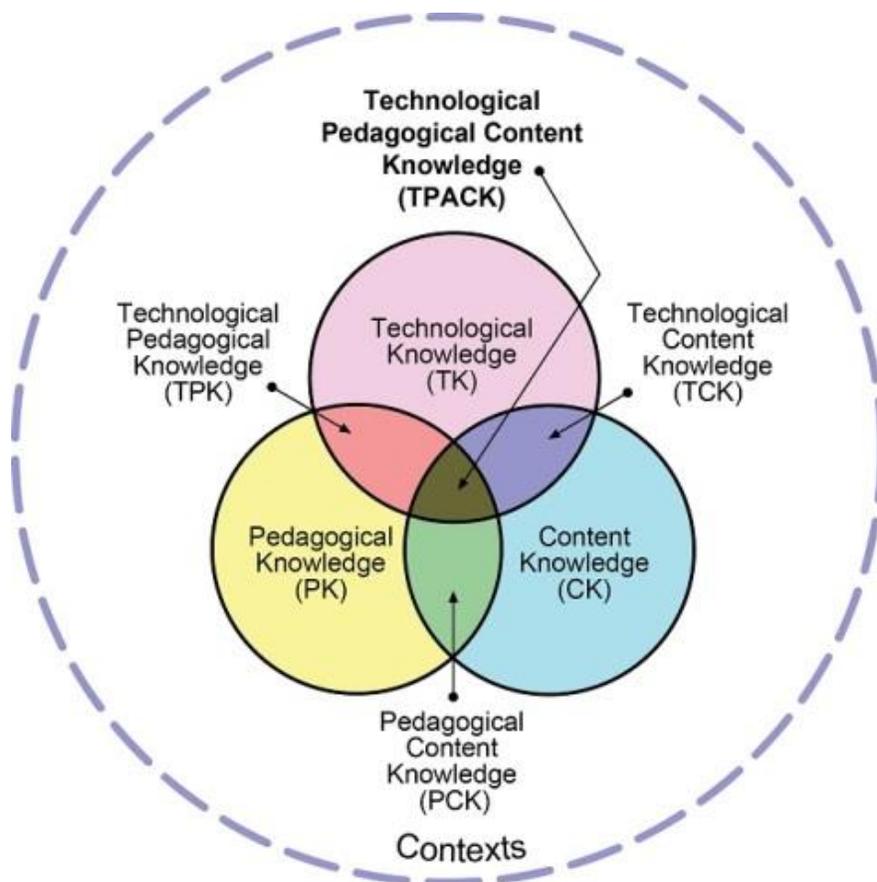


Figura V. Componentes Modelo TPACK

Fuente: (Galstaun, Kennedy-Clark, y Hu, citados por Rosales Statkus, 2015)

Según Cabero Almenara (2014) el modelo sugiere que los profesores deben poseer un conocimiento tecnológico respecto a cómo funcionan, desde este punto de vista, las TIC tanto de forma general como de manera específica y las maneras de utilizarlas; un conocimiento pedagógico, respecto a cómo enseñar eficazmente; y un conocimiento sobre el contenido o disciplinar respecto a la materia que deben enseñar.

Con base en los planteamientos de Cabero Almenara (2014) lo significativo que propone el modelo, es que para que un profesor se encuentre capacitado para la incorporación de las TIC en los escenarios formativos, no es suficiente con la comprensión y percepción de estos tres componentes percibidos de forma aislada:

- CK: Conocimiento sobre el contenido del área o asignatura.
- PK: Conocimiento pedagógico.
- CT: Conocimiento tecnológico.

sino que también debe percibirlos en interacción con otros conocimientos:

- PCK: Conocimiento Pedagógico del Contenido.
- TCK: Conocimiento de la utilización de las tecnologías.
- TPK: Conocimiento pedagógico tecnológico.
- TPACK: Conocimiento Tecnológico, pedagógico y de contenido.

A partir del interés que el modelo ha despertado y reconocer que ha tenido un fuerte desarrollo en los últimos tiempos en lo que se refiere a la capacitación del profesorado, tampoco debemos dejar de explorar, como han apuntado diferentes autores (Angeli y Valamides, 2009; Cox y Graham, 2009), que los distintos elementos de los que consta no han sido bien explicados y desarrollados por sus creadores, y que necesitan una verdadera profundización. Igualmente las interacciones no son fácilmente comprensibles por los profesores a la hora de autodiagnosticarse y autoinformar respecto a sus diferentes niveles de conocimientos.

En esta línea Cox y Graham (2009), llevan a cabo una investigación para establecer una aclaración terminológica de los diferentes elementos del modelo, y para ello realizan, tanto una revisión conceptual de las diferentes definiciones que se han establecido de sus distintos componentes, como una serie de entrevistas a diversos investigadores para aclarar lo que entienden por la diferentes dimensiones del modelo (PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, y TPACK) y las discrepancias que establecen entre ellos. El autor llegó a la conclusión de que se necesita una aclaración y especificación de los diferentes componentes formulados por Koehler y Mishra (2007) y Mishra y Koehler (2006). Además de en el trabajo indicado, puede observarse una revisión de su conceptualización y de la necesidad de matización de sus dimensiones, en el trabajo de Graham (2011). Autor que reclama la necesidad de fundamentar el modelo sino queremos encontrarnos con muchos resultados de investigaciones contradictorias y de difícil de incluir en el modelo.

A continuación, se presenta un resumen de las conclusiones más significativas a las que llegan los autores anteriormente citados tras realizar su estudio, aunque también se incorporan las explicaciones y matizaciones que Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler, y Shin (2009a y b), Jimoyiannis (2010) y Graham (2011), señalan respecto a las explicaciones de cada una de las dimensiones, para facilitar de esta forma la comprensión del modelo TPACK.

Tabla 7.  
*Dimensiones del modelo TPACK y sus conceptualizaciones*

Conocimientos	Explicación
Conocimiento Pedagógico {PK}.	La definición del conocimiento pedagógico se refiere al conocimiento que tiene el profesor de las actividades pedagógicas generales que podría utilizar, y de los procesos y prácticas del método de enseñanza y cómo se relacionan con el pensamiento y los propósitos educativos. Estas actividades generales son independientes de un contenido específico o tema (lo que significa que se pueden utilizar con cualquier contenido) y pueden incluir estrategias para motivar a los estudiantes, a la comunicación con los estudiantes y los padres, para presentar la información a los estudiantes, y manejo de clase, entre muchas otras

	<p>muchas cosas. Además, esta categoría incluye a generales actividades que podrían ser aplicadas en todos los dominios de contenido, tales como el aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, etc. refiere a los métodos y procesos de enseñanza e incluye los conocimientos en el aula gestión, evaluación , planificación de clases , y el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Sin embargo, algunas actividades pedagógicas pueden generalizarse para ser utilizadas en varios temas a través de múltiples disciplinas. Este conocimiento generalizado permite a los profesores ser más eficiente y eficaces, ya que pueden sacar un grupo de actividades que pueden utilizarse a través de diferentes temas en lugar de crear únicas actividades para cada tema.</p>
Conocimiento del contenido {CK}.	<p>El conocimiento de los contenidos es el conocimiento real que le profesorado tiene de aquello que debe ser la enseñanza; de forma simplificada podríamos decir, que se refiere a las posibles representaciones que tienen los profesores sobre temas específicos en un área determinada; es decir, nos llama la atención respecto a que los profesores deben conocer los contenidos que deben enseñar, los hechos, los conceptos, sus teorías. Este conocimiento es independiente de las actividades pedagógicas o cómo se podría utilizar esas representaciones para enseñar. Los profesores deben saber que el conocimiento del contenido es diferente en función de la tipología de los contenidos.</p>
Conocimiento tecnológico {TK}.	<p>El conocimiento tecnológico se define como el conocimiento que los profesores tienen respecto a cómo las diferentes tecnologías se presentan para desarrollar su actividad profesional de la enseñanza. Conocimiento Tecnológico referido a diversas tecnologías, que van desde las más elementales y tradicionales como el vídeo, hasta las más novedosas como Internet, la pizarra digital, o las herramientas de la Web 2.0.</p>
Conocimiento Pedagógico y de Contenido {PCK}.	<p>Es un conocimiento situado en un área concreta, y por tanto, es diferente para diversas áreas de contenido. Este se divide en conocimiento del sujeto, actividades y actividades relacionados con el tema específico.</p> <p>Este tipo de conocimiento didáctico del contenido, también incluye comprensión de las representaciones sobre temas específicos en una disciplina determinada y cómo se podría utilizar como parte de las actividades de enseñanza para promover el aprendizaje de los estudiantes. Por tanto, un profesor con un PCK elevado sabe cómo utilizar representaciones de tópicos específicos, en conjunción con las características de los sujetos o actividades sobre temas específicos para ayudar a los estudiantes a aprender. Este conocimiento permite discriminar los que son fáciles o difíciles de aprender por parte de los estudiantes; así como la discriminación de los conocimientos referidos a las ideas científicas erróneas que los alumnos suelen tener hacia diferentes tipos de contenidos.</p>
Conocimiento Tecnológico y De Contenido {TCK}.	<p>Es complicado para los profesores este tipo de conocimientos, el cual alude a cómo representar conceptos con la tecnología. Se refiere al conocimiento de cómo la tecnología puede crear nuevas representaciones par contenidos específicos. El conocimiento de estas representaciones existe independiente del conocimiento acerca de su uso en un contexto pedagógico, en la medida en que las tecnologías utilizadas en las representaciones se convierten en la corriente principal, que transforma el conocimiento en el conocimiento del contenido. Conocimiento de cómo se facilita la representación de contenidos sería considerado</p>

	TCK, mientras que el conocimiento de cómo la calculadora gráfica tradicional facilita esas representaciones sería CK. Todo ello implica también un conocimiento respecto a cómo los estudiantes son transformados por los entornos tecnológicos específicos que se utilicen.
Conocimiento Tecnológico Pedagógico {TPK).	En el modelo elaborado, TPK es un conocimiento de las actividades pedagógicas generales que un profesor puede realizar utilizando las tecnologías. Se refiere por tanto al conocimiento de cómo las diversas tecnologías pueden ser utilizadas en la enseñanza, y para comprender que el uso de la tecnología puede cambiar la forma de enseñar de los profesores y de organizar la escenografía de la enseñanza. El TPK podría incluir el conocimiento de cómo motivar a los estudiantes mediante la tecnología o la forma de involucrarlos en el aprendizaje cooperativo empleando la tecnología. De nuevo, estas actividades son independientes de un contenido específico o de un tema, no porque no impliquen el contenido, pero si porque se pueden utilizar en cualquier dominio de contenido. Las tecnologías que se utilizan convierten el TPK en transparente o ubicuo dentro del conocimiento pedagógico, teniendo en cuenta que poner el énfasis en las tecnologías ya no es necesario. Esta dimensión debe también llevarnos a reflexionar sobre cómo determinadas tecnologías pueden favorecer la aplicación de estrategias didácticas específicas.
Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido {TPACK).	El TPACK se refiere al conocimiento de un profesor sobre cómo coordinar el uso de las actividades específicas de las materias o actividades sobre temas específicos (AT), haciéndolo con representaciones sobre temas concretos, empleando las TIC para facilitar el aprendizaje del estudiante. A medida que las tecnologías utilizadas en esas actividades y representaciones se vuelven omnipresentes, el TPACK se transforma en PCK. En definitiva, se alude al conocimiento didáctico del contenido, referido a los conocimientos requeridos por los profesores para integrar la tecnología en su enseñanza en cualquier área de contenido.

Fuente: (Cabero Almenara, 2014, p.25)

## 2.2. Marco investigativo – estado del arte

Como una forma de orientar la inserción de las TIC en el ámbito educativo y particularmente formar al docente para el uso acertado de éstas en su labor pedagógica, se han desarrollado diferentes investigaciones inherentes al tema; los países que mayormente han investigado sobre el uso de las TIC en educación, y particularmente el empleo de la plataforma Moodle como recurso didáctico son: Méjico, Ecuador, Chile, Nicaragua y Venezuela, en Colombia se han realizado pocos estudios debido a que aún se está tratando de cerrar las brechas digitales de acceso o infraestructura a través de la colaboración de uno de los programas del Ecosistema Digital Colombiano que es Computadores para Educar.

Por otro lado existe como barrera limitante de acceso y uso de las TIC en el contexto educativo la brecha digital, entendida como una desigualdad social que ha existido hace más de dos décadas y aún prevalece con mayor acentuación en los países subdesarrollados o en los que están en vía de desarrollo, en los países desarrollados aunque pareciera que esta desigualdad social no se presenta, es una falsedad afirmarlo, pues a pesar de contar con tecnología moderna los sujetos no poseen los conocimientos requeridos para utilizar las TIC adecuadamente en su vida laboral, como es el caso del contexto educativo.

Para este estudio se ha indagado sobre las investigaciones relacionadas con la integración y uso de la plataforma Moodle como recurso didáctico en el contexto educativo, a partir de la premisa que en los últimos años se han producido cambios tecnológicos acelerados que han revolucionado el mundo y permear varios aspectos y contextos de la vida humana, por lo cual el conocimiento, utilización y aplicación de las TIC no resultan ajenos al ámbito escolar, sino al contrario es una prioridad realizar la inserción de estas tecnologías en los establecimientos educativos.

Al revisar la literatura investigativa se encontró que existen diferentes estudios sobre el uso de las TIC en los escenarios educativos, estas investigaciones básicamente han abordado la integración y empleo de estas tecnologías desde tres ejes fundamentales:

- **Integración de las TIC en los procesos de enseñanza- aprendizaje:** Se centra en la formación docente y estrategias para la formación docente, estrategias didácticas de formación docente; todos estos procesos encaminados a reducir la brecha digital cognitiva, la cual es

entendida como la falta de capacidad, destrezas y competencias que poseen los sujetos para hacer uso racional y adecuado de los recursos tecnológicos en los contextos educativos.

**- Formación docente y estrategias de formación:** La sociedad de la información concede a las TIC el poder de convertirse en los nuevos “motores de desarrollo y progreso” (Lurig, E, 2008); es por eso que exige el acceso a la tecnología y la capacidad de saber usarla para participar de manera activa en la vida social. En ese sentido, se necesita una educación que responda a estas necesidades tecnológicas y que, en primera instancia, cuente con docentes cualificados y calificados en el tema, ya que son ellos los guías y orientadores de los procesos de enseñanza aprendizaje, es así que cabe resaltar que una de las características de la sociedad de la información y del conocimiento es la desigualdad y mal manejo existente en el acceso a los medios tecnológicos entre países desarrollados y subdesarrollados.

**- Estrategias didácticas de formación docente:** La irrupción de las Tecnologías de información y comunicación en la educación plantea nuevas demandas de definición curricular, las que impactan directamente en los momentos de formación inicial o formación en servicio de profesores. Una de esas demandas consiste en definir estándares de calidad de los recursos tecnológicos que se utilizan y otra se relaciona con las competencias TIC, que deberían incorporarse con estrategias didácticas en los perfiles de egreso de los futuros profesores o los que se encuentran en ejercicio de la profesión.

Los estándares deben ser considerados como referentes que permitan garantizar la aplicación eficaz de los recursos TIC en las prácticas pedagógicas y las competencias TIC que necesitan ser reincorporadas en la redefinición de los desempeños profesionales de los

profesores, ya que estos profesionales son los responsables de llevar a las prácticas pedagógicas el uso de estas tecnologías, para que estas impacten positivamente en mejorar la calidad de la educación, modernizándola y poniéndola en sintonía con los requerimientos de una sociedad centrada en el conocimiento y la globalización.

Para este estado del arte se realizó una revisión bibliográfica en la cual se consultaron 110 estudios, los más recientes de carácter regional, nacional e internacional con menos de cinco años de realización, se anotaron los temas cercanos al objeto de estudio, pregunta de investigación, metodología, resultados, hallazgos y conclusiones; se buscó conocer el impacto, alcances, tendencias, prospectiva y resultados de las investigaciones desarrolladas. Las investigaciones que resultan relevantes por su afinidad con esta investigación son:

**- A nivel Regional:**

Celis Guzmán y Pineda Barajas (2016), en la universidad Libre de Bogotá, programa de Maestra en Educación con énfasis en gestión, desarrollaron el estudio: Estrategia metodológica virtual Moodle para fortalecer la gestión de aula en las docentes de la básica primaria de la escuela normal superior Leonor Alvarez pinzón de la ciudad de Tunja, el objetivo planteado por la autoras en el estudio fue diseñar e implementar una estrategia metodológica para fortalecer la gestión de aula de las docentes de Básica Primaria de la Escuela Normal Superior Leonor Álvarez Pinzón de la ciudad de Tunja.

Metodológicamente se trata de una investigación cualitativa, con un enfoque Holístico, el estudio se desarrolló con 24 docentes del nivel de educación básica primaria, se llegó a concluir que la implementación de estrategias y programas orientados a la formación de los docentes

permiten que éstos apropien y desarrollen competencias que los posibilitan para integrar las TIC en sus prácticas pedagógicas, en el caso concreto se pudo establecer que la estrategia metodológica permitió que las docentes pudieran apropiarse el uso de la plataforma Moodle y desarrollar cursos para mediar el aprendizaje de los estudiantes.

**- A nivel Nacional:**

Rodríguez Espinosa, Restrepo Betancur y Aranzazu Taborda (2016), realizaron el estudio: Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria, el propósito del estudio fue caracterizar las necesidades de apoyo técnico y capacitación de docentes de la universidad de Antioquia en el manejo de la plataforma Moodle. Se encuestaron 65 docentes para identificar su percepción de habilidad y necesidades de formación; se analizó la influencia de género, edad y tipo de contratación. Se encontró bajo conocimiento sobre manejo de Moodle por parte de los docentes, bajo nivel de habilidad y baja participación en programas de formación.

Metodológicamente el estudio fue de tipo mixto, a partir de la exploración e indagación a los sujetos participantes en el estudio se pudo identificar que con relación al uso de la plataforma Moodle, 72,3% de los docentes no tiene cursos montados en la plataforma y la principal razón argumentada por ellos es la falta de formación, igualmente el estudio pudo evidenciar que las necesidades de apoyo por parte de los docentes para mejorar la integración de la plataforma Moodle a la docencia están enfocadas en el uso básico de este entorno virtual de aprendizaje, y los aspectos pedagógicos para su incorporación en la enseñanza-aprendizaje; los hombres mayores de 31 años requieren un mayor apoyo técnico y de formación para la integración de la plataforma en sus labores pedagógicas.

El estudio concluyó que la universidad de Antioquia tiene una amplia oferta de formación técnica y pedagógica para los docentes en el uso de la plataforma Moodle en la enseñanza y que la mayor parte de los docentes estarían dispuestos a incluir el desarrollo de cursos en su plan de trabajo, pero se requiere la implementación de un proceso de formación y acompañamiento permanente para la identificación de herramientas acordes con sus métodos de enseñanza, que los incentive a utilizar las TIC en la docencia por medio de la implementación de los conocimientos adquiridos a sus actividades de enseñanza.

Por otro lado, se requiere mejorar las habilidades informáticas de los docentes de manera que puedan orientar a los estudiantes en el uso de las TIC para el aprendizaje, por medio del desarrollo de competencias digitales.

**- A nivel Internacional:**

**- Ecuador:**

En la Universidad técnica de Ambato, Fernández Buele (2015) realizó el estudio titulado: “El entorno virtual de aprendizaje basado en plataforma Moodle y la relación en la capacitación docente de libre acceso”, este estudio buscó afirmar los conocimientos en plataformas virtuales como herramienta de apoyo didáctico para los docentes, dentro y fuera del aula, para lo cual se propuso una planificación de un curso de capacitación para Creación, Uso y Administración de Entornos Virtuales de Aprendizaje en la plataforma Moodle, dirigido a los Docentes como complemento para el interaprendizaje.

La pregunta conductora de la investigación planteada por el autor fue ¿Cómo incide el uso de entorno Virtual de Aprendizaje Basado en Plataforma Moodle en la Capacitación Docente?, de igual forma se planteó como objetivo de la investigación determinar la incidencia de uso de un entorno Virtual de Aprendizaje Basado en Plataforma Moodle en la Capacitación docente; el

estudio fue de tipo de mixto y se tomó como población objeto de estudio 55 docentes de la institución educativa Oscar Efrén Reyes.

El estudio de acuerdo a los datos estadísticos obtenidos concluyó que los docentes de la institución educativa Oscar Efrén Reyes presentan dificultades en cuanto a los conocimientos de entorno virtual de Aprendizaje basado en plataforma Moodle, esto se determina ya que al no contar con una capacitación continua y al no darle la importancia necesaria en la institución, no se fortalece a los docentes en cuanto al uso de la herramienta tecnológica.

También se identificó que el docente tiene la predisposición para ser capacitados en entornos virtuales de aprendizaje y específicamente en Moodle, lo cual no permite beneficiar primeramente la comprensión al estudiante y facilitará al Docente en el desarrollo de los procesos educativos.

El autor finalmente recomienda analizar el nivel de capacitación docente en el manejo de plataformas virtuales, motivándolos a esforzarse, y así poder realizar un cronograma de formación en cuanto a entornos virtuales Moodle, el cual permita nivelar los contenidos de los docentes de la institución al otorgar de esa manera una innovación en cuanto a tecnología.

Igualmente, en Ecuador Montaña Ordóñez (2017) en la Universidad Católica de Loja desarrolló el estudio titulado: Las competencias digitales docentes requeridas para el uso de la plataforma Moodle y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Particular San Gerardo, Loja periodo 2016-2017.

El objetivo planteado dentro del estudio fue Determinar cuáles son las competencias digitales docentes requeridas para el uso de la plataforma Moodle de la Unidad Educativa San Gerardo de la ciudad de Loja, y su impacto en el proceso enseñanza- aprendizaje.

El método seguido en el estudio fue de tipo descriptivo, correlacional y explicativo. Se dice que es de tipo descriptivo, porque buscó determinar cuál es la situación actual en cuanto a la integración de la plataforma Moodle en la institución educativa a través de una descripción y caracterización de la realidad educativa, el investigador identificó las características del universo de investigación, y señaló formas de conducta y actitudes del total de la población investigada.

Entre los hallazgos más representativos del estudio se tiene que la implementación del entorno virtual de aprendizaje Moodle en la institución educativa particular San Gerardo, de acuerdo al análisis de encuestas y entrevistas realizadas tras 3 años de su implementación, no evidencia una participación importante por parte de los docentes de la institución, aun cuando se conocen las potencialidades de la plataforma para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto evidencia que la institución no ha adoptado mecanismos que respondan a las necesidades de formación de los docentes, debido principalmente a que no existe una política de uso obligatorio de la plataforma que ampare todo el proceso de implementación.

El estudio concluye que los docentes poseen conocimiento en las competencias informacionales, comunicacionales y tecnológicas; y la que menos dominan es la competencia relacionada con los conocimientos pedagógicos, que es justamente la que permite guiar las actividades de la plataforma Moodle de manera adecuada.

En este sentido el estudio adelantado se centra en un proceso de formación integral orientado a los docentes, el cual está orientado desde la competencia pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión, con lo cual se garantiza una formación que involucra elementos necesarios para que los educadores apropien el empleo de la plataforma Moodle en el desarrollo de su actividad pedagógica.

**- México:**

Reséndiz Jacobo (2018), realizó el estudio titulado: Implementar un curso en Moodle de Aplicaciones Informáticas para alumnos de Bachillerato, para el estudio el autor planteo la pregunta de investigación ¿Se podrán desarrollar habilidades para generar saberes que apoyen a la materia Aplicaciones Informáticas a través de un curso en Moodle?, como objetivo general del estudio se propuso implementar un curso en Moodle para introducir a los alumnos en el análisis crítico y la utilización eficiente de distintas aplicaciones informáticas que desarrollen sus habilidades digitales al cursar el cuarto semestre de bachillerato general.

La metodología del estudio fue mixta, el estudio concluyo que es necesario el uso de las TIC como apoyo al trabajo docente y al aprendizaje de los estudiantes; sin embargo, se utilizan con poca frecuencia para impartir sus clases, asimismo los recursos digitales que solicitan a sus estudiantes, ya sea para adquirir aprendizajes, como fuentes de consulta o entrega de tareas se remiten al manejo de la plataforma de Office, al dejar de lado el potencial que proporcionan las TIC en esta sociedad del conocimiento para poder descubrir, compartir y generar nuevos aprendizajes.

Aunque se cuentan con los recursos tecnológicos los docentes no poseen las competencias que les permitan integrar y emplear la plataforma Moodle en sus labores pedagógicas, hace falta desarrollar cursos enfocados a la formación del docente.

**- Nicaragua:**

Uno de los estudios relevantes es el desarrollado por Córdoba Peralta (2016) en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua titulado: Programa de formación pedagógica a docentes orientado al aprendizaje cooperativo en estudiantes a través de un entorno virtual de aprendizaje (Moodle), el problema conductor de esta investigación fue ¿Cuáles son las características esenciales (contenido y estrategias) de un programa de formación pedagógica para docentes, orientado a impulsar el aprendizaje cooperativo entre sus estudiantes, al trabajar en un entorno virtual de aprendizaje?.

El objetivo del estudio fue implementar un programa de formación pedagógica a docentes, orientado al aprendizaje cooperativo en estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, a través del entorno virtual de aprendizaje (Moodle) de la FAREM-Estelí y partiendo de diferentes situaciones iniciales en cuanto a sus prácticas pedagógicas relacionadas.

La investigación desarrollada está enmarcada en el paradigma investigativo mixto, con predominio del enfoque cualitativo, la población tomada por los investigadores quedó conformada por 76 docentes que pertenecen al Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud, que atiende a las carreras de Ingeniería en la FAREM-Estelí.

Entre los hallazgos más representativos el estudio pudo concluir que los docentes que hacen uso del entorno 'Moodle' lo han hecho en mayor medida de manera técnica. Por lo mismo, este entorno no es aprovechado desde el punto de vista pedagógico, minimizando la importancia

de este aspecto necesario para facilitar la construcción de aprendizajes con todos los actores involucrados en el proceso que en tal sentido serían los sujetos de la educación.

La universidad cuenta con una sección Campus Virtual, sin embargo, la participación de docentes en la creación de cursos como parte del proceso educativo para sus estudiantes, es limitada. En general, el trabajo docente no cumple con todos los requisitos de la creación de entornos virtuales, los educadores refieren que en gran parte se debe a la falta de formación que les permita desarrollar habilidades, destrezas y competencias digitales para conocer todas las posibilidades y herramientas que están inmersas en el entorno virtual de la plataforma Moodle.

**- Venezuela:**

En la Universidad de Carabobo facultad de ciencias de la educación, Duran y Cisneros (2015) realizaron el estudio: Manual instruccional sobre el uso de la plataforma virtual Moodle dirigido a los docentes de la facultad de ciencias de la educación.

El objetivo del estudio fue elaborar un manual instruccional sobre el uso de la plataforma virtual Moodle para orientar a los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación a utilizar esta herramienta como alternativa tecnológica de información y comunicación en el proceso educativo con sus estudiantes, el estudio fue de tipo explorativo en el cual se realizó una revisión de las competencias digitales de los docentes para la apropiación e integración de la plataforma Moodle a sus actividades pedagógicas.

El estudio evidenció que los docentes de la Universidad de Carabobo y en especial los del Departamento de Ciencias Pedagógicas, Psicología, y Educación Física Deporte y Recreación de la Facultad de Ciencias de la Educación (los cuales fueron los sujetos del estudio), poseen

conocimientos básicos acerca de la plataforma virtual Moodle y realizan esfuerzos por mantenerse al día en el área de las TIC, pero necesitan elementos que les faciliten un mejor manejo de los diseños instruccionales y un mayor acercamiento a la plataforma educativa, en este sentido los educadores manifestaron estar dispuestos a recibir cursos y talleres relacionados con el uso de estos ambientes virtuales, que también faciliten el manejo del software educativo de los que dispone la Facultad y de talleres que permitan la elaboración de sitios Web y aulas virtuales, hecho que hace significativo y relevante la propuesta de un manual instruccional sobre el uso de la Plataforma Virtual Moodle dirigido a los docentes de Facultad de Ciencias de la Educación.

El estudio concluyó que la mayoría de los docentes que pertenecen a la facultad de educación posee un nivel básico de competencias digitales para el empleo e integración de la plataforma Moodle en sus procesos pedagógicos, por lo cual se precisa desarrollar estrategias que les permitan conocer el funcionamiento de cada una de las herramientas y complementos de la plataforma de tal suerte que puedan construir sus propios cursos virtuales como mediación del aprendizaje de sus estudiantes.

De la revisión de la literatura investigativa se pudo establecer que la mayor parte de estudios realizados hacen referencia a la falta de formación de los educadores para la integración y empleo de las TIC, particularmente la plataforma Moodle en sus labores pedagógicas, se encontró que por falta de desarrollo de sus competencias digitales no es posible el diseño, creación e implementación de entornos virtuales de aprendizaje.

Por otra parte, la mayor parte de los estudios se han centrado únicamente en realizar diagnósticos, pero no en desarrollar propuestas o programas de formación que permitan solucionar la situación problemática inherente a la deficiencia y falta de competencias digitales de los

docentes, el estudio realizado difiere de las investigaciones referidas en el estado del arte pues va más allá de la fase de diagnóstico dado que presenta una experiencia significativa en la cual se posibilitó el uso e integración de la plataforma Moodle por parte de docentes a través de un programa de formación orientado a ellos, con lo cual se espera ratificar o refutar los planteamientos de los autores cuando refieren que es a través de la formación del docente que se puede permitir que este adquiera y desarrolle competencias digitales que le permitan integrar las TIC en sus labores pedagógicas.

Del marco teórico presentado para este estudio se toman conceptos que guardan afinidad con la realidad diagnosticada en el escenario de investigación, en este sentido para la propuesta de formación docente en la implementación de la plataforma Moodle, se toman referentes como la formación inicial y permanente de los docentes, dado que algunos educadores participantes en el estudio por el tiempo que llevan trabajando al servicio de la educación no alcanzaron a recibir procesos de formación inicial en el uso de las TIC, es decir son docentes de más de 25 años de servicio lo cual implica que si retrocedemos en el pasado estos educadores habrían terminado más o menos sus estudios profesionales en el año 1990 y con antelación a esta fecha aún la informática no tenía un papel protagónico en el contexto educativo, pues es hasta el año 1995 es que aparece el primer sistema operativo multitarea (Windows 95) con el cual se da inicio formal al empleo de las TIC en el ámbito educativo.

Por tal razón para este estudio es relevante el concepto de formación inicial que se refiere a las competencias digitales adquiridas y desarrolladas por los docentes antes del ejercicio de la profesión, igualmente del marco teórico se toma como referente la formación permanente o continua, debido a que las TIC son tecnologías que día a día van evolucionando y que requieren que los usuarios estén en constante actualización para poder hacer uso adecuado de ellas.

Asimismo, la propuesta de formación se enmarca en el modelo TPACK, presentado en el marco teórico, pues para realizar cualquier proceso de capacitación o formación de docentes en TIC no solamente se debe tener en cuenta la parte tecnológica, sino como lo propone el modelo TPACK, es necesario entrelazar diferentes componentes como es la pedagogía, la tecnología y el currículo, además el proceso de formación no se debe enmarcar en la teoría o cátedra, dado que las TIC no se deben teorizar, se deben practicar y a partir de ello generar recursos o ambientes educativos que fortalezcan el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes, desde el modelo propuesto que es un modelo dinámico se busca que los educadores en formación para la implementación de la plataforma Moodle en el escenario educativo sean agentes activos en el manejo de este entorno virtual de aprendizaje, que sean los constructores de sus propios cursos virtuales para proveer a sus estudiantes otras estrategias que dinamicen el proceso pedagógico.

### **2.3. Marco legal**

Dentro de las disposiciones legales consideradas en este estudio se destacan los planteamientos de algunos entes internacionales como la cumbre sobre la sociedad de la información celebrada en Ginebra en 2003 y Túnez 2005, también las políticas sobre los estándares en TIC propuestos por la UNESCO (2008) y las políticas para el nuevo milenio; a nivel nacional se tuvo en cuenta lo consagrado en la Constitución Política Nacional, la Ley General de Educación Ley 115 de 1994, el decreto 1860 de 1994, el decreto 2247 de 1997, el Plan Decenal de Educación y el Plan Nacional de TIC para Colombia, con el fin de establecer un marco que permita relacionar la educación y el empleo de las TIC en el contexto educativo.

### 2.3.1. Disposiciones internacionales sobre el uso y apropiación de las TIC en educación

Dentro de las disposiciones legales de ámbito internacional relacionadas con la integración y uso de las TIC en el ámbito educativo se cuentan la cumbre sobre la sociedad de la información celebrada en Ginebra en 2003 y Túnez 2005, también las políticas sobre los estándares en TIC propuestos por la UNESCO (2008) y las políticas para el nuevo milenio.

Tabla 8.  
*Disposiciones legales Internacionales sobre el uso e integración de las TIC en el contexto educativo*

Directriz Internacional	Planteamientos
<p><b>Cumbre sobre la sociedad de la información celebrada en Ginebra en 2003 y Túnez 2005</b></p>	<p>Esta cumbre deja claro que es de vital importancia revisar detalladamente la adecuación de los mecanismos de financiación existentes para responder a los desafíos planteados por las TIC en el desarrollo de la educación , lo cual debe partir de la disminución de la magnitud del problema vinculado al cierre de la brecha digital, que necesitará durante muchos años inversiones adecuadas y duraderas en infraestructura y los servicios de las TIC, así como en el fomento de capacidades y la transferencia de tecnología.</p> <p>Estas cumbres concluyeron que las acciones de los gobiernos frente a la integración de las TIC en los escenarios educativos deben girar en torno a los siguientes ejes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desafío de encauzar el potencial de las TIC desde los escenarios educativos para promover las metas de desarrollo social</li> <li>- Las TIC posibilitan el acceso a una educación de calidad, favorecen la formación y la educación primaria universal, facilitan el proceso mismo de aprendizaje</li> <li>- El reto en educación es la creación de capacidades de orden personal e institucional orientadas a la integración y apropiación de las TIC.</li> </ul>
<p><b>UNESCO (2008)</b></p>	<p>considera que las TIC ayudan a lograr el acceso universal a la educación y mejoran la igualdad y la calidad de la misma; también contribuyen al desarrollo profesional de los docentes y a la mejora de la gestión, la gobernanza y la administración de la educación, siempre y cuando se apliquen las políticas, las tecnologías y las capacidades adecuadas.</p> <p>Este ente internacional, mediante sus oficinas regionales y nacionales y sus institutos especializados, trabaja con sus colaboradores en el desarrollo de recursos que puedan ayudar a los países a elaborar TIC eficaces para sus políticas, estrategias y actividades educativas.</p>

---

Asimismo, la Organización se asegura de que estas estrategias tengan en cuenta los desafíos causados por la brecha digital y las necesidades de los más desfavorecidos.

Los programas de la UNESCO buscan que en las instituciones educativas:

**UNESCO (2008)**

- Se Incrementen las competencias y el asesoramiento en políticas para la utilización de las TIC en la educación, especialmente en ámbitos emergentes como el aprendizaje móvil.

- Que se garantice que los docentes tengan las competencias necesarias para utilizar las TIC en todos los aspectos de su vida profesional gracias a herramientas como el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (ICT CFT).

- Que se apoye el uso y el desarrollo de programas informáticos y recursos educativos plurilingües con licencia libre para que puedan ser reutilizados (Software Libre y de Código Abierto – FOSS; Recursos Educativos Libres – REL).

- Que se promuevan las TIC para una educación inclusiva, sin olvidar las personas discapacitadas y la igualdad de género.

- Se reúnan estadísticas para establecer indicadores sobre el uso de las TIC en la educación.

- Se proporcione asesoramiento para que se disfrute del potencial de las TIC en el conjunto del sistema educativo.

---

**Políticas para el nuevo milenio**

Las propuestas de desarrollo del nuevo milenio (2015, p.13), particularmente el objetivo ocho relacionado con el fomento de una alianza mundial para el progreso, donde se establece que : “la nueva tecnología está cambiando la manera en que se recopilan y difunden los datos, por tal razón es necesario reducir la brecha digital, evitando que los que viven en la abundancia de datos siguen en las mismas condiciones con respecto a las personas que viven en la pobreza de datos”

Es así que los planteamientos de estas instituciones coinciden con el desarrollo de la investigación, pues el objetivo de ésta es brindar formación a los docentes para el empleo didáctico de las TIC, teniendo en cuenta los estándares planteados por la UNESCO y los objetivos que persiguen las políticas del nuevo milenio como es la reducción de la brecha digital a través del equipamiento en acceso y uso de estas tecnologías.

---

Fuente: (Elaboración Propia)

---

### 2.3.2. Marco legal que sustenta el empleo de las TIC en el contexto educativo colombiano

En Colombia existen diversas normas y leyes que regulan la integración y uso de las TIC en el contexto educativo, a continuación, se presenta una síntesis de las propuestas, lineamientos y políticas que tienen que ver con el uso de las TIC en el sector educativo colombiano.

Tabla 9.

*Disposiciones legales Nacionales sobre el uso e integración de las TIC en el contexto educativo*

Disposición Legal Nacional	Planteamientos
<b>Constitución Política de Colombia</b>	<p>Dentro de las disposiciones legales tenidas en cuenta para la elaboración de esta investigación se destaca el artículo 27, que garantiza la libertad de enseñanza y aprendizaje. De igual manera en el artículo 67, que pone de manifiesto que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.</p> <p>"La Constitución Política de Colombia promueve el uso activo de las TIC como herramienta para reducir las brechas económica, social y digital en materia de soluciones informáticas representada en la proclamación de los principios de justicia, equidad, educación, salud, cultura y transparencia"</p> <p>La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.</p> <p>El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.</p> <p>La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.</p>

---

<p><b>Constitución Política de Colombia</b></p>	<p>Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.</p> <p>La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.</p>
<p><b>Ley General de Educación (Ley 115 de 1994)</b></p>	<p>"La Ley 115 de 1994, también denominada Ley General de Educación dentro de los fines de la educación, el numeral 13 cita "La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo" (Artículo 5)"</p> <p><b>Artículo 72</b> Plan Nacional de Desarrollo Educativo. El Ministerio de Educación Nacional, en coordinación con las entidades territoriales, preparará por lo menos cada diez (10) años el Plan Nacional de Desarrollo Educativo que incluirá las acciones correspondientes para dar cumplimiento a los mandatos constitucionales y legales sobre la prestación del servicio educativo.</p> <p>Este Plan tendrá carácter indicativo, será evaluado, revisado permanentemente y considerado en los planes nacionales y territoriales de desarrollo.</p> <p><b>Parágrafo:</b> El primer Plan Decenal será elaborado en el término de dos (2) años a partir de la promulgación de la presente ley, cubrirá el período de 1996 a 2005 e incluirá lo pertinente para que se cumplan los requisitos de calidad y cobertura.</p>
<p><b>Ley 715 de 2001</b></p>	<p>"La Ley 715 de 2001 que ha brindado la oportunidad de trascender desde un sector "con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector" (Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2008,p.35).</p>
<p><b>Ley 1341 de 2009</b></p>	<p>"El presidente Álvaro Uribe sancionó la Ley 1341 del 30 de julio de 2009 con la que se busca darle a Colombia un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), promueve el acceso y uso de las TIC a través de la masificación, garantiza la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortalece la protección de los derechos de los usuarios."</p>

---

“Según el Ministerio de Comunicaciones, la nueva Ley permite a los operadores prestar cualquier servicio que técnicamente sea viable, pone en igualdad de condiciones a los operadores en el momento de prestar dichos servicios y hace especial énfasis en la protección de los usuarios de telecomunicaciones.

En adelante los ciudadanos que tengan quejas en la prestación de servicios de telefonía móvil, internet o telefonía fija, podrán acudir a la Superintendencia de Industria y Comercio, única entidad encargada de resolver sus reclamaciones”.

Entre el articulado de esta Ley, se destacan los siguientes artículos por tener impacto directo en el sector educativo del país:

### **Ley 1341 de 2009**

**Artículo 2.- Principios Orientadores.** La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional.

Son principios orientadores de la esta Ley

El Derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC: En desarrollo de los artículos 20 y 67 de la Constitución Nacional el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: La libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. Adicionalmente el Estado establecerá programas para que la población de los estratos desarrollará programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral.

**Artículo 6.- Definición de TIC:** Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son el

---

**Ley 1341 de 2009**

conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes.

Artículo 39.- Articulación del plan de TIC: El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones coordinará la articulación del Plan de TIC, con el Plan de Educación y los demás planes sectoriales, para facilitar la concatenación de las acciones, eficiencia en la utilización de los recursos y avanzar hacia los mismos objetivos.

Apoyará al Ministerio de Educación Nacional para:

- Fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación
- Poner en marcha un Sistema Nacional de formación digital
- Capacitar en TIC a docentes de todos los niveles
- Incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia
- Ejercer mayor control en los cafés Internet para seguridad de los niños

---

**Plan Nacional de TIC 2008 – 2019 PLANTIC  
(Ministerio de Comunicaciones, 2008)**

Este plan plantea que los colombianos deben estar informados y usar eficiente y productivamente las TIC para promover la inclusión social y la competitividad. Se busca a través de este plan emplear las TIC en la educación para fortalecer un sistema educativo incluyente y de alta calidad, que favorezca la igualdad en el acceso al conocimiento, educación y aprendizaje de los ciudadanos en todas las etapas de su vida, enfocado en quien aprende y orientado a desarrollar su vocación, capacidades y habilidades. Para lo cual se busca que los estudiantes de Colombia tengan acceso a las tecnologías (p.10). En el PLANTIC se establece la educación como un eje vertical, puesto que es un sector prioritario en su ejecución. Las políticas sobre TIC en relación con educación se enfocan en las áreas de gestión de infraestructura, de contenidos y del recurso humano.

**Plan Nacional de TIC 2008 – 2019 PLANTIC  
(Ministerio de Comunicaciones, 2008)**

Para el logro de estos propósitos, se han desarrollado algunos programas sociales como Compartel, para favorecer la conectividad de los colombianos y Computadores para Educar – CPE que busca facilitar el acceso a las TIC en las instituciones educativas públicas del país mediante la dotación y mantenimiento de equipos de cómputo.

---

Este documento es tomado para las decisiones gubernamentales de los diferentes entes territoriales y las instituciones educativas para el fortalecimiento de la educación, plantea como

---

---

**Plan nacional Decenal de Educación 2006-2016**

desafío en Colombia la renovación pedagógica y el uso de las TIC en la educación. En este desafío se incluyen como propósitos: fortalecer procesos pedagógicos que reconozcan la transversalidad curricular del uso de estas tecnologías, con apoyo en la investigación pedagógica propendiendo por fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos. Ministerio de Educación Nacional (2006).

Las propuestas pedagógicas de integración de las TIC desde las disposiciones legales y una perspectiva de desarrollo, podrían contribuir a disminuir la brecha digital existente, para que los estudiantes no se queden rezagados de otros, pues en el contexto global existen educandos que tienen contacto con diferentes dispositivos y hacen un uso competente de ellos. Ministerio de Educación Nacional, (2006).

---

**Programas que contribuyen con el uso de las TIC en el contexto educativo colombiano**

- Computadores para educar: para dotar de equipos de cómputo a las Instituciones Educativas
- Internet con Compartel: para llevar internet satelital a las comunidades educativas rurales más apartadas
- A que te cojo ratón: para capacitar a los docentes en el manejo de las TIC

---

Fuente: (Elaboración Propia)

## **2.4. Marco tecnológico**

En este apartado se describe la función que cumplen las TIC en la educación, en la escuela y la manera de integrar esta clase de tecnologías al currículo educativo, también se refieren los beneficios y posibilidades que propician para los sujetos de la educación, para mejorar sus prácticas pedagógicas y garantizar una mejor apropiación del conocimiento por parte de sus estudiantes.

### **2.4.1. Tecnologías de la información y la comunicación**

Con base en los planteamientos del Plan Nacional de TIC, las Tecnologías de la información y la Comunicación (Ministerio de Comunicaciones, 2008), son el “conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes”. Según (Tedesco, 2000), las TIC incluyen los dispositivos con los que se dispone en la actualidad, estos son la televisión, el ordenador y los teléfonos; el Ministerio de Educación Nacional (2008), propone además, el radio, redes e internet.

Estos dispositivos igualmente incluyen las tabletas, de uso cada vez más generalizado según informe de Johnson, Adams, y Cummins (2012) por las características propias de su tecnología, son dispositivos que cuentan con pantalla plana y táctil, fusiona características de los computadores y de los teléfonos inteligentes, permiten la conexión a internet y es personalizado en la medida que el usuario accede a Apps que instala según sus necesidades e intereses.

Estos dispositivos portátiles, están dotados de pantallas de mayor tamaño que la de los teléfonos, con aplicaciones que emplean interfaces atractivas basadas en movimientos, que la convierten en una herramienta ideal para compartir contenido, videos, imágenes y presentaciones. Johnson et al (2012) consideran que son dispositivos menos disruptivos de las dinámicas de clase porque no permiten la entrada de mensajes de textos y representan una solución de bajo costo para el aprendizaje. En Colombia se han llevado a cabo iniciativas para proveer tabletas para los niños en casa, así como el desarrollo de aplicaciones en diferentes sectores, entre los cuales está la educación.

Según Tedesco (2000), estos dispositivos desarrollan procesos y establecen relaciones distintas con los usuarios según el vínculo y la forma en la que transmite el mensaje. Por un lado, la televisión tradicional establece un vínculo en el que deposita la inteligencia en el emisor por lo que le da al televidente un rol pasivo, de recepción; emplea la imagen para conmover emocionalmente. Por otro lado, están los ordenadores y tabletas que distribuyen la inteligencia tanto en el dispositivo como en el usuario, quien es el que toma las decisiones, consulta o produce información a través de la interactividad que posibilitan estas tecnologías.

#### **2.4.2. TIC y escuela**

Fernández Fernández (2014) afirma que resulta evidente que las TIC tienen un protagonismo en nuestra sociedad. La educación debe ajustarse y dar respuestas a las necesidades de cambio de la sociedad. La formación en los contextos formales no puede desligarse del uso de las TIC, que cada vez son más asequibles para los estudiantes. Precisamente, para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio,...) la escuela como servicio público ha de garantizar la preparación de las futuras generaciones y para ello debe integrar la nueva cultura: alfabetización digital, material didáctico, fuente de información, instrumento para realizar trabajos, entre otros aspectos. Por ello es importante la presencia en clase del ordenador desde los primeros cursos, como un instrumento más, con diversas finalidades: lúdicas, informativas, comunicativas e instructivas entre otras.

En la actualidad, muchos maestros y maestras solicitan y quieren contar con recursos informáticos y con Internet para su docencia, para dar respuesta a los retos que les plantean estos nuevos canales de información. Sin embargo, la incorporación de las TIC a la enseñanza no sólo supone la dotación de ordenadores e infraestructuras de acceso a Internet, sino que su objetivo

fundamental es: integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la gestión de los centros y en las relaciones de participación de la comunidad educativa, para mejorar la calidad de la enseñanza (Fernández Fernández, 2014,p.4).

En el ámbito educativo el uso de las TIC no se debe limitar a transmitir sólo conocimientos, aunque estos sean necesarios; además, debe procurar capacitar en determinadas destrezas la necesidad de formar en una actitud sanamente crítica ante las TIC. Es necesario saber distinguir en qué nos ayudan y en qué nos limitan, para poder actuar en consecuencia. Este proceso debe estar presente y darse de manera integrada en la familia, en la escuela y en la sociedad (Fernández Fernández, 2014,p.4).

Desde la escuela se debe plantear la utilización del ordenador como recurso para favorecer:

- La estimulación de la creatividad.
- La experimentación y manipulación.
- Respetar el ritmo de aprendizaje de los estudiantes.
- El trabajo en grupo que permita favorecer la socialización.
- La curiosidad y espíritu de investigación.

El uso de las TIC en el aula proporciona tanto al educador como al estudiante una útil herramienta tecnológica que sitúa al educando como protagonista y actor de su propio aprendizaje. En este sentido, se genera una renovación didáctica en las aulas donde se pone en práctica una metodología activa e innovadora que motiva al educando en el desarrollo de actividades de las diferentes áreas o asignaturas.

### 2.4.3. Ventajas del uso de las TIC por parte del docente y los estudiantes

Fernández Fernández (2014) el empleo de las TIC ofrece diversas ventajas tanto para el estudiante como para el profesor cuando son utilizadas en actividades escolares dentro de las aulas:

- **MOTIVACIÓN.** El estudiante se encontrará más motivado al utilizar las herramientas TIC puesto que le permite aprender de forma más atractiva, amena, divertida, investigar de una forma sencilla; quizá esta ventaja (motivación) es la más importante puesto que el docente puede ser muy buen comunicador, pero si no tiene la motivación del grupo será muy difícil que consiga sus objetivos.

- **INTERÉS.** El interés por las diferentes áreas o asignaturas es algo que a los docentes les puede costar más de la cuenta dependiendo simplemente por el título de la misma, y a través de las TIC aumenta el interés del estudiante indiferentemente de la materia. Los recursos de animaciones, vídeos, audio, gráficos, textos y ejercicios interactivos que refuerzan la comprensión multimedia presentes en Internet aumentan el interés de los educandos al complementar la oferta de contenidos tradicionales.

- **INTERACTIVIDAD.** El estudiante puede interactuar, se puede comunicar, puede intercambiar experiencias con otros compañeros del aula, de su colegio o bien de otros Centros educativos y enriquecer en gran medida su aprendizaje. Los estudios revelan que la interactividad favorece un proceso de enseñanza y aprendizaje más dinámico y didáctico. La actitud del usuario frente a la interactividad estimula la reflexión, el cálculo de consecuencias y provoca una mayor actividad cognitiva.

- **COOPERACIÓN.** Las TIC posibilitan la realización de experiencias, trabajos o proyectos conjuntamente. Es más fácil trabajar juntos, aprender juntos, e incluso enseñar juntos, si hablamos

del papel de los docentes. No solamente estas posibilidades son para los estudiantes, también el docente puede colaborar con otros docentes, utilizar recursos que han funcionado bien en determinadas áreas de las que el estudiante será el principal beneficiario. Se genera un mayor compañerismo y colaboración entre los educandos.

- **INICIATIVA Y CREATIVIDAD.** El desarrollo de la iniciativa del estudiante, el desarrollo de su imaginación y el aprendizaje por sí mismo.

- **COMUNICACIÓN.** Se fomenta la relación entre estudiantes y profesores, lejos de la educación tradicional en la cual el educando asume un papel pasivo. La comunicación ya no es tan formal, tan directa sino mucho más abierta y naturalmente muy necesaria. Mayor comunicación entre profesores y estudiantes (a través de correo electrónico, chats, foros) en donde se pueden compartir ideas, resolver dudas, entre otros aspectos.

- **AUTONOMÍA.** Con la llegada de las TIC y la ayuda de Internet el estudiante dispone de infinito número de canales y de gran cantidad de información. Puede ser más autónomo para buscar dicha información, aunque en principio necesite aprender a utilizarla y seleccionarla. Esta labor es muy importante y la deberá enseñar el docente. Los educandos aprenden a tomar decisiones por sí mismos.

Para Coll y Martí (citados por Fernández Fernández, 2014), las posibilidades más significativas que se le incorporan a las TIC para ser utilizadas en la enseñanza son:

- Eliminar las barreras espacio-temporales entre profesor y estudiante
- Flexibilización de la enseñanza
- Adaptar los medios y las necesidades a las características de los sujetos

- Favorecer el aprendizaje cooperativo, así como el autoaprendizaje
- Individualización de la enseñanza
- Como medio de expresión: para realizar presentaciones, dibujos, escribir, entre otras opciones
- Canal de comunicación presencial. Los estudiantes pueden participar más en clase. Pero, también es un canal de comunicación virtual, en el caso de mensajería, foros, weblog, wikis, curso online empleo de plataformas LMS que facilita los trabajos en colaboración, intercambios y tutorías
- Instrumento para procesar información
- Fuente abierta de información
- Instrumento para la gestión administrativa o tutorial que facilita el trabajo de los tutores y gestores
- Herramienta de diagnóstico, evaluación, rehabilitación
- Medio didáctico: guía el aprendizaje, informa, entrena, motiva
- Generador de nuevos escenarios formativos donde se multiplican los entornos y las oportunidades de aprendizaje.
- Medio lúdico para el desarrollo cognitivo.
  
- Suelen resultar motivadoras, ya que utilizan recursos multimedia como videos, imágenes, sonido, interactividad y la motivación es uno de los motores del aprendizaje.
- Pueden facilitar la labor docente con más recursos para el tratamiento de la diversidad y mayores facilidades para el seguimiento y evaluación
- Permiten la realización de nuevas actividades de aprendizaje de alto potencial didáctico

# **CAPITULO TRES**

## **DISEÑO METODOLOGICO**

### **3. DISEÑO METODOLÓGICO**

En el presente capítulo se detalla la clase de estudio desarrollado, los procesos realizados para el desarrollo del mismo, también se describe la población objeto de estudio, así como los instrumentos utilizados para la recolección de la información y el procedimiento para su aplicación.

Posteriormente se especifica cómo se hizo el proceso de análisis de la información, qué software se utilizó para el tratamiento de la información y qué información nueva se generó, además, cómo se hizo la validez y la confiabilidad de los datos; finalmente se explican las etapas o fases de desarrollo de la investigación.

#### **3.1. Tipo y enfoque de la investigación**

De acuerdo con Johnson, Onwuegbuzie y Turner (2007), la investigación desarrollada consiste en un estudio de tipo mixto, dado que: “Es el tipo de investigación en la que el investigador o equipo de investigadores combina elementos de enfoques de investigación cualitativa y cuantitativa (por ejemplo, uso de puntos de vista cualitativos y cuantitativos, recopilación de datos, análisis, técnicas de inferencia)” (p. 123).

Creswell (1994) refiere el método mixto como un paradigma con suposiciones filosóficas, así como un método, como paradigma implica suposiciones filosóficas que guían la dirección de la recopilación y el análisis de datos y la mezcla de enfoques cualitativos y cuantitativos en muchas fases del proceso de investigación. Desde una perspectiva de método, el método mixto implica la recopilación y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos.

En este sentido este estudio desde el paradigma cualitativo se centró en el momento de la aplicación de un diagnóstico a los docentes, así como el desarrollo de una estrategia de formación para potenciar en los educadores el empleo de la plataforma Moodle; se recogieron las experiencias y vivencias de los profesores, respecto al empleo de la educación virtual desde plataformas educativas virtuales y las TIC como recurso didáctico para fortalecer su trabajo pedagógico y por ende mejorar el aprendizaje de los estudiantes. De esta realidad, surgieron criterios y categorías de orden emergente desde los cuales se interpretaron los hechos reales del contexto. Desde el paradigma Cuantitativo se estimó la variable competencias digitales de los educadores, particularmente la competencia pedagógica, tecnológica y comunicativa que propone el Ministerio de Educación.

Vale la pena aclarar que en cuanto al diseño investigativo elegido que fue la investigación de tipo mixto, se seleccionó por las bondades que ofrece, dado que el método cuantitativo complementa al cualitativo y viceversa, desde la parte cuantitativa el investigador explica datos y resultados, en tanto que desde el método cualitativo se puede comprender el fenómeno estudiado, basándose en los aportes que hacen los informantes al ampliar en detalle aspectos que no se pueden obtener a través de los análisis cuantitativos, es decir, ambos métodos no son mutuamente excluyentes, sino complementarios.

Con respecto al enfoque metodológico se tiene que el estudio desarrollado se orienta a la investigación acción participativa; Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2007) afirman que: “La finalidad de la investigación acción participativa es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente (grupo, programa, organización o comunidad)” (p.496).

Asimismo, este enfoque investigativo se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para proyectos, procesos y reformas estructurales. Sandín (citado por Hernández Sampieri, et al, 2007) señala que la investigación-acción participativa pretende, esencialmente, propiciar el cambio social, transformar la realidad (social, educativa, económica, administrativa, etc.) y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación. Por ello, implica la total colaboración de los participantes en: la detección de necesidades (ya que ellos conocen mejor que nadie la problemática a resolver), el involucramiento con la estructura a modificar, el proceso a mejorar, las prácticas que requieren cambiarse y la implementación de los resultados del estudio.

En este sentido, Stringer (citado por Hernández Sampieri, et al, 2007) señala que la investigación-acción participativa es:

- **Democrática:** puesto que habilita a todos los miembros de un grupo o comunidad para participar. (entre todos buscan la solución a la problemática encontrada)
- **Equitativa:** las contribuciones de cualquier persona son valoradas y las soluciones incluyen a todo el grupo o comunidad.
- **Liberadora:** una de sus finalidades reside en combatir la opresión e injusticia social.
- **Detonadora:** Pues el fin es mejorar las condiciones de vida de los participantes, respecto al problema encontrado.

Como el nombre lo indica en el enfoque de investigación IAP, el investigador indaga sobre el objeto de estudio o fenómeno sometido a estudio, luego de indagar formula acciones concretas tendientes a la solución de la problemática encontrada y él como agente activo hace parte en la búsqueda de la solución conjuntamente con las personas afectadas o en las que se presenta la situación problemática.

A partir de estos planteamientos se tiene que el esquema diagramal que representa el enfoque metodológico de este estudio es el siguiente:

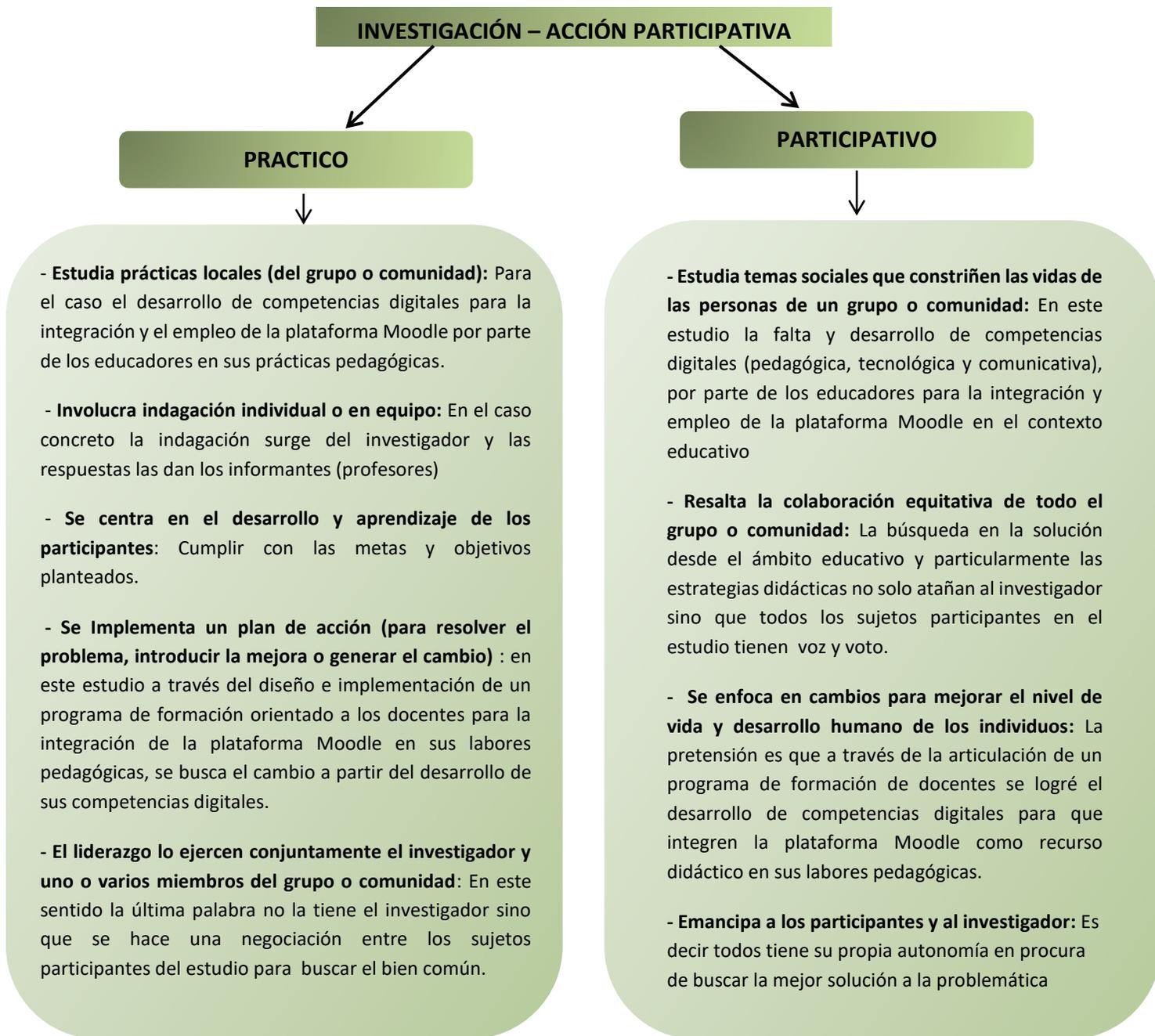


Figura VI. Esquema diagramal enfoque metodológico IAP aplicado en la investigación  
Fuente: (Elaboración propia )

### **3.2. Delimitación población objeto de estudio**

La investigación se realizó en la institución educativa técnica de Monguú – Boyacá, la unidad de estudio quedó constituida por ocho docentes del nivel de educación básica secundaria, quienes laboran en la institución mencionada, con estos docentes se realizó un programa de formación que permitió desarrollar sus competencias digitales para la integración y empleo de la plataforma Moodle como recursos didáctico en sus prácticas pedagógicas.

La unidad de análisis se centró en establecer cuál es el nivel de competencias digitales (pedagógica, tecnológica y comunicativa) antes y después de la integración y desarrollo del programa de formación docente.

### **3.3. Variables de estudio**

Una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. (Hernández et al. 2007, p.123), las variables son características o atributos que admiten diferentes valores, depende de cada caso y situación, así como del nivel de generalidad en que se sitúe. Según la investigación las variables pueden ser dependientes e independientes.

Las variables independientes son las que condicionan, explican o determinan la presencia de otro fenómeno, se ven determinadas o dependen del valor que asuman otros fenómenos.

Las variables dependientes describen la conducta o fenómeno que requiere de explicación, determinan cambios en los valores de otra (variable dependiente).

Las variables empleadas en este estudio son las siguientes:

**- Variables independientes:**

- Plataforma Moodle, software, recursos digitales y educativos multimedia.

**- Variable dependiente:**

- Competencias Digitales de los docentes : Pedagógica, tecnológica, Comunicativa y de gestión

### **3.4. Población y muestra del estudio**

Para este estudio, el tipo de muestra es la no probabilística o dirigida, que según (Hernández et al. 2007)

sostienen que:

La elección de los grupos (docentes) no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base a fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de tomas de decisiones de una persona o de un grupo de personas, y desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. (p. 241).

Es así que en esta investigación se desarrolló un estudio de campo y no se aplicó ninguna fórmula estadística para determinar la muestra, la institución y sujetos participantes fueron seleccionados por el investigador, se utilizó el censo en el cual se tomaron todos los docentes de educación básica secundaria, pertenecientes a la Institución Educativa Técnica de Monguí – Boyacá, que equivalen al 100% de los educandos de este nivel escolar, con los cuales se orientó un programa de formación para desarrollar sus competencias digitales que les permitan integrar la plataforma Moodle como recurso didáctico en las áreas o asignaturas que orientan.

Los docentes participantes en el estudio se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 10.  
*Muestra sujetos participantes en el estudio*

<b>Docente</b>	<b>Jornada</b>	<b>Contexto</b>	<b>Escalafón</b>	<b>Tiempo de servicio</b>
Alirio Antonio Jiménez	Diurna	Urbano	Categoría 12	38 años
Magda Lucy Caro	Diurna	Urbano	Categoría 14	28 años
Oswaldo Peñuela Pérez	Diurna	Urbano	Categoría 14	29 años
Claudia Marcela Avila	Diurna	Urbano	2A	24 años
Yenly Milena Montañez	Diurna	Urbano	2A - Maestría	11 años
Jorge Eduardo Vargas	Diurna	Urbano	3A –Maestría	12 años
Rosa Nelly Pérez	Diurna	Urbano	2B	23 años
Irma Luz Amado	Diurna	Urbano	Categoría 14	21 años

Fuente: elaboración propia.

### **3.5. Instrumentos y fuentes de información**

En los siguientes párrafos se hará una descripción de los instrumentos que se emplearon para la recolección de datos de la investigación desarrollada, los cuales permitieron determinar el valor, dato o respuesta de las variables investigadas.

#### **3.5.1. La encuesta**

Para García F (2004), “Esta es una actividad consiente y planeada para indagar y obtener datos sobre hechos, conocimientos, opiniones, juicios, y motivaciones”, dentro de la encuesta o sondeo de opinión, el cuestionario es el instrumento que vincula el planteamiento del problema con las respuestas que se obtienen de la población (p.21).

En el estudio realizado se aplicó una encuesta, de tipo cualitativo pues las preguntas se formularon bajo ese enfoque, se pretendió a través de este instrumento conocer los conceptos y opiniones de los docentes frente al empleo de ambientes virtuales de aprendizaje y

particularmente el empleo de la plataforma Moodle en sus actividades escolares (ver anexo 1), el instrumento fue validado con Alpha de Cronbach 0,79.

### **3.5.1.1. Criterios de aplicación**

Como criterios para la aplicación del instrumento se tuvieron en cuenta las opiniones y experiencias de los educadores respecto al nivel de desarrollado sus competencias digitales, los conocimientos que tienen sobre la plataforma Moodle y la manera que la han empleado en sus procesos pedagógicos, asimismo, el contacto con entornos virtuales de aprendizaje y los procesos de formación en los cuales han participado.

### **3.5.2. La entrevista**

Según Taylor y Bogdan (citados por Mayer y Ouellet,1991), la entrevista se trata de una situación cara a cara, donde se da una conversación íntima de intercambio recíproco, en la cual el informante se convierte en una extensión de nuestros sentidos y asume la identidad de un miembro de su grupo social. En esta interrelación, se reconstruye la realidad de un grupo y los entrevistados son fuentes de información general, en donde hablan en nombre de gente distinta al proporcionar datos acerca de los procesos sociales y las convenciones culturales. Los informadores oyeron, sintieron, vieron, vivieron situaciones que nos interesa conocer. Esto último es importante, ya que existen muchas situaciones en las cuales el investigador no puede participar del evento directamente o en las cuales no estuvo presente. En estos casos, los individuos comunican a partir de su propia experiencia y los investigadores sociales sólo tienen acceso a las actitudes, percepciones, expectativas y conducta anticipada mediante la comunicación directa.

Con base en los anteriores planteamientos se elaboró una entrevista la cual se validó con el coeficiente de Alpha de Cronbach 0,76, y quedó constituida por un total de 8 ítems dirigida a

los docentes que recibieron el proceso de formación para el empleo de la plataforma Moodle (ver anexo 2), este instrumento de recolección buscó determinar las opiniones, expectativas, significaciones y percepciones de los educadores en relación a la plataforma Moodle como recurso didáctico en su labor pedagógica.

### **3.5.2.1. Criterios de aplicación**

La aplicación de la entrevista a cada uno de los docentes participantes en el estudio, tuvo como finalidad indagar sobre los procesos de formación en el uso de las TIC, que han recibido por parte de la institución educativa, la Secretaria de Educación o de manera particular, los criterios para la aplicación del instrumento se basan en determinar las experiencias de formación en torno al empleo de la plataforma Moodle para el desarrollo y gestión de cursos virtuales, como recurso didáctico para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, la importancia de la integración de la educación virtual en la práctica pedagógica de los educadores, el gusto hacia recibir y participar en programas de formación en el empleo de la plataforma Moodle.

### **3.5.3. Observación participativa**

La observación participativa permite al investigador compenetrarse con los sujetos participantes en las investigaciones, algunos autores tienen su propia definición de esta técnica de recolección de información. Para Marshall y Rossman (1989), la observación participativa “es la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado”. Las observaciones facultan al observador a describir situaciones existentes usando los cinco sentidos, al proporcionar una "fotografía escrita" de la situación en estudio. (p.79)

Dewalt y DeWalt (2002), la observación participante es el proceso que faculta a los investigadores a aprender acerca de las actividades de las personas en estudio en el escenario natural a través de la observación e integración en sus actividades. Provee el contexto para desarrollar directrices de muestreo y guías de entrevistas.

Schensul y LeCompte (1999) definen la observación participante como "el proceso de aprendizaje a través de la exposición y el involucrarse en el día a día o las actividades de rutina de los participantes en el escenario del investigador" (p.91).

En este estudio se utilizó la observación participativa, pues se elaboraron diarios de campo (ver anexo 3.), que permitieron obtener información relacionada con actitudes, pensamientos, sentimientos y percepciones de los docentes sobre la apropiación y uso de la plataforma Moodle en el contexto educativo para fortalecer el aprendizaje y el desarrollo profesional de los educadores; el investigador participó al orientar a los docentes en el uso de este entorno de aprendizaje virtual, igualmente oriento el proceso de formación para que los educadores apropiaran el uso de estas tecnologías y fueran capaces de crear sus propios cursos online.

A partir de la observación, se tuvo en cuenta las tareas o acciones realizadas por los docentes con respecto al uso y apropiación de la plataforma Moodle como mediación didáctica dentro del proceso enseñanza - aprendizaje, con base en lo observado se asignó a los docentes una calificación en cada competencia en la cual se orientó el proceso de formación para el uso de la plataforma, para lo cual se empleó un formato de calificación basado en los indicadores propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (Ver anexo 4).

### **3.5.3.1. Criterios de aplicación**

La observación participativa se aplicó bajo los criterios de seguimiento y avances de los docentes en relación al fortalecimiento y desarrollo de sus competencias digitales pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión, se tomaron como indicadores los propuestos por el Ministerio de Educación Nacional en relación a la cartilla competencias digitales para la profesionalización docente (Ver anexo 4).

### **3.5.4. Rúbrica**

La rúbrica es un instrumento de evaluación que ofrece descripciones del desempeño de personas como estudiantes, profesores, recursos u objetos que se quieren evaluar en diferentes criterios a partir de un aumento progresivo de niveles que se corresponden con los objetivos perseguidos. En la evaluación de recursos didácticos, programas de formación, entre otros, es un modo de obtener información útil sobre la utilidad de éstos, las rúbricas son un aporte por ser instrumentos que definen dimensiones, criterios y niveles (Condemarín y Medina, 2000).

De acuerdo con Goodrich H. (2000) la rúbrica es una herramienta de evaluación que identifica ciertos criterios para un trabajo, o sea “lo que cuenta”; por lo tanto, la rúbrica ayuda a determinar cómo se evaluará un trabajo. Por ejemplo, una rúbrica para un proyecto de multimedia enlistará aquellas actividades o tareas que el recurso digital debe de incluir para recibir una determinada nota o evaluación, tales como claridad, organización, aspectos estéticos, etc., pero adicionalmente se indicará los diferentes niveles de calidad para cada uno de estos criterios.

La autora indica que la importancia de utilizar las rúbricas como herramientas de evaluación, radica en que cuando se evalúan trabajos, proyectos, intervenciones, etc., la rúbrica permite determinar la calidad de dichos productos. La mayoría de personas que utilizan éstas

técnicas encuentran que la evaluación se convierte en un proceso mucho más objetivo y que permite brindar retroalimentación más precisa en torno a los aspectos en los que se deba mejorar.

En esta investigación se aplicó una rúbrica a los 8 docentes de educación básica secundaria participantes en la investigación, después de aplicar un proceso de formación para el empleo de la plataforma Moodle en sus labores y actividades pedagógicas; el objetivo de la rúbrica fue determinar que significó para los educadores el proceso de aprendizaje en el empleo e integración de la plataforma virtual Moodle en el contexto educativo como recurso didáctico de mediación en el proceso enseñanza - aprendizaje. (Ver anexo 5)

#### **3.5.4.1. Criterios de aplicación**

La rúbrica de opinión dirigida a docentes luego de participar en el proceso de formación en el uso e integración de la plataforma Moodle en sus labores pedagógicas, tuvo como criterios determinar las opiniones de los educadores respecto a la importancia de seguir su formación permanente en el empleo de las TIC, comparar el antes y después del proceso de formación y la significancia que tuvo este proceso en su quehacer pedagógico, al igual que las oportunidades que ofrece la plataforma Moodle en el contexto educativo.

#### **3.6. Procesamiento de la información**

Por su naturaleza en el estudio desarrollado se obtuvieron datos de tipo cualitativo y cuantitativo, los cuales sirvieron para medir las variables investigadas, procesar e interpretar los resultados; en esta tarea se emplearon programas (software) que facilitaron su desarrollo.

A continuación, se refieren los programas empleados en la organización, procesamiento e interpretación de la información.

### **3.6.1. Procesamiento información de tipo cualitativo**

Para el tratamiento de los datos de tipo cualitativo se empleó el programa Atlas. Ti versión 7.0, este software se originó en la Universidad Tecnológica de Berlín, en el marco del proyecto Atlas, entre 1989 y 1992. El nombre es un acrónimo de Archiv für Technik, Lebenswelt und Alltagssprache, que en alemán quiere decir "Archivo para la Tecnología, el Mundo de la Vida y el Lenguaje Cotidiano". La extensión .ti significa interpretación de textos Heiner Legewie (Legewie, 2014). En 1996 fue lanzada la primera versión comercial y en 2012 apareció la versión 7.

Para Patton (1990), el empleo de Atlas.ti en la investigación cualitativa permite dar sentido a grandes volúmenes de datos en un proceso definido por la reducción de información, la identificación de pautas significativas (categorías y subcategorías) y la construcción de un marco que permita comunicar lo que revelan los datos, dado que la investigación cualitativa en ciencias sociales se caracteriza por su diversidad y pluralidad de enfoques, métodos y técnicas (Silverman, 2005), es posible afirmar que las distintas aproximaciones comparten una orientación naturalista e interpretativa.

Con base en estos planteamientos el empleo del software en el procesamiento de la información cualitativa, permitió identificar las categorías y subcategorías emergentes para poder interpretar los datos recogidos; el software se empleó para procesar la entrevista realizada a los docentes en formación en la integración y empleo de la plataforma Moodle al iniciar el proceso de investigación, para poder determinar sus conocimientos y competencias digitales respecto al empleo de plataformas virtuales de aprendizaje.

### **3.6.2. Procesamiento información de tipo cuantitativo**

El manejo de los datos cuantitativos se realizó a través del Software R<sup>5</sup>, que es un lenguaje de programación especialmente indicado para el análisis estadístico. A diferencia de otros programas que utilizamos en los computadores y tienen interfaz en forma de ventana, R es manejado a través de una consola en la que se introduce código propio de su lenguaje para obtener los resultados deseados.

R fue diseñado inicialmente por Robert Gentleman y Ross Ihaka, miembros del departamento de estadística de la Universidad de Auckland en Nueva Zelanda, sin embargo una de las grandes ventajas de R, es que hoy en día es en realidad fruto del esfuerzo de miles de personas en todo el mundo que colaboran en su desarrollo.

Por otra parte, R se considera la versión libre de otro programa propietario, llamado S o S-Plus, desarrollado por los Laboratorios Bell. Aunque las diferencias entre R y S son importantes, la mayoría del código escrito para S funciona en R sin modificaciones. En investigación R es muy utilizado por permitir calcular diferentes medidas y valores estadísticos, estimar y correlacionar información y realizar muchas otras funciones.

### **3.7. Etapas de la investigación**

La investigación se desarrolló en tres etapas, que permitieron el cumplimiento de los objetivos propuestos a partir de la realidad encontrada en el contexto educativo.

---

<sup>5</sup> R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R. Foundation for statistical computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

### **3.7.1. Primera etapa**

La primera etapa del estudio se relaciona con el primer objetivo específico planteado (Diagnosticar las competencias digitales que poseen los docentes de la Institución Educativa Técnica de Monguí –Boyacá, e identificar en cuales de ellas tienen poco dominio, para realizar un uso efectivo de la plataforma Moodle en su actividad pedagógica), antes de brindar a los docentes la posibilidad de emplear la plataforma Moodle en el proceso enseñanza – aprendizaje, se aplicó una encuesta constituida por diez ítems (anexo 1) al igual que una entrevista conformada por 8 ítems (anexo 2), con estos instrumentos se buscó indagar a cerca de los conocimientos de los docentes para el empleo de la plataforma Moodle en el aula de clase, conocer sobre el manejo de sus competencias digitales y establecer la existencia o no de falta de formación para el empleo de estas tecnologías en el contexto educativo escenario de investigación.

La encuesta (anexo 1), es un instrumento cualitativo que se utilizó para determinar los factores que inciden en el no empleo de los espacios de aprendizaje virtual, las razones por las cuales los docentes se les dificultad emplear la plataforma Moodle en sus labores pedagógicas y el por qué no se aprovechan los recursos que existen en la institución educativa.

La entrevista (anexo 2), se centró en establecer los conocimientos de los docentes en cuanto al manejo de herramientas y programas informáticos para reforzar el aprendizaje de los estudiantes, se indagó sobre el empleo de ambientes de aprendizaje virtual como mediación didáctica en las diferentes asignaturas, de igual forma se buscó determinar las habilidades y competencias digitales de los docentes en el diseño y construcción de cursos virtuales de aprendizaje.

Los resultados de la fase de diagnóstico se presentan detalladamente en el capítulo cuatro; a partir de los hallazgos se diseñó y estructuró la propuesta de formación para la integración y empleo de la plataforma Moodle en las actividades escolares, de acuerdo a las necesidades detectadas.



*Figura VII.* Aplicación instrumentos de recolección de información fase de diagnóstico  
Fuente (Propiedad del autor)

### **3.7.2. Segunda etapa**

En esta etapa del estudio se llevó a cabo el diseño y desarrollo de la propuesta de formación docente para la integración y uso de la plataforma Moodle en sus labores pedagógicas, se propusieron cuatro módulos enfocados al desarrollo de las competencias digitales pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión de los docentes participantes (para ver la propuesta en detalle referirse al anexo 5). Los módulos desarrollados son los siguientes:

#### **MODULO 1: *Conocimientos básicos de la plataforma Moodle:***

A partir del desarrollo de este módulo se buscó ofrecer información sobre las características y entorno de la plataforma Moodle a los docentes en formación, el objetivo de este módulo se orientó a que los docentes pudieran identificar los iconos y opciones que ofrece la plataforma,

asimismo que fortalecieran la competencia pedagógica y comunicativa a partir de la exploración y navegación en el entorno de esta plataforma.

### **MODULO 2: *Gestión de cursos en la plataforma Moodle:***

En este módulo se centra la mayor parte del proceso de formación de los educadores, el objetivo del mismo fue orientar a los docentes en la creación, estructura y organización de un curso virtual, se les enseñó a crear un curso, matricular estudiantes, crear temas del curso entre otros contenidos, con el desarrollo de este módulo asimismo se buscó fortalecer las competencias digitales: pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión, con mayor énfasis en las competencias pedagógica y tecnológica.

### **MODULO 3: *Recursos y contenidos de la plataforma Moodle:***

Con este módulo se buscó que el docente en formación pudiera identificar cada una de las herramientas que ofrece la plataforma Moodle, para que las utilizara en el curso virtual que empezó a crear en el segundo módulo, se explicó el funcionamiento de los chat y foros, integración de wikis, subir archivos, manejo de imágenes, manejo de cuestionarios, glosario, entre otras.

El objetivo del módulo se centró en que el docente identificara cada herramienta y su funcionalidad, de tal manera que según el curso desarrollado por cada uno de ellos las pudieran utilizar dando un mejor aspecto e interactividad a los temas desarrollados, igualmente se persiguió el desarrollo de las competencias digitales propuestas en este estudio por parte de los docentes objeto de estudio.

#### **MODULO 4: *Actividades de evaluación o calificación en la plataforma Moodle:***

Este módulo fue orientado a brindar conocimientos relacionados con las formas de evaluación que ofrece la plataforma Moodle, se enseñó a los docentes la configuración de las herramientas valorativas, así como la creación de evaluaciones para los estudiantes, el objetivo del módulo también estuvo orientado a fortalecer las competencias pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión que propone el MEN para el desarrollo profesional docente.



*Figura VIII.* Proceso de desarrollo propuesta de formación docente  
Fuente (Propiedad del autor)

Durante el proceso de desarrollo del programa de formación docente orientado a la integración y uso de la plataforma Moodle, en esta etapa se registraron los avances inherentes al desarrollo de competencia digitales de los educadores participantes en el estudio, así como sus destrezas para gestionar la plataforma, el control de estos aspectos se llevó a cabo a través del registro en diarios de campo de los procesos desarrollados.

### 3.7.3. Tercera Etapa

Esta fase corresponde a la etapa final de la investigación se realizó una rúbrica de opinión a los docentes participantes con el fin de interpretar sus opiniones, pensamientos y lo que representó para ellos el proceso de formación en la integración y uso de la plataforma Moodle, se indagó como se siente en la actualidad con respecto a cuándo no habían participado del proceso.

A partir de los resultados y la calificación final asignada a cada docente en las tres fases de cada competencia digital, se dio cumplimiento al tercer objetivo específico propuesto, igualmente se realizó una comparación y contrastación de los resultados de calificaciones alcanzadas por los docentes antes y después del proceso de formación en el cual participaron; los resultados se relacionan en el cuarto capítulo.



*Figura IX.* Aplicación Rúbrica de opinión Online – Post Test  
Fuente (Propiedad del autor)

# CAPITULO CUATRO

## RESULTADOS Y ANALISIS DE LA INFORMACION

## **4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

En este capítulo se presentan los resultados alcanzados durante el desarrollo de la investigación, los cuales se relacionan con las competencias digitales: pedagógica, tecnológica y comunicativa de los docentes antes y después del proceso de formación en el uso didáctico de la plataforma Moodle, igualmente se presentan resultados cualitativos que tienen que ver con los conceptos, opiniones y significaciones del uso de la plataforma Moodle por parte de los docentes en sus actividades escolares.

### **4.1. Plan de análisis de datos**

Para este estudio se estableció un plan de análisis de resultados con base en los objetivos propuestos, se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, los estadísticos descriptivos, son un conjunto de procedimientos que tienen por objeto presentar grupos de datos por medio de tablas, gráficos y/o medidas de resumen o categorías y subcategorías en los estudios cualitativos.

De acuerdo a lo anterior, la estadística descriptiva es la primera etapa a desarrollar en un análisis de información, para este estudio la estadística descriptiva se basa en la interpretación de las categorías y subcategorías emergentes de la entrevista y encuesta aplicadas a los docentes participantes.

Una vez establecida la estadística descriptiva, se procedió al empleo de la estadística inferencial, y se hizo uso del lenguaje probabilístico, a partir de elementos que permiten sacar predicciones y conclusiones para que el investigador decida, a partir de las características de la población según la información extraída de la muestra. Según (Hernández, 2007. p. 1),

.....La estadística inferencial utiliza la teoría matemática de las probabilidades para medir la validez con que se pueden generalizar los resultados obtenidos en una muestra de individuos a toda la población de que forma parte, contrastar hipótesis y confirmar si los resultados descriptivos se deben probablemente al azar o reflejan la exigencias de una relación real.

En el caso específico del estudio se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes y muestras relacionadas, con el propósito de determinar diferencias en el nivel de desarrollo de las competencias digitales (pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión) en el grupo de docentes, según las mediciones aplicadas (pre y post test).

La prueba de t Student, es un método de análisis estadístico, que compara las medias de dos categorías dentro de una variable numérica, o las medias de dos grupos diferentes respecto a una variable numérica. Es una prueba paramétrica, o sea que solo sirve para comparar variables numéricas de distribución normal.

La prueba t Student para muestras relacionadas se utiliza para comparar las medias de un mismo grupo en diferentes momentos, como por ejemplo en los resultados en el pre y post tratamiento.

Según Levin y Rubin (2004), “el uso de la distribución t de Student para hacer estimaciones requiere siempre que el tamaño de la muestra sea menor o igual a 30 y la desviación estándar de la población no se conozca. Además al utilizar la distribución t, suponemos que la población es normal, sino lo fuere se deben utilizar medidas no paramétricas” (p. 297)

## **4.2. Resultados cualitativos – primera etapa fase de diagnóstico**

De la información obtenida respecto al objeto de estudio, emergieron categorías y subcategorías estructuradas a partir de textos extraídos de los informantes; esta información se relaciona con el Marco Teórico de la investigación. Según Strauss y Corbin (2002) “el primer paso para la integración es determinar una categoría central. La categoría central, algunas veces llamada categoría medular, representa el tema principal de la investigación” (p. 160).

La organización en categorías y subcategorías fue el primer paso que se efectuó, pues “la comparación, contrastación, agregación y ordenación son la base de la categorización” (Tójar, 2006, p. 294).

Tal como señalan Strauss y Corbin (2002) “una categoría representa un fenómeno, o sea, un problema, un asunto, un acontecimiento o un suceso que se define como significativo para los entrevistados. Una subcategoría también es una categoría como su nombre lo indica” (p.136). La formulación de categorías requirió del análisis y la síntesis, considerando para tal propósito las recomendaciones de Tójar (2006).

Se utilizó el programa de análisis cualitativo Atlas. Ti 7.0, que permitió realizar el análisis de entrevistas y encuestas cualitativas para construir las categorías y subcategorías, que permite la comparación y análisis de las mismas.

Los informantes seleccionados corresponden al 100% de los docentes del nivel de educación secundaria, no se utilizó ningún tipo de muestreo estadístico para la selección de esta muestra por tratarse de un estudio de campo, se empleó el censo que permitió la participación del de todos los sujetos. Los docentes participantes pertenecen a la institución educativa Técnica de Monguí.

Tabla 11.

*Informantes seleccionados e instrumentos para recolección de información*

<b>Rol del informante</b>	<b>Número de Informantes</b>	<b>Contexto Educativo</b>	<b>Instrumento de recolección</b>
Docente	8	Urbano	Entrevista Encuesta Observación participativa

Fuente: elaboración propia.

#### **4.2.1. Enfoque cualitativo empleado**

El enfoque que se siguió para la recolección de datos e interpretación de la realidad en este estudio fue etnográfico educativo, según (Hammersley y Atkinson, 1994) el término Etnografía – viene del griego “ethnos” (tribu, pueblo) y de “grapho” (yo escribo), literalmente “descripción de los pueblos”– es probablemente el método sobre el que más ha crecido el interés, tanto teórico como práctico, en la investigación educativa para analizar la práctica docente, describirla (desde el punto de vista de las personas que participan en ella) y enfatizar sobre las cuestiones descriptivas e interpretativas de un ámbito sociocultural concreto.

La etnografía tiene características que la distinguen de otros métodos, estas son: permite el registro del conocimiento cultural (Spradley, 1980), detalla patrones de interacción social, permite el análisis holístico de sociedades (Lutz, 1981), es descriptiva (Walker, 1981), y permite desarrollar y verificar teorías (Glaser y Strauss, 1967).

La etnografía educativa se centra en explorar los acontecimientos diarios de la escuela y aporta datos descriptivos acerca de los medios, contextos y de los participantes implicados en la educación con el objetivo de descubrir patrones de comportamiento de las relaciones sociales, o de las dinámicas que se producen en el contexto educativo. (Hammersley y Atkinson, 1994)

El rasgo fundamental de la etnografía educativa es la interpretación, en este caso, las competencias digitales de los docentes, a partir de sus conocimientos y formación recibida en el uso didáctico de la plataforma Moodle. Los etnógrafos (investigadores) van a tratar de indagar cómo los distintos actores humanos (estudiantes, docentes, familias, y demás miembros de la comunidad escolar) construyen y reconstruyen la realidad social mediante la interacción con el resto de miembros.

Para ello, resulta imprescindible que la interpretación del etnógrafo considere desde la descripción de qué es lo que sucede, hasta los porqués y para qué de sus acciones y de la situación en general (Angus, 1986; Erikson, 1986; Smith, 1987). Así, el resultado que se obtiene de la investigación etnográfica en educación plasma una gran "fotografía" del proceso estudiado que, junto a referentes teóricos, ayudan a explicar los procesos de la práctica escolar que se analiza (Bernard, 1994).

#### **4.2.2. Codificación encuesta y entrevista dirigida a docentes**

Antes del proceso de formación docente en el uso didáctico de la plataforma Moodle, se aplicó una encuesta que permitió establecer los conocimientos, habilidades y competencias de los docentes para el empleo de esta plataforma, una vez aplicado el instrumento de recolección se procedió a realizar la codificación abierta, axial y selectiva, se construyó una red semántica, a partir de la cual se identificaron las categorías y subcategorías emergentes.

Las categorías emergentes que se obtuvieron del proceso de codificación axial son las siguientes:

Tabla 12.

*Categorías y subcategorías emergentes de la entrevista y encuesta aplicada a docentes antes del proceso de formación para el uso e integración de la plataforma Moodle*

<b>Objeto de estudio: Uso de la plataforma Moodle en el contexto educativo</b>	
<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>
<b>Falta de formación para el uso e integración de la plataforma Moodle en actividades escolares (Categoría central)</b>	Inexistente formación y soporte permanente
<b>Bajo nivel de Competencias digitales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento de almacenamiento de datos en la nube</li> <li>- No empleo de entornos de aprendizaje virtual en el proceso enseñanza – aprendizaje</li> <li>- Inexperiencia en la construcción de cursos online</li> </ul>
<b>Inexistente mediación de las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconocimiento de los beneficios de los entornos virtuales de aprendizaje</li> <li>- No reconocimiento del papel de la plataforma Moodle en educación.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

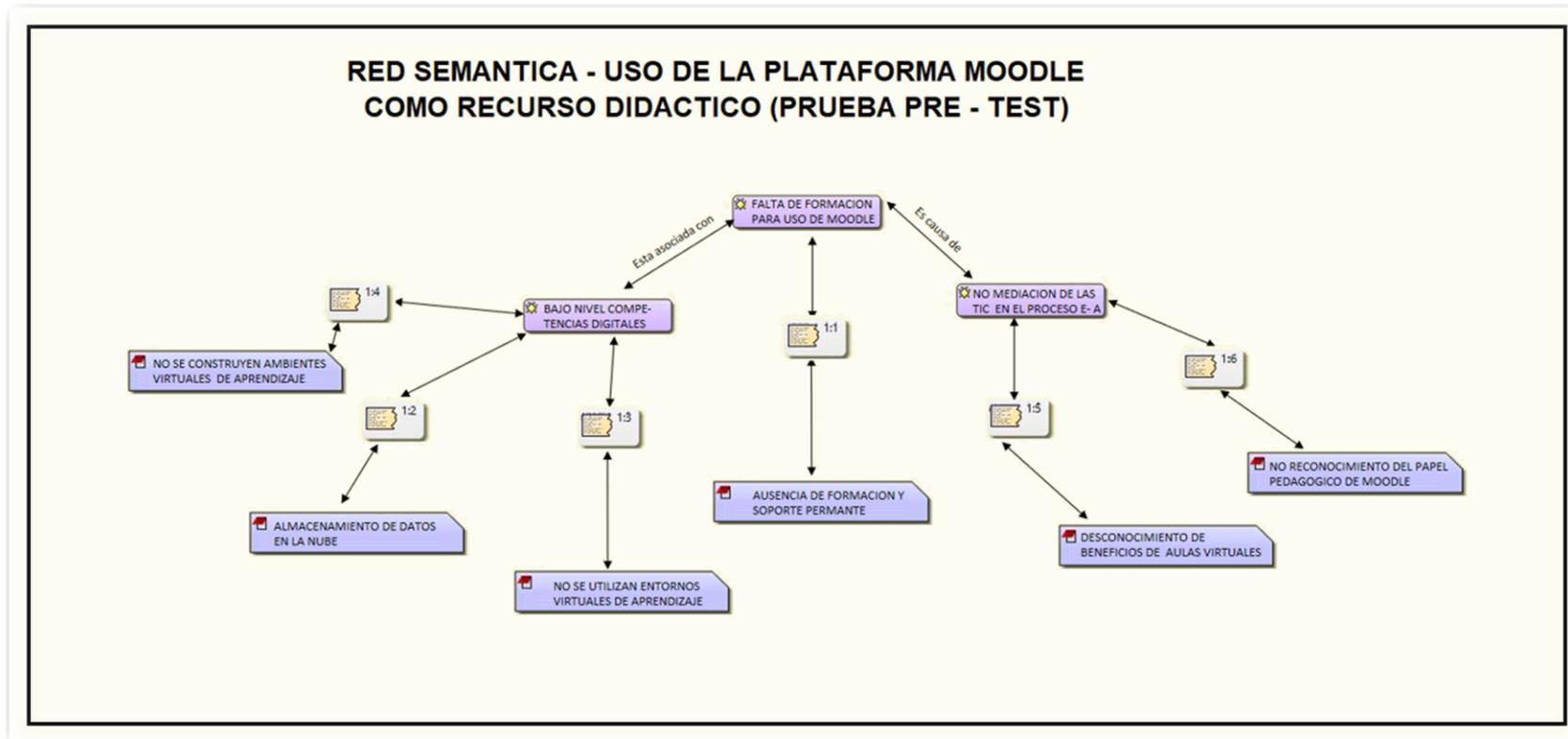
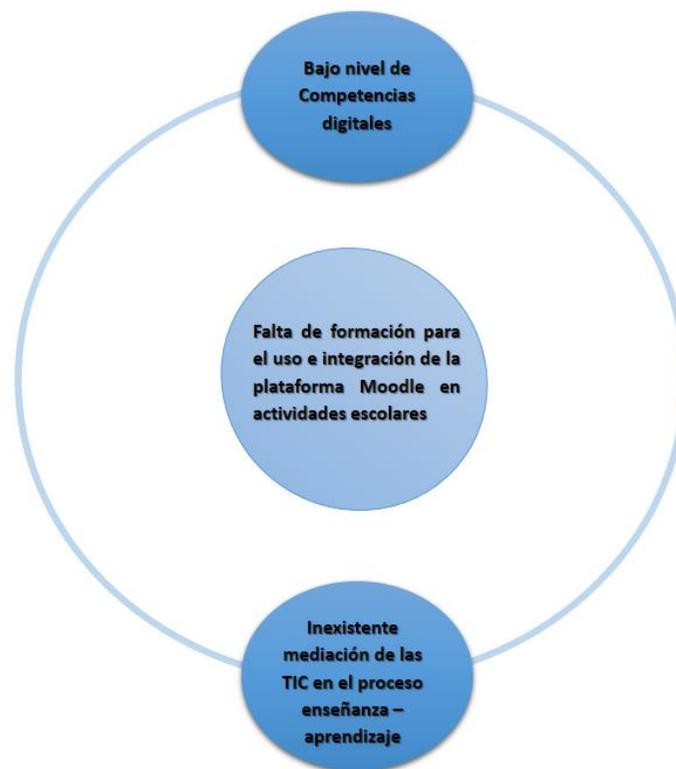


Figura X. Red Semántica Uso de la plataforma Moodle, antes del proceso de formación docente.

Fuente: Elaboración propia. Software Atlas- Ti 7.0.

“Con base en las categorías propuestas en la codificación axial, se procedió posteriormente con la codificación selectiva. El fin primordial de las dos codificaciones anteriores se enfoca en la categoría central, la cual integra subcategorías y la construcción de un sentido universal del proceso de investigación” (Torres Ortiz ,2016, p.104).

La categoría central obtenida del proceso de codificación selectiva se denomina Falta de formación para el uso e integración de la plataforma Moodle en actividades escolares, la cual se relaciona con las demás categorías o características, las subcategorías y conceptos respectivos, “en la codificación selectiva se procede a la integración de categorías orientadas hacia la explicación de sucesos, los cuales se enfocan hacia la categoría central” (Torres Ortiz, 2016, p.104).



*Figura XI.* Esquema categorial, categoría central, Falta de formación para el uso e integración de la plataforma Moodle en actividades escolares. Fuente: Elaboración propia.

#### **4.2.2.1. Discusión resultados encuesta y entrevista dirigida a docentes**

A continuación, se detallan los resultados cualitativos arrojados por la entrevista y encuesta aplicada a los docentes para establecer los conocimientos que poseen respecto al uso e integración de la plataforma Moodle en el contexto educativo como recurso didáctico, los datos presentados se agrupan en las categorías que emergieron después del proceso de codificación axial, el cual permitió establecer la categoría central o medular.

- **Categoría: Falta de formación para el uso e integración de la plataforma Moodle en actividades escolares**

Algunos docentes por su perfil profesional no tiene el conocimiento en el empleo didáctico de las TIC y particularmente la plataforma Moodle, hay docentes que son licenciados en áreas como ciencias sociales, ciencias naturales, matemáticas , entre otras y refieren que desde sus pregrados no se les brindo la formación inicial para que cuando ejercieran la profesión no estuvieran descontextualizados en cuanto al uso de las TIC, por otro lado la edad también juega un papel importante pues hay docentes que llevan más de 27 años de servicio es decir iniciaron a laborar aproximadamente en el año 1989 a 1991 para ese entonces las TIC aún no habían llegado al desarrollo que se tiene en la actualidad, la incorporación de estas tecnologías en el contexto educativo data del año 1996.

También hay docentes que a pesar de ser jóvenes y pertenecer al nuevo escalafón docente, refieren que no han recibido la suficiente formación para la integración y uso didáctico de las TIC y particularmente el uso de la plataforma Moodle como recurso didáctico en el contexto educativo, algunos informantes manifestaron haber utilizado la plataforma Moodle en su proceso de formación profesional pero únicamente para enviar trabajos a sus docentes o tutores, al igual que para ver información de los módulos cursados, pero que nunca fue más allá de esas acciones el

empleo de este entorno virtual de aprendizaje, es decir solo ejercieron el papel de usuarios pero nunca en de gestores o administradores.

El noventa por ciento de los docentes participantes refiere que nunca ha creado un curso online en una plataforma educativa y que desconocen las herramientas y funciones que ofrece o brinda la plataforma Moodle en cuanto a la creación de cursos online interactivos.

Finalmente, un aspecto que resulta relevante es que la mayoría de docentes participantes hacen referencia a que los cursos o programas de formación para el uso didáctico de las TIC que han recibido por parte de entes gubernamentales no cumplen un papel adecuado ni garantizan el apropiamiento y desarrollo de competencias digitales, aseveran que estos procesos en la mayoría son charlas y exposiciones magistrales sobre TIC, pero que no van a la práctica y es precisamente esta la que permite el cambio.

Respecto a la necesidad de formación de los docentes, ésta se sustenta en lo reseñado por Cabero Almenara (2014), quien indica que los educadores deben poseer un conocimiento tecnológico que les permita integrar y utilizar las TIC en sus procesos pedagógicos, tanto de forma general como de manera específica; pero para la articulación e integración de estas tecnologías de debe orientar desde un conocimiento pedagógico y teniendo en cuenta los conocimientos sobre el contenido disciplinar respecto a la materia que deben enseñar, es decir, el currículo escolar.

#### - **Categoría: Bajo nivel de Competencias digitales**

Más de la mitad de los docentes participantes en el estudio, refieren que por diferentes situaciones no tienen o han desarrollado sus competencias digitales, algunos refieren que cuando terminaron sus estudios de pregrado como educadores no recibieron formación en el empleo e

integración de herramientas TIC, otros aseveran que aun cuando tienen conocimientos mínimos en el manejo de programas y herramientas digitales, por falta de tiempo y oferta por parte de los directivos docentes en cuanto a formación en TIC, se han quedado estancados con los conocimientos mínimos poseídos, igualmente los docentes participantes del estudio afirman que su jornada de trabajo es completa y no cuentan con espacios u horas libres en las cuales puedan a través de la exploración de tutoriales tener un proceso de autoformación.

- **Categoría: Inexistente mediación de las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje**

Con base en la información suministrada por los informantes, se pudo establecer que por los bajos conocimientos que estos poseen en el manejo de programas, herramientas informáticas, plataformas, entre otros recursos digitales, los procesos de integración y mediación del aprendizaje de los estudiantes a través de las TIC son muy básicos, pues apenas y utilizan programas como el procesador de texto, la herramienta Paint brush, power point y en algunos casos internet.

En relación a la educación virtual (E-learning), los docentes afirman que no conocen las ventajas y beneficios de esta modalidad de aprendizaje, aunque algunos en su formación universitaria utilizaron la plataforma Moodle, desconocen el potencial de esta en el aprendizaje de sus estudiantes, refieren que no han tenido la posibilidad de ser los gestores y creadores de cursos virtuales de aprendizaje y consideran que en la actualidad es muy importante tener esas competencias por lo tanto, comentan que están en la mejor disposición para participar en el curso de formación propuesto.

### **4.3. Resultados etapa dos**

#### **4.3.1. Inicio proceso de formación docente**

La etapa dos del estudio se centró en el desarrollo del programa de formación en el uso de la plataforma Moodle, en esta etapa se observó en detalle las actividades realizadas por los educadores durante cada sesión de trabajo, para lo cual se realizó un registro en diarios de campo según el modelo establecido (ver anexo 3); algunos puntos relevantes de la observación son los siguientes:

- Se pudo observar que los docentes parten de conocimientos básicos en lo inherente al uso de las TIC, ellos conocen los elementos que integran un sistema informático, igualmente utilizan en su cotidianidad los programas de la plataforma Office
- Una dificultad evidenciada es el difícil manejo de recursos multimediales, particularmente no conocen los procesos para el manejo de imágenes, cambiar el formato a una imagen, arreglar problemas de definición de colores, hacer montajes de fotografías, construir fondos, entre otros aspectos; en lo referente al audio no saben cómo grabar un sonido, como exportarlos y editarlo, situaciones que limitan el empleo de los recursos multimedia
- También se pudo establecer que los docentes presentaron dificultad en el proceso de vincular elementos externos a la plataforma Moodle, es decir, embeber recursos o vincularlos a través de hipervínculos.
- Por su parte el conocimiento inicial en sus competencias digitales se ubicó en un nivel básico bajo, dicha calificación surge de la observación realizada y con base en los criterios

establecidos en el anexo 4 que contempla la evaluación a los docentes en sus competencias pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión.

Con base en las dificultades observadas en los educadores cobra sentido lo expuesto por Recio Caride (2015) quien refiere que la incorporación de las TIC en el sistema educativo, es una realidad y por tanto se justifica la formación de los maestros, pues es solo desde la formación se pueden encontrar soluciones para afrontar los nuevos retos y desafíos educativos, es por ello que el desarrollo de un programa de formación para la implementación de la plataforma Moodle puede permitir a los docentes fortalecer y desarrollar sus competencias digitales para que puedan utilizar este entorno de aprendizaje virtual como recurso didáctico de mediación en el proceso enseñanza aprendizaje de sus estudiantes.

Asimismo, Celis Guzmán y Pineda Barajas (2016), reseñados en el estado del arte argumentan que la implementación de estrategias y programas orientados a la formación de los docentes es un camino viable que permiten que éstos apropien y desarrollen competencias que les permitan integrar las TIC en sus prácticas pedagógicas, en el caso específico de la propuesta de formación planteada por los autores llegaron a establecer que la estrategia metodológica implementada permitió que las docentes mejoraran sus competencias digitales y pudieran apropiar el uso de la plataforma Moodle para mediar el aprendizaje de los estudiantes.

#### **4.3.2. Terminación proceso de formación docente**

Durante el transcurso de cada sesión de formación, en las cuales se explicó el uso de la plataforma Moodle, se observó cada acción realizada por los docentes respecto a sus competencias digitales, se evidenció lo siguiente:

- Los docentes particularmente en la competencia pedagógica en todo momento buscaron maneras y formas de presentar la información de los cursos virtuales a través de recursos digitales adecuados a la temática tratada.
- Se vio el interés por aprender cada herramienta que ofrece el entorno virtual Moodle y de qué manera es posible utilizarla con los estudiantes
- Cada docente propuso su tema de trabajo para su curso virtual, en el cual integró diferentes recursos ubicados en la red, se evidenció el agrado por el empleo de ambientes virtuales de aprendizaje a tal punto que algunos docentes exploraron herramientas como el programa Jcllic, para crear actividades interactivas
- El lenguaje y expresión de los docentes respecto a la terminología propia de las TIC mejoró significativamente
- Se percibió que los docentes fueron capaces de gestionar la plataforma Moodle, crear el curso, subir temas, incluir recursos digitales, crear evaluaciones interactivas para los estudiantes, entre otras actividades.

Al finalizar el proceso de formación a cada docente se le asignó una calificación pos test en sus competencias digitales: pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión.

A partir del planteamiento del segundo objetivo centrado en proponer y desarrollar un programa de formación docente para el desarrollo de competencias digitales, como elemento de apoyo en la integración e implementación de la plataforma virtual Moodle en educación básica secundaria y media, se identificó que los docentes apropiaron las competencias digitales en las cuales se enmarcó dicho programa de formación, pues con la articulación del modelo TPACK, no solamente el proceso de formación se centró en el desarrollo de las competencias tecnológicas sino que se tuvo en cuenta el componentes pedagógico y curricular.

En este sentido los educadores participantes en el estudio, siguiendo los postulados de Koehler y Mishra (2008), integrando los principios propuesto en el modelo TPACK, es decir la integración articulada del componente tecnológico, la pedagogía y el currículo, este último desde los contenidos desarrollados en los cursos virtuales de cada una de las áreas que ellos orientan y que realizaron en la plataforma Moodle, en este sentido Shulman (1986) indica que los maestros deben poseer conocimientos relacionados tanto con el contenido como con la Pedagogía y la tecnología como recurso didáctico de mediación.

#### **4.4. Resultados cuantitativos – tercera etapa**

Los resultados cuantitativos se centran en valorar numéricamente el desempeño de los docentes en las competencias digitales pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión, se establece un comparativo de la fase inicial (pre test) respecto a la fase final (pos test), para determinar si verdaderamente los educadores participantes en el estudio reforzaron y desarrollaron las competencias digitales necesarias para la integración de la plataforma Moodle en sus labores educativas.

#### 4.4.1. Comparación competencias digitales de los educadores pre –test / post – test aplicación estadística inferencial

La aplicación de la estadística inferencial en este estudio permitió establecer la relación existente en la apropiación y desarrollo de las competencias digitales pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión de los educadores participantes antes y después del proceso de formación para la integración y uso de la plataforma Moodle como recursos didáctico de mediación en sus practicas escolares.

Para poder aplicar el análisis estadístico a partir de la estadística inferencial, se realizaron pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) de las calificaciones obtenidas en el proceso de formación docente en cuatro competencias digitales (pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión) antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle. Para validar supuestos de la diferencia de medias en muestras relacionadas. Con un nivel del significancia del 5% ( $\alpha=0.05$ ), se dice las puntuaciones que no se asumen distribución normal antes y después de la intervención (TIC) en cada una de los aspectos mencionados anteriormente son:

Tabla 13.  
*Prueba de normalidad - Shapiro Wilk*

P valor – Prueba de normalidad : Shapiro Wilk							
Competencia Pedagógica		Competencia Tecnológica		Competencia Comunicativa		Competencia Gestión	
Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
0.7293	0.7968	0.9793	0.2738	0.7728	0.9288	0.9332	0.8568

Fuente: elaboración propia

Se acepta la hipótesis de normalidad en todos los puntajes de la tabla anterior, ya que  $\alpha >$  p-valor en todos los casos, por tanto, al presentar normalidad los datos presentados es posible aplicar la prueba de diferencia de medias T-Student.

#### 4.4.1.1. Prueba “T de Student para diferencia de medias”

El objetivo es verificar a través de esta prueba estadística, si en las cuatro competencias del proceso de formación docente en la integración y gestión de la plataforma Moodle se presentan diferencias significativas en los puntajes promedio obtenidos por cada competencia antes y después de la intervención.

Se considera un nivel de significancia del 5% ( $\alpha=0.05$ ), es decir un nivel de confianza: 95%.

##### 4.4.1.1.1. Competencia pedagógica - diferencia de medias

###### Puntajes obtenidos (hoja Excel – anexo 8 ):

Se asume que las Varianzas de cada una de las competencias son desconocidas pero iguales (Se verifico esto mediante el test de Razón de varianzas) intervalo de confianza (0.2151229 - 5.3671260), p-valor = 0.9269

###### Hipótesis a probar:

**Ho:** La puntuación promedio obtenida en la competencia pedagógica por parte de los docentes participantes en el estudio, presenta igual puntaje promedio de desempeño antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle.

$$(\mu_{antes} = \mu_{después}) \text{ ó } (\mu_{antes} - \mu_{después}) = 0$$

**Ha:** La puntuación promedio obtenida en la competencia pedagógica por parte de los docentes participantes en el estudio, presenta diferente puntaje promedio de desempeño antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle.

$$(\mu_{antes} = \mu_{después}) \text{ ó } (\mu_{antes} - \mu_{después}) \neq 0$$

**Estadística de Prueba:**     t = -20.144,  
Grados de libertad = 7,  
p-valor = 1.861e-07

**Decisión:** Se rechaza Ho ya que (p valor <  $\alpha$  ; 1.861e-07 < 0.05)

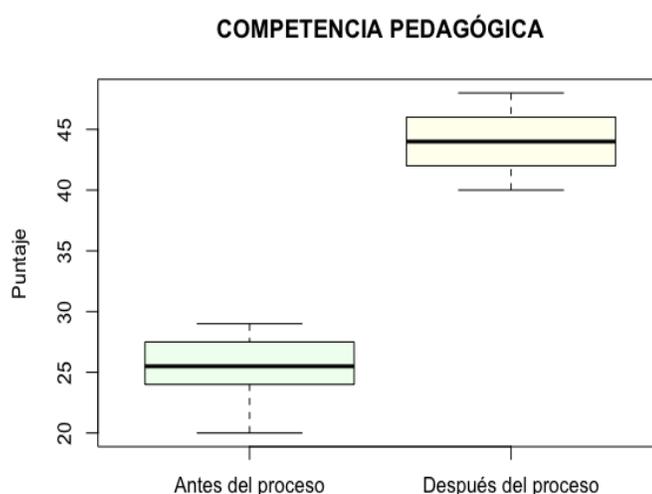
**Discusión:**

Antes del proceso de formación en la integración y uso de la plataforma Moodle como recurso didáctico por parte de los docentes participantes en el estudio, se pudo establecer que los educadores no mostraban interés por el emplear las TIC de manera virtual, como recurso didáctico mediador en el proceso enseñanza aprendizaje de sus estudiantes, asimismo identificaban problemáticas educativas en su práctica pedagógica docente pero no tenían el conocimiento acerca de las oportunidades que ofrece la educación virtual para solucionarlas.

Por falta de conocimientos y desarrollo de sus competencias digitales y particularmente la competencia pedagógica no empleaban las TIC para el diseño de formas de aprendizaje no presencial que les permitiera a sus estudiantes reforzar conocimientos aprendidos en su entorno social (bibliotecas, hogar, café internet), la falta de conocimientos limitaba el desarrollo de entornos de aprendizaje virtual como recurso didáctico de mediación en el proceso enseñanza – aprendizaje de sus estudiantes. Por tanto, la calificación promedio obtenida por los ocho docentes en la fase de diagnóstico fue de 25.37 puntos en una escala de 1 a 50.

Con posterioridad al desarrollo del programa de formación implementado, se evidenciaron mejoras significativas entre las cuales se cuentan, el interés personal por aprender e integrar

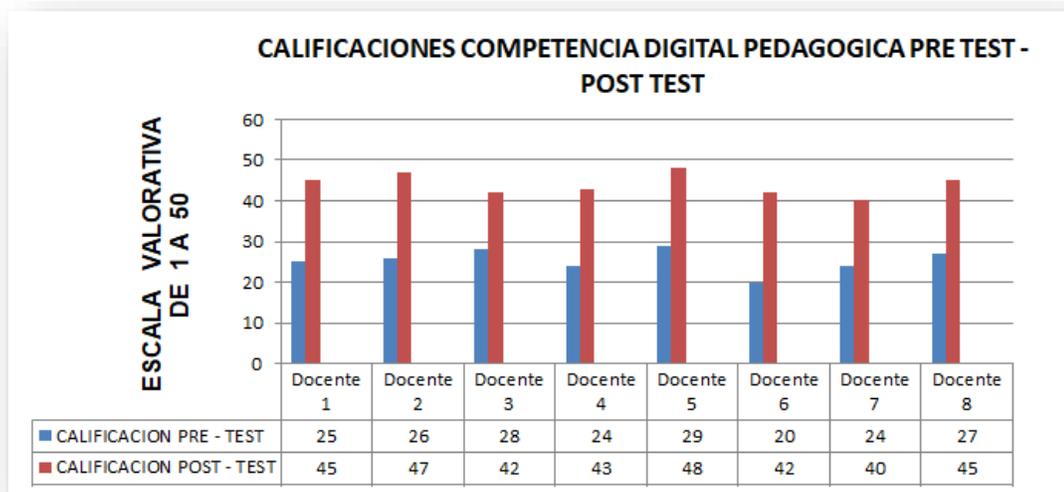
recursos TIC en su práctica educativa, al articular los componentes propuestos por el modelo TPACK (pedagogía, tecnología y conocimientos – Currículo), los docentes exploraron e identificaron las posibilidades didácticas que ofrece la plataforma Moodle para articularlas pedagógicamente en sus actividades, en este sentido las mejoras fueron significativas con respecto a la fase de diagnóstico por tanto, la calificación promedio que obtuvieron los educadores después de participar en el programa de formación para la integración y uso de la plataforma Moodle como recurso didáctico fue de 44 puntos en una escala de 1 a 50.



*Figura XII.* Diferencia de Medias Competencia Pedagógica pre –test /post – test  
Fuente: Elaboración propia.

**Conclusión:** De acuerdo a los resultados obtenidos en la estadística de prueba se concluye que con un nivel de significancia del 5%, se dice que hay evidencia estadística suficiente para determinar una diferencia significativa en los puntajes promedio en la competencia pedagógica de los docentes antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle, por tanto se acepta la hipótesis alternativa planteada, pues la calificación

promedio de los educadores en la competencia pedagógica pre – test fue de 25.37 puntos en una escala valorativa de 1 a 50, con respecto al promedio de calificación obtenido después del desarrollo del programa de formación que fue de 44 puntos.



*Figura XIII.* Detalle Competencia Pedagógica pre –test /post – test  
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico evidencia que la mayoría de los docentes participantes en el estudio, en la calificación de la competencia digital pedagógica antes de implementar y desarrollar el curso de formación en el uso pedagógico de la plataforma Moodle, obtuvieron una calificación que no superó los 30 puntos, se evidencia que dicha calificación después de desarrollar el programa de formación tuvo una variación significativa, alcanzando como máximo nivel 48 puntos de 50; este cambio obedece a la capacidad que desarrollaron los docentes para integrar pedagógicamente la plataforma Moodle en sus actividades pedagógicas y articular el currículo escolar a través de este entorno virtual de aprendizaje.

Respecto a la competencia pedagógica se pudo observar que los educadores participantes del programa de formación para la implementación de la plataforma Moodle basados en sus conocimientos previos articularon pedagógicamente las diferentes herramientas durante la elaboración de sus cursos virtuales, específicamente el diseño de los cursos se realizó a través del modelo de secuencia didáctica propuesto por el Ministerio de Educación Nacional (ver anexo 9), se evidenció pedagógicamente que los educadores implementaron la plataforma Moodle enmarcada en un modelo de aprendizaje, en el caso particular el constructivismo y el aprendizaje colaborativo.

Estos resultados coinciden con los planteamientos de Meléndez Tamayo (2013) quien indica que a nivel pedagógico Moodle ofrece funcionalidades bastante atractivas para los docentes, y una de ellas es precisamente la pedagogía constructivista social. Dado el carácter colaborativo de las herramientas utilizadas en el entorno virtual de aprendizaje y la filosofía de trabajo en la que se sustenta, el desarrollo e implementación de cursos virtuales a través de secuencias didácticas potencia la aplicación del modelo TPACK toda vez que se entrelaza la pedagogía, la tecnología y el currículo.

#### **4.4.1.1.2. Competencia tecnológica - diferencia de medias**

##### **Puntajes obtenidos (hoja Excel – anexo 8):**

Se asume que las Varianzas de cada una de las competencias son desconocidas pero diferentes (Se verifico esto mediante el test de Razón de varianzas) intervalo de confianza (1.401427 - 34.964365), p-valor = 0.01994.

**Hipótesis a probar:**

**Ho:** La puntuación promedio obtenida en la competencia tecnológica por parte de los docentes participantes en el estudio, presenta igual puntaje promedio de desempeño antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle.

$$(\mu_{antes} = \mu_{después}) \text{ ó } (\mu_{antes} - \mu_{después}) = 0$$

**Ha:** La puntuación promedio obtenida en la competencia tecnológica por parte de los docentes participantes en el estudio, presenta diferente puntaje promedio de desempeño antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle.

$$((\mu_{antes} = \mu_{después}) \text{ ó } (\mu_{antes} - \mu_{después}) \neq 0$$

**Estadística de Prueba:**  $t = -16.788,$   
Grados de libertad= 7,  
p-value = 6.509e-07

**Decisión:** Se rechaza Ho ya que (p valor  $< \alpha$  ; 6.509e-07 < 0.05)

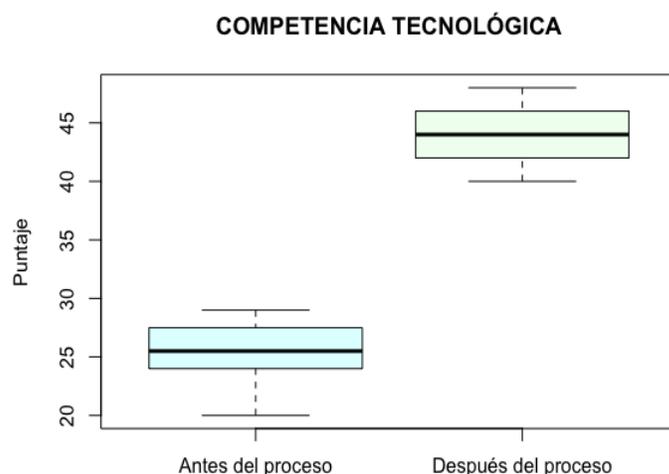
**Discusión:**

Respecto a la competencia tecnológica se puede establecer que es en la que mayormente los educadores presentan dificultades, particularmente en la fase de diagnóstico los docentes afirmaron que no han podido elaborar actividades de aprendizaje virtual al utilizar aplicativos, contenidos, herramientas informáticas y medios audiovisuales, pues por la falta de formación no

conocen herramientas que les permitan realizar estas actividades, además de referir que no tienen el conocimiento relacionado con el manejo de la plataforma Moodle y las oportunidades que ofrece en los procesos educativos.

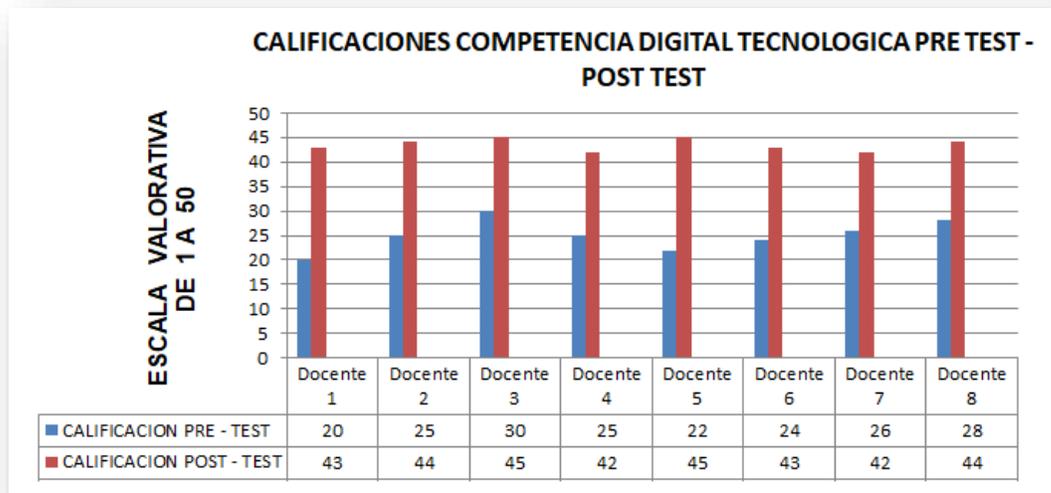
En ese sentido los docentes no manejan la competencia tecnológica para la creación e implementación de cursos de aprendizaje virtual, por tanto, la calificación obtenida en la fase de diagnóstico (pre- test) apenas llega a 25 puntos en una escala de 1 a 50.

Luego del desarrollo del programa de formación que se orientó para la integración y uso didáctico de la plataforma Moodle, los docentes adquirieron habilidades y manejo adecuado de la competencia tecnológica, pudieron reconocer el entorno de la plataforma Moodle, las herramientas que esta ofrece su función y aplicación, crear cursos virtuales, gestionar el sistema de calificaciones a través de la plataforma entre muchas otras acciones inherentes al manejo del entorno virtual de aprendizaje, por tal razón se afirma que hubo diferencias significativas pres-test y post- test, la calificación promedio que alcanzaron los educadores en la competencia tecnológica después de participar en el proceso de formación fue de 43,5 puntos en una escala de 1 a 50.



*Figura XIV.* Diferencia de Medias Competencia Tecnológica pre –test /post – test  
Fuente: Elaboración propia.

**Conclusión:** Con base en los resultados obtenidos en la estadística de prueba se concluye que con un nivel de significancia del 5%, se dice que hay evidencia estadística suficiente para determinar una diferencia significativa en los puntajes promedio en la competencia tecnológica de los docentes antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle, por tanto se acepta la hipótesis alternativa planteada, pues la calificación promedio de los educadores en la competencia tecnológica pre – test fue de 25 puntos en una escala valorativa de 1 a 50 con respecto al promedio de calificación obtenido después del desarrollo del programa de formación que fue de 43,5 puntos.



*Figura XV. Detalle Competencia Tecnológica pre –test /post – test*  
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico evidencia que la mayoría de los docentes participantes en el estudio, en la calificación de la competencia digital tecnológica antes de implementar y desarrollar el curso de formación en el uso pedagógico de la plataforma Moodle, obtuvieron una calificación que no excedió los 30 puntos, se evidencia que dicha calificación después de desarrollar el programa de formación tuvo una variación significativa, obteniendo porcentajes por encima de 42 puntos ; este cambio obedece a la capacidad que desarrollaron los docentes en el manejo tecnológico de la plataforma Moodle, así como cada una de las herramientas que la constituyen.

Desde la competencia tecnológica se evidenciaron cambios significativos de los docentes participantes en el estudio, particularmente se observó que el empleo de la plataforma Moodle simplemente fue tomado como un medio y no como un fin, al respecto Fernández Piqueras (2009) indica que en la integración y articulación de recursos digitales es fundamentalmente la interacción

profesor-estudiante, pues la tecnología por sí sola no cobra ningún significado en el contexto educativo, es fundamental que exista la relación personal entre los sujetos de la educación.

Desde los planteamientos del autor se pudo establecer que la integración tecnológica de la plataforma Moodle en las practicas pedagógicas de los docentes simplemente fue utilizada como recurso didáctico pues el fin se centró en mejorar el aprendizaje de los estudiantes a través de este entorno virtual.

#### **4.4.1.1.3. Competencia comunicativa - diferencia de medias**

##### **Puntajes obtenidos (hoja Excel – anexo 8):**

Se asume que las Varianzas de cada una de las competencias son desconocidas pero iguales (Se verifico esto mediante el test de Razón de varianzas) intervalo de confianza (0.4004077 - 9.9898184), p-valor = 0.3807.

##### **Hipótesis a probar:**

**Ho:** La puntuación promedio obtenida en la competencia comunicativa por parte de los docentes participantes en el estudio, presenta igual puntaje promedio de desempeño antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle.

$$(\mu_{antes} = \mu_{después}) \text{ ó } (\mu_{antes} - \mu_{después}) = 0$$

**Ha:** La puntuación promedio obtenida en la competencia tecnológica por parte de los docentes participantes en el estudio, presenta diferente puntaje promedio de desempeño antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle.

$$(\mu_{antes} = \mu_{después}) \text{ ó } (\mu_{antes} - \mu_{después}) \neq 0$$

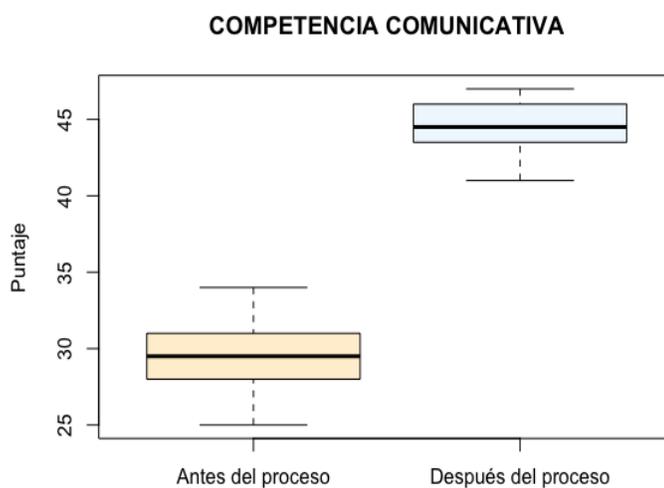
**Estadística de Prueba:**  $t = -15,$   
Grados de libertad = 7,  
p-value = 1.405e-06

**Decisión:** Se rechaza  $H_0$  ya que (p valor  $< \alpha; 1.405e-06 < 0.05$ )

### **Discusión:**

Los docentes por la falta de conocimientos y desarrollo de sus competencias digitales en la fase inicial, tenían falencias en el empleo de un lenguaje acorde al uso de herramientas TIC y entornos virtuales de aprendizaje, no reconocían palabras como comunicación síncrona y asíncrona, embeber objetos o elementos, almacenamiento en drive, copias backup, entre otros términos propios al entorno informático y la plataforma Moodle, además de no poder compartir o transmitir información a sus estudiantes a través de entornos virtuales de aprendizaje, así como no emplear canales de comunicación con sus pares y estudiantes tales como chats, foros, textos, entre otros, por tanto, la calificación promedio de la competencia comunicativa de los docentes en la fase inicial apenas alcanzó un puntaje de 29, 5 puntos en una escala valorativa de 1 a 50.

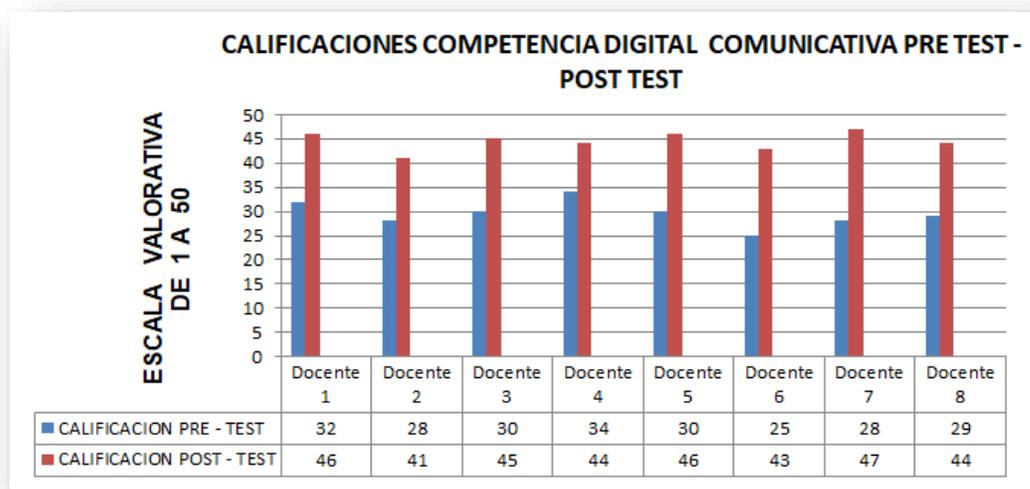
Posteriormente los docentes con la participación en el programa de formación orientado, adquirieron vocabulario propio al entorno informático y manejo de la plataforma Moodle, de tal manera que se les facilito comunicarse en términos tecnológicos apropiados entre ellos y con sus estudiantes, con base a ello la calificación promedio obtenida por los educadores después del proceso de formación ascendió a 44,5 puntos en una escala valorativa de 1 a 50.



*Figura XVI.* Diferencia de Medias Competencia Comunicativa pre –test /post – test  
Fuente: Elaboración propia.

**Conclusión:** Con base en los resultados obtenidos en la estadística de prueba se concluye que con un nivel de significancia del 5%, se dice que hay evidencia estadística suficiente para determinar una diferencia significativa en los puntajes promedio en la competencia comunicativa de los docentes antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle, por tanto se acepta la hipótesis alternativa planteada, pues la calificación promedio de los educadores en la competencia comunicativa pre – test fue de 29,5 puntos en una

escala valorativa de 1 a 50 con respecto al promedio de calificación obtenido después del desarrollo del programa de formación que fue de 44,5 puntos.



*Figura XVII.* Detalle Competencia Comunicativa pre –test /post – test  
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico evidencia que la mayoría de los docentes participantes en el estudio, en la calificación de la competencia digital comunicativa antes de implementar y desarrollar el curso de formación en el uso pedagógico de la plataforma Moodle, obtuvieron una calificación que no excedió los 35 puntos, se evidencia que dicha calificación después de desarrollar el programa de formación tuvo una variación significativa, los docentes obtuvieron calificaciones por encima de 46 puntos ; la diferencia o variación en las calificaciones se da por la capacidad que adquirieron los docentes en la comunicación y manejo de vocabulario propio al entorno virtual de la plataforma Moodle.

En relación a la competencia comunicativa se observó que los docentes fortalecieron su capacidad de interactuar con los estudiantes a través del empleo de herramientas de la plataforma como foros, chat y mensajería síncrona, por su parte el desarrollo de actividades propuesta en los cursos virtuales implementados propició el desarrollo de la competencia comunicativa de los educadores vista desde la parte tecnológica, es decir la capacidad de expresarse en términos tecnológicos, Gómez (2006) establece que la comunicación entre estudiantes y docentes posibilidad el intercambio de ideas y a través de dicho intercambio es que se fortalece la competencia digital comunicativa.

#### **4.4.1.1.4. Competencia de gestión - diferencia de medias**

##### **Puntajes obtenidos (hoja Excel – anexo 8):**

Se asume que las Varianzas de cada una de las competencias son desconocidas pero iguales (Se verifico esto mediante el test de Razón de varianzas) intervalo de confianza (0.7007134 - 17.4821823) , p-valor = 0.1204.

##### **Hipótesis a probar:**

**Ho:** La puntuación promedio obtenida en la competencia de gestión por parte de los docentes participantes en el estudio, presenta igual puntaje promedio de desempeño antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle.

$$(\mu_{antes} = \mu_{después}) \text{ ó } (\mu_{antes} - \mu_{después}) = 0$$

**Ha:** La puntuación promedio obtenida en la competencia de gestión por parte de los docentes participantes en el estudio, presenta diferente puntaje promedio de desempeño antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle.

$$(\mu_{antes} = \mu_{después}) \text{ ó } (\mu_{antes} - \mu_{después}) \neq 0$$

**Estadística de Prueba:**

$$t = -26.163,$$

$$\text{grados de libertad} = 7,$$

$$p\text{-valor} = 3.049e-08$$

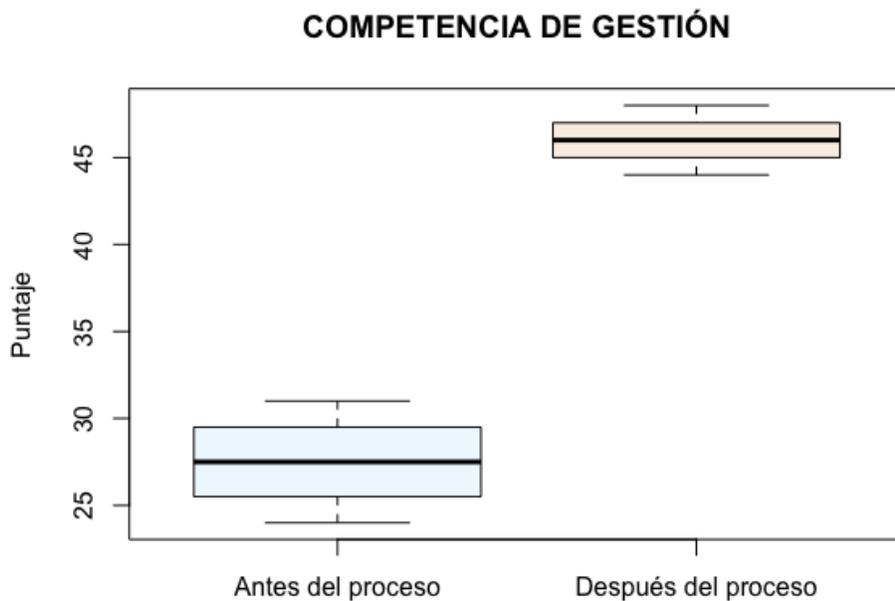
**Decisión:** Se rechaza  $H_0$  ya que ( $p$  valor  $< \alpha$  ;  $3.049e-08 < 0.05$ )

**Discusión:**

Los docentes participantes de este estudio en las etapas incipientes del programa de formación orientado no identificaban los elementos de la gestión escolar que se pueden mejorar a partir del uso de las TIC, en las diferentes actividades institucionales, asimismo no identificaban sus necesidades de desarrollo profesional para la innovación educativa mediada por las TIC, en general los docentes no tenían el dominio de habilidades para la gestión de sus labores pedagógicas mediante el empleo de las TIC, su calificación promedio en la competencia de gestión en la fase pre – test alcanzo un puntaje de 27.5 puntos en una escala valorativa de 1 a 50.

En la fase Post – Test se evidenciaron cambios significativos en la competencia de gestión de los docentes participantes en el estudio, ellos llegaron a la capacidad de utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.

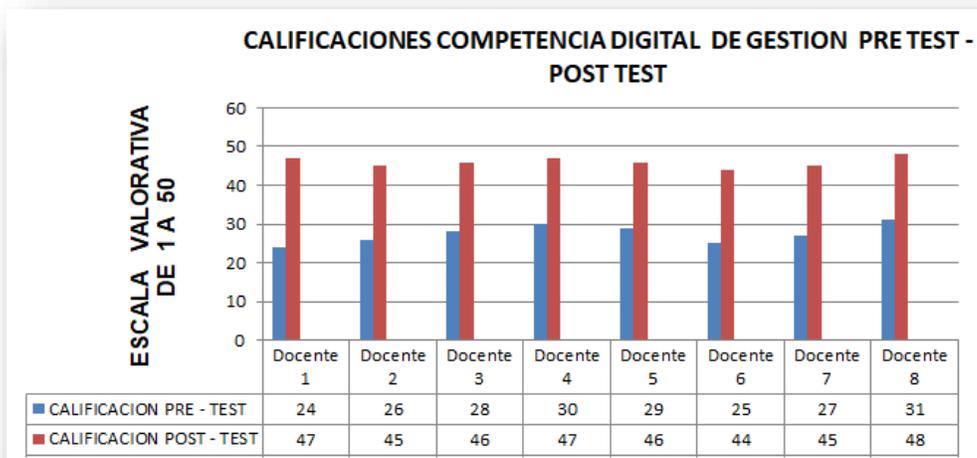
Igualmente pudieron integrar las TIC en procesos de dinamización de las gestiones directiva, académica, administrativa y comunitaria de su institución, a partir de la integración de la plataforma Moodle, en estos procesos, a partir de los logros alcanzados por los educadores la calificación promedio de la competencia de gestión que obtuvieron fue de 46 puntos en una escala valorativa de 1 a 50 puntos.



*Figura XVIII.* Diferencia de Medias Competencia de Gestión pre –test /post – test  
Fuente: Elaboración propia.

**Conclusión:** Con base en los resultados obtenidos en la estadística de prueba se concluye que con un nivel de significancia del 5%, se dice que hay evidencia estadística suficiente para determinar una diferencia significativa en los puntajes promedio en la competencia de gestión de los docentes antes y después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle, por tanto se acepta la hipótesis alternativa planteada, pues la calificación promedio de los

educadores en la competencia de gestión pre – test fue de 27,5 puntos en una escala valorativa de 1 a 50 con respecto al promedio de calificación obtenido después del desarrollo del programa de formación que fue de 46 puntos.



*Figura XIX.* Detalle Competencia De Gestión pre –test /post – test  
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico evidencia que en su mayor parte los docentes participantes en el estudio, en la calificación de la competencia digital de gestión antes de implementar y desarrollar el curso de formación en el uso pedagógico de la plataforma Moodle, obtuvieron una calificación que no superó los 31 puntos, se evidencia que dicha calificación a partir del desarrollar el programa de formación tuvo una variación significativa, los docentes obtuvieron calificaciones por encima de 47 puntos ; se pudo establecer la capacidad y desarrollo de competencias digitales de los docentes para crear y gestionar sus propios cursos virtuales, en los cuales utilizaron las herramientas de la plataforma Moodle como mediación en el proceso enseñanza- aprendizaje de los estudiantes.

Con base en el diseño e implementación de los cursos virtuales, se evidenció el desarrollo de la competencia de gestión por parte de los educadores, la interacción con la plataforma y la vinculación de recursos digitales permitió que el desempeño en la competencia mejorara significativamente, como refiere Pastor Ramírez (2017) el diseño del aprendizaje, en entornos virtuales requiere la aplicación del proceso de diseño, en el cual se encuentra la estrategia pedagógica, los recursos de aprendizaje, el orden de las actividades y las herramientas requeridas para llevar a cabo la consolidación de un curso virtual en su totalidad.

En este sentido los docentes realizaron la planeación pedagógica utilizando para tal fin el formato sugerido por el Ministerio de Educación Nacional (anexo 9), y con la articulación del componente pedagógico, tecnológico y curricular propuesto por Shulman (1986 y 1987) se articularon los componentes del modelo TPACK.

#### **4.4.2. Resultados tercera etapa – Rúbrica de opinión**

Después de desarrollar el proceso de formación en el empleo didáctico de la plataforma Moodle, se aplicó a los docentes participantes una rúbrica de opinión en la cual ellos expresaron lo que representó la enseñanza en el uso de esta plataforma, la manera en que la han apropiado como recurso didáctico y los cambios representativos surgidos en el desarrollo de su labor pedagógica.

La información referida por los docentes fue procesada con el software cualitativo Atlas Ti 7.0, a partir de la codificación realizada emergieron las siguientes categorías:

Tabla 14.

*Categorías emergentes aplicación rúbrica de opinión – Post Test*

<b>Objeto de estudio: Uso de la plataforma Moodle en el contexto educativo</b>	
<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>
<b>Clases interactivas para el aprendizaje</b>	- Mejor disposición de los estudiantes para aprender - Herramientas nuevas e interactivas
<b>Trabajo colaborativo</b>	- Ayuda mutua - Procesos de aprendizaje en igualdad de condiciones
<b>Procesos de retroalimentación</b>	- Posibilidad de consultar información en cualquier momento
<b>Construcción de recursos didácticos propios</b>	- Materiales didácticos acordes al currículo escolar

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.4.2.1. Discusión rúbrica de opinión dirigida a docentes después del proceso de formación en el uso didáctico de la plataforma Moodle**

De la aplicación del instrumento, surgieron cuatro categorías con sus respectivas subcategorías, los informantes a través de sus opiniones y respuestas suministraron información que sustenta cada categoría.

- **Categoría:** Clases interactivas para el aprendizaje

Los docentes participantes en el proceso de formación, indicaron que al integrar la plataforma Moodle en sus labores pedagógicas, la metodología utilizada en el desarrollo de sus clases cambió significativamente, las clases se volvieron más interactivas a través de la participación de los estudiantes en la plataforma, el intercambio de información entre ellos y con sus docentes, los educadores asimismo, refirieron que los estudiantes se sintieron a gusto al emplear este tipo de recursos didácticos, pues con el empleo de recursos convencionales como tablero y marcador en algunas ocasiones los educandos estaban desmotivados por aprender.

Según opinión de los docentes, en la plataforma los estudiantes encuentran la oportunidad de acceder a los temas que se han trabajado en el aula de clase en cada sesión, dicha oportunidad permite que éstos pueden aclarar dudas que tengan, además que puedan interactuar a través de herramientas como el foro o chat para realizar preguntas a sus docentes o compañeros, para los estudiantes resulta novedoso el empleo de esta plataforma, pues no habían tenido esta oportunidad, debido a que solamente asistían al aula de informática durante las dos horas reglamentarias que se incluyen en su currículo escolar.

- **Categoría:** Trabajo colaborativo

Los docentes comentaron que los estudiantes a través del empleo de la plataforma Moodle, realizan procesos en los cuales están constantemente intercambiando ideas y preguntando aspectos acerca de los trabajos asignados, las actividades se enmarcan dentro del aprendizaje colaborativo pues en el entorno virtual de aprendizaje nadie es superior a nadie, todos saben y aportan ideas; particularmente los docentes argumentan que ya no son ellos quienes tienen la última palabra, los estudiantes también tienen voz y voto, y son ellos quienes deben ser los gestores y constructores de su propio conocimiento, por tanto, los procesos de aprendizaje se dan en igualdad de condiciones, es decir, todo mundo tiene la misma posibilidad de opinar y aprender.

- **Categoría:** Procesos de retroalimentación

Un aspecto que resaltan los docentes participantes en el proceso de formación en el empleo didáctico de la plataforma Moodle, es que con este recurso digital el estudiante tiene la posibilidad de acceder en cualquier momento a la información que se ha colocado en los diferentes cursos, basta con tener acceso a internet, en este sentido argumentan que estas bondades de la plataforma

permiten que el estudiante pueda reforzar los contenidos trabajados de manera presencial en la institución educativa.

También los educadores indicaron que a través del seguimiento que ellos hacen a los trabajos que presentan los educandos, éstos pueden tener apoyo y procesos de retroalimentación que les sirven para llegar al cumplimiento de metas y objetivos planteados en el curso virtual, así mismo en lo inherente a la parte evaluativa, la plataforma Moodle permite al estudiante conocer sus aciertos o desaciertos, que le permite conocer la respuesta correcta de un interrogante planteado.

- **Categoría:** Construcción de recursos didácticos propios

Después de la experiencia realizada los educadores participantes del proceso de formación, refirieron que a partir de los conocimientos adquiridos, están en condiciones de construir sus propios recursos didácticos basados en el empleo de la plataforma Moodle, igualmente reseñan que al aprender algunas herramientas como Jclíc, pueden elaborar actividades interactivas para sus estudiantes; y argumentan que esto les permite manejar los contenidos temáticos propuestos en su currículo escolar, pues al emplear recursos ya elaborados en ocasiones estos no se adaptan al plan de estudios, asimismo, al poder construir sus recursos de acuerdo a las necesidades de sus estudiantes también articulan la parte pedagógica y tecnológica.

Además, al emplear la plataforma Moodle los educadores refirieron que pueden tener acceso a diferentes recursos que ofrece este entorno virtual de aprendizaje e igualmente vincular muchos otros materiales digitales que se encuentran en la red.

#### **4.5. Discusión final**

A partir de la experiencia desarrollada se pudo establecer que los resultados alcanzados dan cuenta del cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio, particularmente respecto al primer objetivo específico propuesto se logró identificar según diagnóstico, que los docentes no hacen uso de la plataforma Moodle, pues refieren que la situación que más genera incapacidad y mal manejo de este entorno virtual de aprendizaje e impide su integración en sus actividades pedagógicas y el aprendizaje de los estudiantes, es la falta de formación para el empleo de la misma, lo poco que conocen del tema de las TIC es porque en sus casas tienen computador y han aprendido a utilizar programas convencionales como los de la plataforma Office, por la misma falta de conocimientos no saben cómo crear actividades interactivas que refuercen el aprendizaje de sus estudiantes pues desconocen herramientas o programas que se puedan utilizar para esta labor, además de no tener el conocimiento o experticia para articular estos recursos didácticos a través de un modelo de aprendizaje.

Algunos docentes por su perfil profesional no tiene el conocimiento en el empleo didáctico de las TIC, hay docentes que son licenciados en educación filosofía, otros en matemáticas y en diferentes áreas del conocimiento, ellos reseñan que desde sus pregrados no se les brindo la formación inicial para que cuando ejercieran la profesión no estuvieran descontextualizados en cuanto al uso de estas tecnologías, por otro lado la edad también juega un papel importante pues hay docentes que llevan más de 27 años de servicio es decir iniciaron a laborar aproximadamente en el año 1992 para ese entonces las TIC aún no habían llegado al desarrollo que se tiene en la actualidad, la incorporación de estas tecnologías en el contexto educativo se da hacia mediados del año 1996.

En relación a la falta de formación docente para la integración y uso de las TIC en sus labores pedagógicas, ha habido preocupación de que los docentes apropien estas tecnologías y las utilicen en sus actividades cotidianas en el contexto educativo, la secretaria de educación ha brindado programas de capacitación, pero lamentablemente los programas no han sido enfocados al diseño y creación de recursos didácticos y entornos virtuales de aprendizaje basados en el empleo de las TIC y articulados bajo un modelo de formación activo como lo es el modelo TPACK, en ocasiones las jornadas de capacitación de docentes se orientan a escuchar charlas y/o discursos sobre las TIC, es decir se han teorizado estas tecnologías y la esencia es orientarlas desde la parte práctica, ver como el docente puede apropiar diferentes recursos digitales y de qué manera los puede integrar en su práctica pedagógica.

Con base a esta realidad encontrada en el escenario educativo objeto de estudio es que se pensó en la implementación de un programa de formación que permita al docente hacer uso de la plataforma Moodle y que con la integración de ésta en su labor pedagógica permitir que los estudiantes sean los constructores de su propio conocimiento, es decir resignificar el papel desempeñado por los estudiantes y los docentes, que los educandos pasen de ser sujetos pasivos a ser proactivos en el desarrollo de su aprendizaje y construcción de su conocimiento y por su parte el docente deje de lado el papel de transmisor de información y adquiera una caracterización como guía y orientador.

Respecto al empleo de recursos virtuales de aprendizaje propuesto en el segundo objetivo específico del estudio, desde la propuesta de formación para el desarrollo de competencias digitales por parte de los educadores se justifican los programas de formación de educadores a partir de los referentes que Cabero (2008) menciona en el cuerpo teórico desarrollado, el autor como investigador del empleo de estas tecnologías a nivel pedagógico, plantea que las TIC en el

ámbito educativo son un recurso de mediación didáctica que fortalece el proceso enseñanza – aprendizaje, por lo cual enfatiza en que se deben desarrollar programas de formación docente para el desarrollo de competencias digitales que permitan a los educadores apropiarse e integrar estas tecnologías con el ánimo de innovar y poder presentar a los educandos nuevos entornos de aprendizaje.

Por su parte Koehler y Mishra (2008), plantean en el modelo TPACK que no solamente se debe realizar procesos de formación tomando como eje central la sola tecnología, aunque se precisa que los educadores desarrollen sus competencias digitales no basta únicamente que se logre ese propósito, es necesario que se integren otros elementos en el proceso de formación, entre ellos se encuentra la pedagogía que resulta relevante, pues el artefacto en sí no cumple ninguna función si no se utiliza el componente pedagógico, igualmente la pedagogía por sí sola no cumple su función si no se tiene un tema o contenido para desarrollar, por tanto es necesario tener en cuenta un tercer componente que es el currículo.

La articulación de estos tres componentes en los procesos de formación docente para el empleo y uso de las TIC, y particularmente en este estudio la implementación de la plataforma Moodle, es lo que verdaderamente marca la diferencia en lo que se puede considerar como un buen proceso de formación, dado que existen diversos cursos o programas de formación para el empleo de las TIC, pero no se orientan desde la articulación de estos elementos.

En el caso particular este estudio tomó como modelo de formación para la implementación de la plataforma Moodle en el contexto educativo el modelo TPACK, a través del cual se fortalecieron y desarrollaron las competencias digitales: pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión de los educadores participantes, dicho modelo casualmente coincide con los

planteamientos del Ministerio de Educación Nacional, pues en el año 2013 lanzó los lineamientos para la formación de docentes en TIC a través del documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, las competencias que se plantean son: Pedagógica, tecnológica, comunicativa, de gestión e investigativa, tres de ellas inmersas en el modelo TPACK, por tanto, dicho modelo es el más adecuado cuando se trata de realizar programas de formación para el uso de las TIC.

Finalmente, en relación al impacto del estudio se pudo establecer que con la planeación de un programa de formación para la implementación de la plataforma Moodle, a partir del desarrollo de éste se derivaron diferentes impactos respecto a los educadores participantes entre los cuales se pueden anotar:

- Impacto Personal. Se mejoraron sus cualidades, a partir de la propia experiencia y del trabajo, tanto autónomo como colaborativo propuesto en el programa de formación. Igualmente mejoró su autoestima, pues los docentes a partir del desarrollo de trabajo en equipo realizaron sus aportes sin ser censurados por no tener los conocimientos digitales para utilizar la plataforma Moodle.

- Impacto Cognitivo. La metodología de trabajo desarrollada a partir del modelo TPACK, permitió que los docentes mejoraran sus competencias digitales para servirse de las bondades que ofrece la plataforma Moodle como recurso didáctico de mediación TIC, en este sentido el impacto también se centra en la implementación de nuevas formas de trabajo pues en la institución educativa no se había articulado el currículo escolar a través del empleo de herramientas tecnológicas, como la plataforma Moodle habitualmente el trabajo que se desarrolla con los estudiantes e se enmarca en el aprendizaje tradicional, donde el docente es quien explica los contenidos y esporádicamente el

estudiante participa, en cuanto a los recursos didácticos la mayor parte del tiempo se emplean aquellos que son de tipo convencional: tablero, marcador, libros, láminas, esporádicamente videos, pero a partir del programa de formación realizado los docentes han vinculado de manera permanente la plataforma Moodle como recursos de mediación en sus practicas pedagógicas.

- Impacto Social. Pues se está dando cumplimiento a las directrices ministeriales que proponen la integración de las TIC en la práctica pedagógica de los educadores, al respecto se tiene que para los docentes trabajar con mediación de las TIC resultó una experiencia agradable y estimulante toda vez que cada uno de ellos estaba comprometido con las tareas asignadas para poder crear sus cursos virtuales, se observó mayor implicación activa y responsable en la integración y articulación de las TIC en sus labores escolares.

Estas transformaciones o impactos logrados con el desarrollo de la propuesta de formación para la implementación de la plataforma Moodle en educación básica secundaria permiten incorporar una nueva forma para que los educadores puedan trabajar en el contexto educativo como es el uso de entornos virtuales de aprendizaje, además con la integración de herramientas tecnológicas como las TIC posibilitan a los estudiantes medios didácticos interactivos que les permiten entender y comprender las temáticas escolares propuestas de una manera atractiva que garantiza la motivación hacia el aprendizaje,

Por tanto, se puede establecer que la experiencia en la implementación de la plataforma Moodle por parte de los educadores, fue significativa y puede ser extendida a otras asignaturas o áreas que integran el currículo escolar, igualmente la propuesta en la cual se enmarco el proceso

de formación puede ser replicable a otras instituciones educativas o entes encargados de brindar formación a los docentes para el empleo de las TIC.

# **CAPITULO CINCO**

## **CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES E IMPACTO SOCIAL**

## 5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES E IMPACTO SOCIAL

En este capítulo se tratan aspectos relacionados con los hallazgos y conclusiones emergentes de esta investigación, la cual buscó identificar el nivel de las competencias digitales: pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión, en el que se encontraban los docentes participantes en el estudio antes y después del proceso de formación en el empleo didáctico de las TIC; se detallan aspectos relacionados igualmente con la incidencia del empleo de estas tecnologías particularmente la plataforma Moodle en sus labores pedagógicas, tener en cuenta las opiniones y sugerencias de éstos con respecto al empleo de las TIC como recursos didácticos de mediación en el aprendizaje de sus estudiantes.

### 5.1. Conclusiones

Las conclusiones se orientaron al cumplimiento de los objetivos.

**Conclusión 1:** La formación docente para la implementación de la plataforma Moodle orientada a través de un modelo activo como el TPACK y no el modelo catedrático, permitió que los docentes integraran y utilizaran estas tecnologías en sus prácticas educativas, toda vez que fortalecieron y desarrollaron sus competencias digitales

El proceso de formación docente realizado en la investigación, a través del cual se posibilitó el desarrollo de las competencias digitales de los educadores, y les permitió integrar en sus prácticas pedagógicas la plataforma Moodle como recurso didáctico de mediación en el aprendizaje de sus estudiantes, se realizó empleando como metodología el modelo TPACK y no la cátedra, los educadores pudieron integrar los contenidos, la pedagogía y la tecnología, es decir llegar a ser creadores y gestores de proyectos de aula y recursos digitales que pueden emplear en

sus prácticas pedagógicas para dinamizar el proceso educativo y mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Esta conclusión resulta a fin a los planteamientos de Cabero Almenara (2014), quien sugiere que en la formación de docentes es necesario articular elementos como el conocimiento tecnológico respecto a cómo funcionan las TIC, tanto de forma general como de manera específica y las maneras de utilizarlas; el conocimiento pedagógico, respecto a cómo enseñar eficazmente; y un conocimiento sobre el contenido o disciplinar respecto a la materia que deben enseñar o los temas del currículo escolar.

Es decir, al formar al docente en el empleo de recursos TIC, en este caso el empleo de la plataforma Moodle, no se puede solamente centrar el proceso en la parte tecnológica, se deben articular todos los elementos en los que se enmarca el proceso pedagógico: Contenidos, pedagogía y tecnología como lo plantea Koehler y Mishra (2008) en el modelo TPACK.

**Conclusión 2:** La formación permanente de los docentes en el empleo de las TIC, es la estrategia más eficaz que les permite integrar y utilizar diversos recursos digitales en sus prácticas escolares.

Con base en las apreciaciones de los docentes participantes en el estudio, se pudo establecer que la mayor parte de ellos no habían recibido formación en el empleo de recursos digitales como la plataforma Moodle, no tenían el conocimiento para desarrollar actividades de tipo on-line y de esta manera promover la educación virtual como mecanismo para mejorar su desempeño profesional y por ende mejorar el rendimiento escolar de sus estudiantes.

En este sentido, como afirma Recio Caride (2015) la incorporación de las TIC en el sistema de enseñanza es una realidad y por tanto es necesaria la formación de los maestros. Solo desde la formación se pueden encontrar soluciones para afrontar los nuevos retos y desafíos educativos que se presentan con la incorporación de las TIC; se debe claridad en que las TIC por si solas no aportan la innovación, sino que es preciso utilizarlas con una metodología adecuada para integrarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y ante todo los docentes deben estar en formación constante.

Asimismo, esta conclusión guarda afinidad con los planteamientos del estudio desarrollado por Celis Guzmán y Pineda Barajas (2016), referenciado en el estado del arte, estudio en el que las autoras concluyeron que la implementación de estrategias y programas orientados a la formación de los docentes permiten que éstos apropien y desarrollen competencias que los posibilitan para integrar las TIC en sus prácticas pedagógicas.

**Conclusión 3:** No basta con tener el acceso a infraestructura para que los docentes fortalezcan el aprendizaje de sus estudiantes y mejoren su desempeño profesional

En el caso concreto de la experiencia realizada, aunque la institución educativa Técnica de Monguí cuenta con aulas de informática, las cuales poseen recursos adecuados para el desarrollo de experiencias de mediación con las TIC los docentes por falta de conocimientos para el empleo de estas tecnologías no las emplean de manera constante en sus prácticas educativas, los estudiantes únicamente van al aula cuando tienen las dos horas de clase de tecnología e informática que ha establecido el MEN.

Estas afirmaciones coinciden con los planteamientos de Rodríguez Espinosa, et al (2016), quienes establecen que se requiere mejorar las habilidades informáticas de los docentes de manera que puedan orientar a los estudiantes en el uso de las TIC para el aprendizaje, por medio del desarrollo de competencias digitales, igualmente Fernández Buele (2015) en su estudio realizado con docentes de la institución educativa Oscar Efrén Reyes de la ciudad de México, pudo concluir que los educadores presentan dificultades en cuanto a los conocimientos de entorno virtual de Aprendizaje basado en la plataforma Moodle, esto se determinó ya que al no contar con una capacitación continua y al no darle la importancia necesaria en la institución, no se fortalece a los docentes en cuanto al uso de la herramienta tecnológica.

Finalmente, el estudio de Reséndiz Jacobo (2018), referido en el estado del arte indica que, aunque se cuenten con los recursos tecnológicos los docentes no poseen las competencias que les permiten integrar y emplear la plataforma Moodle en sus labores pedagógicas, hace falta desarrollar cursos enfocados a la formación del docente.

**Conclusión 4:** Una estrategia efectiva para aprender el manejo de recursos digitales, es la basa en el desarrollo de tutoriales, manuales o cursos de formación orientados desde módulos que detallen paso a paso cada proceso

A partir de la experiencia en el manejo e integración de la plataforma Moodle en las actividades pedagógicas de los docentes de educación secundaria de la institución Educativa Técnica de Monguí, se evidenció que, al desarrollar el proceso de formación de los docentes a través de un curso orientado paso a paso en cada uno de los módulos y basado en la práctica, se logró que los educadores desarrollarán sus competencias digitales y pudieran construir cursos on-line en el

entorno de la plataforma para mediar el aprendizaje en las diferentes áreas o asignaturas que orientan.

En pocas palabras se podría citar a John Dewey (1859-1952), quien propuso la metodología del “Aprender Haciendo” según este pedagogo, “Para aprender se debía desarrollar un programa de enseñanza práctico, centrado en la experiencia y que implicara a la vez un hacer y una prueba. El primer indicador de un buen método de enseñanza y la primera muestra de su validez, consiste en que esté en relación con las preocupaciones de la experiencia personal del aprendiz. El segundo indicador es que, al actuar, el aprendiz logre una visión clara de su experiencia, a la vez que un aumento de eficacia en el desempeño. El trabajo práctico, decía Dewey, suministra magníficas oportunidades para aprender las materias de los programas de estudio, no solo como información, sino como un conocimiento adquirido a través de las situaciones de la vida” (p.2)

La conclusión planteada igualmente se sustenta en los postulados de Duran y Cisneros (2015) quienes realizaron el estudio: Manual instruccional sobre el uso de la plataforma virtual Moodle dirigido a los docentes de la facultad de ciencias de la educación, en la Universidad de Carabobo – Venezuela, la experiencia de los autores los lleva a concluir que con el uso del manual instruccional propuesto, en el cual se detallaba cada proceso del entorno virtual Moodle, se logró que los educadores integrarían esta tecnología como recurso didáctico en su trabajo desarrollado con estudiantes universitarios.

## **5.2. Recomendaciones**

La prospectiva, según Hernández, Fernández Collado y Baptista (2007) hace referencia a sintetizar la presente investigación y dar recomendaciones para visiones futuras a investigaciones del proyecto realizado.

En base a la experiencia obtenida en este estudio, desde el punto de vista del proceso de formación docente en el uso didáctico de la plataforma Moodle, se analizaron los posibles mecanismos que permitieron potencializar el interés de los educadores hacia el uso de este recurso tecnológico educativo, al considerar que la educación debe estar acorde con los requerimientos y cambios que ocurren en la sociedad, se recomienda lo siguiente:

### **5.2.1. Para docentes**

- Los docentes deben ser constantes en el manejo y apropiación de herramientas y programas, por lo cual es recomendable que en sus hogares en el tiempo libre exploren varias veces los programas que se les han enseñado durante los procesos de formación.
- Integrar los conocimientos adquiridos en el proceso de formación en las diferentes áreas o asignaturas que orienten
- Que cuando tengan inquietudes de tipo tecnológico, no duden en buscar a un profesional experto en el tema, pues éste les puede ayudar a responder sus inquietudes y a que no se queden estancados, sino por el contrario continúen explorando el mundo de las TIC

### **5.2.2. Para instituciones educativas**

- Es necesario que los directivos docentes, exijan a los docentes que empleen las TIC en la ejecución de sus actividades escolares y pedagógicas
- Los directivos docentes deben gestionar a través de entidades competentes como secretarías de Educación y/o programas gubernamentales, apoyo para mantener los recursos tecnológicos que poseen sus instituciones en buen estado, además de gestionar cursos de formación que le permitan al docente llegar a la inclusión de las TIC en sus prácticas educativas, para construir una educación desde y para la sociedad.
- Las instituciones educativas deben liderar el proceso de integración de las TIC, por tal razón resulta pertinente que periódicamente se realicen jornadas pedagógicas, en las cuales se examinen los adelantos que se han logrado en materia de integración de estas tecnologías en el proceso educativo, particularmente en el mundo de globalización es preciso que todo establecimiento educativo cuente con mínimo una plataforma virtual para desarrollar procesos académicos y de aprendizaje, es decir si no se posee estas tecnologías buscar la manera más pronta de implementarla.

### **5.2.3. Para futuras Investigaciones**

- Se sugiere que para posteriores investigaciones se tome una población más amplia que incluya instituciones públicas, privadas, urbanas y rurales, al igual que docentes de diferentes niveles escolares con el fin de contrastar resultados.
- Sería interesante que, en colaboración conjunta, docentes de diferentes instituciones educativas, se organizaran por áreas del conocimiento y crear entornos de aprendizaje virtual por temas.

- Tomar en cuenta las opiniones de estudiantes e integrarlos en el proceso de formación, pues como sujetos de la educación pueden realizar grandes aportes, dado que el producto final (curso virtual), se elabora es para ellos, y que mejor que recibir sugerencias y aportes de los educandos que son los usuarios finales.

### **5.3. Impacto Social de la Investigación**

Sin lugar a dudas en los diferentes escenarios educativos del mundo las TIC se emplean para realizar trabajos de la cotidianidad, particularmente el empleo de estas tecnologías por parte de los docentes día a día tienen que ver con sus tareas pedagógicas, las cuales finalmente se realizan para satisfacer las necesidades de sus estudiantes; estas tecnologías brindan grandes posibilidades tanto a docentes como estudiantes en la medida que se tengan los conocimientos y desarrollo de competencias digitales, sin estos conocimientos a pesar de contar con recursos tecnológicos de buena calidad el docente ni los estudiantes pueden aprovecharlas de la mejor manera.

Es así que una medida que resulta eficaz es la formación en el apropiamiento de las nuevas tecnologías por parte de los sujetos de la educación, esta formación debe hacerse desde un modelo pedagógico que sea activo, en el cual no se trabaje de manera aislada cada componente que hace parte del proceso educativo, es decir, no se puede trabajar la pedagogía sin haber contenidos o currículo, no se puede trabajar tecnología sin currículo ni pedagogía, en esencia es necesario integrar pedagogía, currículo y tecnología.

Para efectos de esta investigación el impacto social es entendido como los efectos y consecuencias del proceso de formación docente en el, tal como lo plantea la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura OEI (2001)

*“El impacto hace referencia directa a los efectos o consecuencias del programa o proyecto sobre una población en particular incluso más allá de los objetivos propuestos originalmente. El impacto incluye las consecuencias y efectos tanto positivos como negativos, previstos y no previstos.” (p.5)*

Para esta investigación se establece que el impacto social alcanzado se enfoca desde los siguientes aspectos:

- Establecer los aprendizajes obtenidos por los docentes que participaron en el proceso de formación en el uso didáctico de las TIC – integración de la plataforma Moodle en sus actividades pedagógicas
- Identificar el uso que hacen los docentes de los aprendizajes obtenidos, en el contexto educativo al realizar sus labores pedagógicas.

### **5.3.1. Aprendizaje que obtuvieron los docentes participantes en el proceso de formación para integración de la plataforma Moodle**

Inicialmente antes del proceso de formación docente en el empleo didáctico de la plataforma Moodle, según diagnóstico aplicado se estableció que los educadores participantes en el estudio, únicamente empleaban el aula de sistemas con sus estudiantes en las dos horas semanales asignadas para la clase de informática y tecnología, en cuanto al manejo de herramientas y programas prácticamente solo empleaban la plataforma office (Word, Power point y excel), y algunos programas como Paint brush, también colocaban a los estudiantes a buscar información en internet.

Las competencias digitales pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión de los docentes participantes del estudio, inicialmente se ubicaron en niveles por debajo de 3.0 puntos es decir un nivel aceptable muy tendiente a bajo, las razones de este puntaje según argumentan los educadores es la falta de formación inicial, pues algunos son licenciados en áreas que no son afines a las TIC, como por ejemplo filosofía, ciencias naturales, entre otras, además los educadores argumentan que las pocas capacitaciones que han recibido siempre se orientan a los mismo, el empleo de programas de Office, nunca se les enseña a construir recursos digitales ni ambientes educativos virtuales que sean llamativos e interactivos y permitan a los estudiantes reforzar su aprendizaje.

A partir del proceso de formación en el uso didáctico e integración de la plataforma Moodle, el cual fue personalizado, los docentes pudieron apropiarse recursos y herramientas tecnológicas que les permitieron comprender las oportunidades de uso que brinda la plataforma y la manera que puede llegar a beneficiar a los estudiantes y a ellos mismos.

Los docentes formados en el empleo de la plataforma Moodle, entre los aprendizajes que obtuvieron se cuenta el hecho de haber desarrollado la capacidad, habilidades y competencias digitales para crear sus propios cursos virtuales.

Un ejemplo de ello son los cursos virtuales alojados en la plataforma virtual:

[www.cmoo.co/mongui](http://www.cmoo.co/mongui)

Finalmente cabe anotar que los docentes dentro de los aprendizajes adquiridos, apropiaron herramientas como el programa Jelic a través del cual realizaron actividades interactivas, las cuales fueron subidas a repositorios y vinculadas en la plataforma Moodle.

Se puede afirmar que los docentes están en capacidad de afrontar el desarrollo de diferentes proyectos educativos que involucren la educación virtual, desde el empleo de la plataforma Moodle, pueden crear diferentes cursos que permitan reforzar el aprendizaje de los estudiantes y facilitar su desempeño pedagógico y profesional.

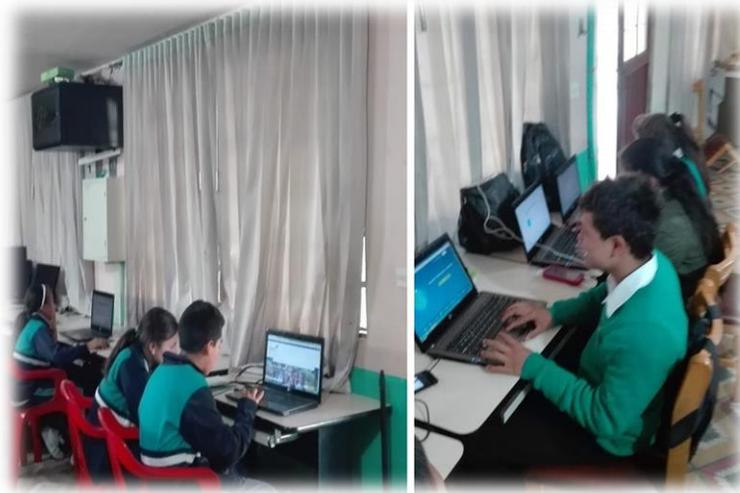
### **5.3.2. Uso de los aprendizajes obtenidos por los docentes en el contexto educativo al realizar sus labores pedagógicas**

Los docentes desde el inicio del proceso de formación manifestaron el gusto por construir sus propios cursos virtuales para utilizarlos en las áreas o asignaturas que orientan, se observó el cambio en la metodología del desarrollo de las clases y el agrado de los estudiantes por aprender a través del empleo de recursos tecnológicos como la plataforma Moodle.



*Figura XX.* El Docente asume el rol de guía y orientador después del proceso de formación en el uso de la plataforma Moodle  
Fuente: propiedad del autor.

Los docentes después del proceso de formación en el empleo de las TIC, cambiaron su rol ya no son agentes transmisores de información sino guías y orientadores de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos.



*Figura XXI.* El empleo de la plataforma Moodle permite al docente el desarrollo de actividades en un ambiente no estresante.  
Fuente: Elaboración propia.

Los recursos digitales empleados en el entorno virtual Moodle facilitan el desarrollo de las clases del docente y permiten a los estudiantes aprender en un clima de trabajo agradable, amigable y colaborativo.

Los educadores al crear sus propios cursos virtuales, apoyados en las TIC, pueden tener mayor libertad al momento de emplearlos con los estudiantes pues conocen como funcionan, hacia que objetivos o metas fueron creados u orientados, de igual forma esta clase de tecnologías mantiene cautivo al estudiante y su atención no se dispersa, al tener en cuenta que el recurso elaborado atractivo para ellos.

# **CAPITULO SEIS**

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## BIBLIOGRAFIA

- Alcántara Trapero, M.D. (2009) Importancia de las TIC para la Educación. Revista digital Innovación y Experiencia Educativa, 15. Disponible en:  
[http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_15/MARIA%20DOLORE S\\_ALCANTARA\\_1](http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORE%20S_ALCANTARA_1)
- Alvarez Araque, W.O. (2018). Formación docente en TIC para reducir la brecha digital cognitiva entre instituciones educativas del contexto rural y urbano en el municipio de Duitama – Boyacá, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2018. p.31.
- Angeli, C., y Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52, 154-168.
- Angus, L. B. (1986). Developments in ethnographic research in education: from interpretive to critical ethnography. *Journal of Research and Development in Education*, 20(1), 60-67.
- Ayala García, E.T; Gamboa Suarez, A; y Hernandez Suarez, C. A. (2014). Competencias TIC Para Los Docentes De Educacion Superior. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Recuperado el 11 de febrero de 2019, de:  
<http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/837.pdf>
- Ballester, A. (2002). *El Aprendizaje Significativo en la Práctica. Como hacer el Aprendizaje Significativo en el Aula*. Palma.
- Barquín Ruiz, J. (2007). Transiciones en la función docente. La transformación de la práctica educativa. *Revista de Educación*. (344), 497-509. Recuperado el 26 de septiembre de 2018, de: [http://www.revistaeducacion.mec.es/re344/re344\\_21.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re344/re344_21.pdf)
- Bernard, H. (1994). *Research methods in qualitative and quantitative approaches*. Londres: SAGE

- Boneu, J. M. (2007). "Plataformas abiertas de e-Learning para el soporte de contenidos educativos abiertos". En: "Contenidos educativos en abierto" (Monográfico en línea). Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), vol. 4 nº1, 382. Recuperado el 4 de agosto de 2018, de: <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/monografico.pdf>
- Britain, S. (1999, November 25). A framework for pedagogical evaluation of virtual learning environments. Recuperado el 4 de agosto de 2018, de: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001237.htm>
- Cabero Almenara, J. (2006) Bases pedagógicas para la integración de las TIC en primaria y secundaria. Biblioteca virtual del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla.
- Cabero Almenara, J. (2014). La formación del profesorado en TIC modelo TPACK. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla. Recuperado el 14 de Febrero de 2019, de: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32292/la%20formacion%20del%20profesorado%20en%20TIC.pdf>
- Cannell, Ch. F.; Kahn, R.L. (1993). La reunión de datos mediante entrevistas. En: Festinger, L.; Katz, D. Los métodos de investigación en ciencias sociales. México. Paidós
- Capllonch Bujosa, M (2005). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Física de Primaria: Estudio sobre sus posibilidades educativas. Universidad De Barcelona, Departamento De Teoría e Historia De La Educación. Recuperado el 20 de enero de 2018, de: [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2907/01.MCB\\_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2907/01.MCB_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Carrascal Torres, N., Bettín, G. A. y Díaz Buitrago, E. (2009). Estrategias mediadas por TIC para el desarrollo de enfoque de aprendizaje profundo en estudiantes universitarios. Folios (Segunda época). Revista de la Facultad de Humanidades, Universidad Pedagógica Nacional (29), 3-18.

- Celis Guzmán, Y y Pineda Barajas, N. (2016). Estrategia metodológica virtual Moodle para fortalecer la gestión de aula en las docentes de la básica primaria de la escuela normal superior Leonor Álvarez Pinzón de la ciudad de Tunja. Recuperado el 28 de febrero de 2019, de:  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8244/TRABAJO%20FINAL%20CON%20CORRECCIONES.ABRIL%202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Córdoba Peralta, A (2016). Programa de formación pedagógica a docentes orientado al aprendizaje cooperativo en estudiantes a través de un entorno virtual de aprendizaje (Moodle). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado el 20 de febrero de 2019, de:  
<http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/C%C3%B3rdoba-Andrea-Tesis-Maestr%C3%ADa-Formaci%C3%B3n-docentes-en-apr.-coop.-entorno-virtual.pdf>
- Cox, S. y Graham, Ch. (2009). Diagramming TPACK in Practice: Using an Elaborated Model of the TPACK Framework to Analyze and Depict Teacher Knowledge. *TechTrends*, 53, 5, 60-69.
- Creswell, J. W. (1994). *Research design: Qualitative & quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Devedzic, V. (2006c). *Semantic web and education* (Vol. 12). Springer. Recuperado el 20 de enero de 2018, de:  
[http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Rjdpb5wQu38C&oi=fnd&pg=PP6&dq=semantic+web+and+education+devedzic&ots=\\_piqL6nski&sig=1QPKBqQVUJAKIL81nS3lqoZetw](http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Rjdpb5wQu38C&oi=fnd&pg=PP6&dq=semantic+web+and+education+devedzic&ots=_piqL6nski&sig=1QPKBqQVUJAKIL81nS3lqoZetw)
- DeWalt, Kathleen M. & DeWalt, Billie R. (2002). *Participant observation: a guide for fieldworkers*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Domingo M., Marqués P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*. 19(37): 169-175.
- Domínguez Alfonso, R. (2011). *E Tic @ net*. Recuperado el 26 de septiembre de 2018, de:  
<http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>

- Duran, J y Cisneros, F (2015). Manual instruccional sobre el uso de la plataforma virtual Moodle dirigido a los docentes de la facultad de ciencias de la educación. República Bolivariana de Venezuela universidad de Carabobo facultad de ciencias de la educación. Recuperado el 16 de marzo de 2019, de:  
<http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/3114/10886.pdf?sequence=3>
- Erikson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. En M. C. Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching (pp. 119-161). Nueva York, NY: Macmillan Pub. Co.
- Farfán Sossa, S. (2015). Formación de docentes en el uso de las tecnologías de información y comunicación para la mejora del proceso enseñanza aprendizaje en Bolivia. Universidad de Bolivia, Facultad De Educación Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales. Recuperado el 25 de junio de 2018, de:  
[http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:EducacionSfarfan/FARFAN\\_SOSSA\\_Sulma\\_Tesis.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:EducacionSfarfan/FARFAN_SOSSA_Sulma_Tesis.pdf)
- Fernández Buele, G (2015). El entorno virtual de aprendizaje basado en plataforma Moodle y la relación en la capacitación docente de libre acceso. Universidad Técnica De Ambato. Recuperado el 28 de febrero de 2019, de:  
<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20227/1/Tesis%20Grace%20Fernandez%20Finalizado.pdf>
- Fernández Fernández, I (2014). Las TIC en el ámbito educativo. Revista online Educrea. Recuperado el 28 de febrero de 2019, de: <https://educrea.cl/las-tics-en-el-ambito-educativo/>
- Fernández Piqueras, R. (2009). Factores antecedentes en el uso de Entornos Virtuales de Formación y su efecto sobre el Desempeño Docente. Universidad Politécnica de Valencia Facultad de Informática Departamento de Organización de Empresas. Recuperado el 25 de junio de 2018, de:  
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/7524/tesisUPV3215.pdf>

- García F. (2004). El cuestionario. Recomendaciones metodológicas para el diseño de un cuestionario. Editorial LIMUSA, S.A. México.
- Gómez, J. (2006). *Moodle 1.5 Manual de Consulta. Propuesta Pedagógica*. Valladolid: GNU Press.
- González Uní, L. C. (2012). Estrategias para optimizar el uso de las TIC en la práctica docente que mejoren el proceso de aprendizaje (Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación). Facultad de Educación. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Santander. Colombia
- Grisales Pérez, C.A (2013). Implementación de la plataforma Moodle en la Institución Educativa Luis López de Mesa. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias Exactas y Naturales. Medellín, Colombia. Recuperado el 25 de junio de 2018, de: <http://bdigital.unal.edu.co/9511/1/4546632.2013.pdf>
- Guisande, C. (2006). Tratamiento de datos. Ediciones Diaz de Santos, España.
- Hammersley, M. y Atkinson, P. (1994). Etnografía. Barcelona: Paidós.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del pilar (2007). Metodología de la investigación – Sexta edición. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. C.P. 01376, México D.F.
- Hinojo MA, Fernández A. (2012). El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. 10(1):159-167
- John Dewey. (1859-1952). Aprender haciendo. Recuperado el 26 de abril de 2019, de [http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/3Secundaria/m2\\_secundaria/Aprender\\_haciendo-John\\_Dewey.pdf](http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/3Secundaria/m2_secundaria/Aprender_haciendo-John_Dewey.pdf)
- Johnson, L., A, S., and Cummins, M. (2012) NMC Horizon Report: 2012 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.

- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of Mixed Methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133. doi:10.1177/1558689806298224
- Koehler, M. y Mishra, P. (2008): Introducing Technological Pedagogical Knowledge, en AACTE (Eds.): *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educators*. Routledge/Taylor & Francis Group for the American Association of Colleges of Teacher Education.
- Legewie, H. (2014). ATLAS.ti – How It All Began (A Grandfather’s Perspective). In S. Friese & T. G. Ringmayr (Eds.), *ATLAS.ti User Conference 2013. Fostering Dialog on Qualitative Methods*. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin. <http://doi.org/10.14279/depositonce-4828>
- Levin R. y Rubin D. (2004). *Estadística para administración y economía*. Séptima edición. Pearson Educación. México.
- Lutz, F. W. (1981). *Ethnography. The holistic approach to understanding schooling*. En J.
- Lurig, E. H. (2008). *La brecha digital y la sociedad de la información, una mirada desde la RIIAL*. Recuperado el 28 de febrero de 2019, de [www.celam.org/documentacion/209.doc](http://www.celam.org/documentacion/209.doc)
- Makrakis, V. (2005). “Training teachers for new roles in the new era: Experiences from the United Arab Emirates ICT program” en *Actas de la Tercera Conferencia Panhelénica sobre Didáctica de la Informática*, Corinto (Grecia). Recuperado el 11 de febrero de 2019, de <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
- Marqués Graells, P. (2011). *Los medios didácticos*. Recuperado el 26 de septiembre de 2018, de: <http://peremarques.pangea.org/medios2.htm>
- Marshall, Catherine & Rossman, Gretchen B. (1989). *Designing qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.
- Mayer, R.; Ouellet, F. (1991). *Métodologie de recherche pour les intervenants sociaux*. Bou- cherville, Gaëtan Morin Éditeur.

- Meléndez Tamayo, C.F (2013). Plataformas virtuales como recurso para la enseñanza en la Universidad: análisis, evaluación y propuesta de integración de Moodle con herramientas de la web 2.0. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación - Centro de Formación del Profesorado. Madrid – España. Recuperado el 25 de julio de 2018, de: <https://eprints.ucm.es/20466/1/T34367.pdf>
- Mellado-Durán E., Talavera-Serrana MC., Romera-Hiniesta F., Gutiérrez-García MT. (2011). Las TIC como herramienta fundamental de la formación permanente en la universidad de Sevilla. *Revista de Medios y Educación*. 39:155-166.
- MEN. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recuperado el 13 de Febrero de 2019, de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-318264\\_recurso\\_tic.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articulos-318264_recurso_tic.pdf)
- Ministerio de Comunicaciones, (2008) Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Bogotá: Autor.
- Montaño Ordóñez, R (2017). Las competencias digitales docentes requeridas para el uso de la plataforma Moodle y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Particular San Gerardo, Loja periodo 2016-2017. Universidad Católica de Loja- Ecuador. Recuperado el 13 de Febrero de 2019, de <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/21140/1/MONTA%C3%91O%20ORDO%C3%91EZ%20JANETH%20ALEXANDRA%20TESIS.pdf>
- Navarro, E. y Texeira, A. (2014). Constructivismo en la Educación virtual. Recuperado el 4 de octubre de 2018, de: <https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n21/16993748n21a7.pdf>
- Objetivos de desarrollo del milenio. (2015, p.13). Recuperado el 4 de agosto de 2018, De [http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015\\_spanish.pdf](http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf)
- Pástor Ramírez, D. M (2017). Modelo para la generación de cursos virtuales usando tecnologías de la web semántica para sistemas de gestión de aprendizaje. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Minas, Departamento de Ciencias de la Computación y la Decisión Medellín, Colombia. Recuperado el 25 de junio de 2018, de: <http://bdigital.unal.edu.co/56875/1/428280.2017.pdf>
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods (Second Edition)*. London: Sage Publications.

- Paulsen, M. (2003). Book Review: Online Education and Learning Management Systems: Global e-learning in a Scandinavian perspective. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(3). Recuperado el 25 de junio de 2018, de: <http://archiveouverte.unige.ch/download/unige:17675/ATTACHMENT01>
- Recio Caride, S. (2015). Formación en TIC del profesorado de educación infantil: uso de las tecnologías y cambio metodológico. Universidad de Murcia – España. Recuperado el 26 de septiembre de 2018, de: <https://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/47945/1/Tesis%202015%20Salom%C3%A9%20Recio%20Caride.pdf>
- Rengifo Arcos, L. (2014). Propuesta de formación en competencias tic para docentes: un estudio de caso. Universidad de Valle - Instituto de Educación Y Pedagogía, Maestría en educación – Cali. Recuperado el 26 de septiembre de 2018, de : <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/10097/1/7406-0473541.pdf>
- Reséndiz Jacobo, R (2018). Implementar un curso en Moodle de Aplicaciones Informáticas para alumnos de Bachillerato. Universidad Iberoamericana Puebla – México. Recuperado el 13 de Febrero de 2019, de: [https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571142/DocsTec\\_12124.pdf;jsessionid=B03F7E3625858A638EAB7DC9BAA84CB2?sequence=1](https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571142/DocsTec_12124.pdf;jsessionid=B03F7E3625858A638EAB7DC9BAA84CB2?sequence=1)
- Richardson, J. T. E. (2011). Approaches to studying, conceptions of learning and learning styles in higher education. *Learning and Individual Differences*, 21(3), 288–293. Recuperado el 25 de junio de 2018, de: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.11.015>
- Rodríguez Espinosa, H., Restrepo Betancur, L., y Aranzazu Taborda, D. (2016). Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria. *Sophia* 12 (2):261-270. Recuperado el 15 de marzo de 2019, de: <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v12n2/v12n2a09.pdf>
- Rosales Statkus, S E.(2015), Uso del relato digital (digital storytelling) en la educación. influencia en las habilidades del alumnado y del profesorado, Departamento de didáctica general y didácticas específicas facultad de educación, Alicante – España, 2015.

- Saavedra Jaramillo, D. I. (2017). Aplicación de la plataforma Moodle y rendimiento académico de los educandos del área inglés CAE. Universidad Cesar Vallejo. Perú -2017. Recuperado el 25 de junio de 2018, de: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/7724/Saavedra\\_JDI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/7724/Saavedra_JDI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Schensul, Stephen L.; Schensul, Jean J. y LeCompte, Margaret D. (1999). *Essential ethnographic methods: Observations, interviews, and questionnaires (Book 2 en Ethnographer's Toolkit)*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Schwartz, H.; Jacobs, J. (1984). *Sociología cualitativa*. México. Editorial trillas.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22.
- Silverman, D. (2005). *Doing Qualitative Research: A Practical Handbook (2on ed.)*. SAGE Publications Ltd.
- Simonson, M. (2007). Course management systems. *Quarterly Review of Distance Education*, 8(1), 7-9
- Smith, M. L. (1987). Publishing qualitative research. *American Educational Research Journal*, 24(2), 173-183. <https://doi.org/10.3102/00028312024002173>
- Solano, I. M. (2014) ¿Cómo usar las TIC en Educación Infantil? Aproximación metodológica para la definición de estrategias didácticas enriquecidas con TIC. *Educación Infantil y TIC. Una mirada pedagógica. Revista Entera 2.0*, 2, 26- 53. Asociación Espiral, Educación y Tecnología. Barcelona. Disponible en [http://issuu.com/espiral/docs/cast\\_entera2.0\\_2014](http://issuu.com/espiral/docs/cast_entera2.0_2014)
- Spradley, J. P. (1980). *Participant observation*. Nueva York, NY: Holt Rinehart & Winston.

- Strauss, A., y Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Tedesco, J. (2000) La educación y las nuevas tecnologías de la información. Signos Universitarios Virtual. 1 (1) Recuperado el 14 de marzo de 2019, de <http://www.salvador.edu.ar/vrid/publicaciones/revista/suvn01-01.htm>
- Thurlings, M., Vermeulen, M., Bastiaens, T., & Stijnen, S. (2013). Understanding feedback: A learning theory perspective. Educational Research Review, 9, 1–15. Recuperado el 25 de junio de 2018, de: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.11.004>
- Tójar, J. C. (2006). Investigación cualitativa: comprender y actuar. Madrid: La Muralla.
- Torres Ortiz, Jaime Andres (2016). Tendencias pedagógicas en las prácticas de formación de licenciados en Educación Básica modalidad a distancia y virtual. Colombia. Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia.
- Ullrich, C. (2008). Pedagogically founded courseware generation for web-based learning: an HTN-planning-based approach implemented in PAIGOS. Springer-Verlag. Recuperado el 25 de junio de 2018, de: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1825501>
- UNESCO (2004) La pluralidad de la Alfabetización y sus implicaciones en Políticas y Programas. Documento de orientación del sector de educación de la UNESCO. París. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO. (2008). Estándares de competencia TIC para docentes. Recuperado el 12 de Febrero de 2019, de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Valles, M. (1997). Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid: Síntesis.
- Walker, R. (1981). On the uses of fiction in educational research. En D. Smetherham (Comp.), Practising evaluation. Driffield: Nafferton

# APENDICES

ANEXOS

**ANEXO 1. ENCUESTA ACCESO Y USO DE LA PLATAFORMA  
MOODLE EN EL CONTEXTO EDUCATIVO**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA  
MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION**

**(DIRIGIDO A DOCENTES DE EDUCACION BASICA SECUNDARIA)**

**FECHA :** \_\_\_\_\_

**DOCENTE :** \_\_\_\_\_

**AREA :** \_\_\_\_\_

Apreciado docente como futuro egresado de la Maestría en Tecnologías de la Información y la comunicación aplicadas a las ciencias de la educación, estoy realizando la presente encuesta que tiene por finalidad conocer la importancia del empleo de las TIC y particularmente la plataforma Moodle en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y en la actividad pedagógica realizado por usted, indagar sobre aspectos relacionados con los beneficios de esta clase de entornos virtuales como recursos que sirven de mediación, complemento y refuerzo a las diferentes temáticas que se desarrollan en las áreas o asignaturas trabajadas en el aula de clase.

De manera respetuosa solicito el favor de contestar las preguntas consignadas en el presente instrumento, pues la veracidad de su respuesta permitirá una mayor validez de la investigación para diseñar soluciones a las necesidades educativas institucionales.

Por favor diligencie la encuesta respondiendo de la mejor manera a cada pregunta.

1. ¿Cuál es su nivel de competencias en el manejo de las TIC, desde la parte pedagógica relacionada con la integración de contenidos a través de recursos digitales, desde la parte tecnológica que se refiere particularmente al conocimiento de aplicaciones, software, dispositivos, plataformas, etc y desde la parte comunicativa relacionada con el manejo de un lenguaje propio al entorno de las TIC?

---

---

---

2. ¿Conoce acerca del manejo y almacenamiento de datos en la nube?

---

---

---

3. ¿Desde su experiencia como docente o formación profesional ha tenido algún contacto con entornos virtuales de aprendizaje?

---

---

---

4. ¿Desde sus conocimientos alguna vez usted ha implementado un curso online en alguna plataforma como estrategia didáctica para el aprendizaje de sus estudiantes?

---

---

---

5. ¿Cree usted que el uso de aulas virtuales como herramientas de soporte al proceso de enseñanza aprendizaje de las áreas o asignaturas que orienta, fomenta el interés por aprender en sus estudiantes?

---

---

---

---

6. ¿Considera que es necesario recibir formación y soporte permanente para apoyar sus requerimientos en la implementación y administración de un aula virtual a través de una plataforma como Moodle?

---

---

---

---

7. ¿Cuáles serían las razones por las cuales usted crearía un curso online en la Plataforma educativa Moodle?

---

---

---

---

8. ¿Considera que el empleo de estas tecnologías benefician el desarrollo de su actividad pedagógica?

---

---

---

---

9. ¿Cree usted que La plataforma Moodle permite al estudiante ser autónomo en su aprendizaje?

---

---

---

---

10. ¿Con el empleo de las aulas virtuales hay mayor comunicación entre docentes y estudiantes, por qué?

**GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACION**

## **ANEXO 2. ENTREVISTA USO DE LA PLATAFORMA**

### **MOODLE EN EL CONTEXTO EDUCATIVO**

#### **UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION**

#### **(DIRIGIDO A DOCENTES DE EDUCACION BASICA SECUNDARIA)**

Apreciado docente como futuro egresado de la Maestría en Tecnologías de la Información y la comunicación aplicadas a las ciencias de la educación, estoy realizando la presente entrevista que tiene por finalidad conocer el empleo de la plataforma Moodle en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y en la actividad pedagógica realizado por usted, indagar sobre aspectos relacionados con los beneficios de esta clase de entornos virtuales como recursos que sirven de mediación, complemento y refuerzo a las diferentes temáticas que se desarrollan en las áreas o asignaturas trabajadas en el aula de clase.

De manera respetuosa solicito el favor de colaborarme respondiendo a cada pregunta que se realice.

1. ¿Ha recibido formación en los últimos dos años sobre el manejo y aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación?
2. ¿Ha empleado alguna herramienta de Internet para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de sus estudiantes?
3. ¿Cree usted que un docente actualmente debe emplear en sus prácticas pedagógicas escenarios de aprendizaje virtual?

4. ¿Qué referencia tiene de la plataforma Moodle como recurso tecnológico en la educación virtual?
5. ¿Le gustaría adquirir habilidades y desarrollar competencias como la teológica, pedagógica y comunicativa; de tal forma que pueda gestionar y crear sus propios cursos en la plataforma Moodle?
6. ¿Considera usted que es necesario recibir formación para la integración y empleo de la plataforma Moodle en sus actividades pedagógicas?
7. ¿Le gustaría tener un sitio en la nube, donde pudiera montara cursos, colocar los refuerzos, actividades a evaluar y donde el estudiante pueda ver a los contenidos de la clase, estudiarlos y venir con preguntas sobre el tema propuesto?
8. ¿Qué posibilidades y ventajas encuentra usted, a la educación virtual?

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 3. PERCEPCION DEL DE USO Y APROPIACION DE  
LA PLATAFORMA MOODLE DURANTE EL PROCESO DE FORMACION DOCENTE**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA  
MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION**

**FORMATO - OBSERVACION PARTICIPATIVA**

<b>DIARIO DE CAMPO</b>		
<b>NOMBRE DIARIO DE CAMPO:</b>		
<b>FECHA:</b>	<b>HORA:</b>	<b>LUGAR:</b>
<b>RECURSOS UTILIZADOS:</b>		
<b>INVESTIGADOR / OBSERVADOR :</b>		
<b>TECNICA APLICADA :</b>		
<b>ACTIVIDAD:</b>		
<b>OBJETIVO:</b>		
<b>PERSONAJES QUE INTERVIENEN : (PROTAGONISTAS)</b>		

<b>ACUERDOS :</b>
<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES , RELACIONES Y SITUACIONES SOCIALES COTIDIANAS</b>
<b>INTERPRETACION : CONSIDERACIONES INTERPRETATIVAS /ANALITICAS CON RESPECTO AL OBJETIVO O PROBLEMA DE INVESTIGACION</b>
<b>OBSERVACION PARTICIPATIVA (CRITERIOS PERSONALES)</b>
<b>OBSERVACIONES GENERALES</b>

**ANEXO 4. FORMATO EVALUACION DE COMPETENCIAS TIC PARA LA INTEGEACION Y USO DE LA PLATAFORMA MOODLE**

**INVESTIGACION: FORMACION DOCENTE PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y USO DE LA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE COMO RECURSO DIDACTICO EN EDUCACION BASICA SECUNDARIA**

<b>DATOS DE IDENTIFICACION</b>	
<b>INSTITUCION EDUCATIVA :</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
<b>DOCENTE EVALUADO :</b>	<b>NIVEL DE ESTUDIOS :</b>
<b>GRADO A CARGO :</b>	
<b>AREA MEDIADA CON TIC :</b>	
<b>SECUENCIA DIDACTICA INTEGRADORA:</b>	
<b>FECHAS DE CAPACITACION O FORMACION DOCENTE EN TIC:</b>	
<b>TIEMPO EMPLEADO EN LA CAPACITACION O FORMACION EN TIC :</b>	
<b>SOFTWARE EMPLEADO EN EL PROCESO DE CAPACITACION DOCENTE</b>	
<b>SOFTWARE:</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>PLATAFORMA MOODLE</b>	<b>PLATAFORMA PARA LA CREACION DE CURSOS DE APRENDIZAJE ONLINE</b>
<b>JCLIC</b>	<b>PROGRAMA PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES INTERACTIVAS</b>

<b>COMPETENCIA PEDAGOGICA</b>	Considerando específicamente la integración de TIC en la educación, la competencia pedagógica se puede definir como la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en el desarrollo profesional propio del docente.						
<b>MOMENTOS: NIVELES DE LA COMPETENCIA</b>							
<b>EXPLORACIÓN:</b>  Identifica nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su desempeño profesional.	<b>DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL EXPLORACION</b>	<b>ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)</b>	<b>Escala valorativa</b>				
			0 a 1.0	1.1 a 2.0	2.1 a 3.0	3.1 a 4.0	4.1 a 5.0
	Muestra interés por el empleo de las TIC de manera virtual, como recurso didáctico mediador en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes						
	Se interesa por iniciativa propia en el empleo de recursos TIC virtuales para actualizar los conocimientos y prácticas pedagógicas de las áreas que orienta						
	Identifica problemáticas educativas en su práctica pedagógica docente y las oportunidades que ofrece la educación virtual para solucionarlas.						
	Explora e identifica variedad de recursos digitales virtuales que pueden potenciar su labor pedagógica y ayudar a una mejor inferencia de conocimientos por parte de los estudiantes						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA PEDAGOGICA NIVEL DE EXPLORACION</b>							

<b>INTEGRACIÓN:</b>	<b>DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL DE INTEGRACION</b>	<b>ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)</b>	<b>Escala valorativa</b>				
			<b>0 a 1.0</b>	<b>1.1 a 2.0</b>	<b>2.1 a 3.0</b>	<b>3.1 a 4.0</b>	<b>4.1 a 5.0</b>
Propone proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso virtual de las TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.	Incentiva en sus estudiantes el aprendizaje autónomo y colaborativo apoyándose en entornos virtuales						
	Utiliza las TIC de forma online con sus estudiantes para atender sus necesidades e intereses y proponer soluciones a problemas de aprendizaje.						
	Implementa estrategias virtuales de aprendizaje mediadas por TIC para fortalecer en sus estudiantes aprendizajes de la vida real.						
	Utiliza las TIC diseñando formas de aprendizaje no presencial que les permita a sus estudiantes reforzar conocimientos aprendidos en su entorno social (bibliotecas, hogar, café internet).						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA PEDAGOGICA NIVEL DE INTEGRACION</b>							

INNOVACION:	DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL DE INNOVACION	ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)	Escala valorativa				
			0 a 1.0	1.1 a 2.0	2.1 a 3.0	3.1 a 4.0	4.1 a 5.0
Lidera experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje virtual de acuerdo a las necesidades e intereses propias y de los estudiantes.	Diseña ambientes de aprendizaje virtuales por TIC de acuerdo con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de sus estudiantes para fomentar el desarrollo de sus competencias.						
	Propone proyectos virtuales educativos mediados con TIC, que permiten la reflexión sobre el aprendizaje propio y la producción de conocimiento.						
	Evalúa los resultados obtenidos con la implementación de estrategias que hacen uso de plataformas virtuales de aprendizaje y promueve una cultura del seguimiento, realimentación y mejoramiento permanente.						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA PEDAGOGICA NIVEL DE INNOVACION</b>							

## COMPETENCIA TECNOLÓGICA

<b>COMPETENCIA TECNOLÓGICA</b>	Dentro del contexto educativo, la competencia tecnológica se puede definir como la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.						
<b>MOMENTOS: NIVELES DE LA COMPETENCIA</b>							
<b>EXPLORACIÓN:</b>  Reconoce un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa.	<b>DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL EXPLORACION</b>	<b>ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)</b>	<b>Escala valorativa</b>				
			<b>0 a 1.0</b>	<b>1.1 a 2.0</b>	<b>2.1 a 3.0</b>	<b>3.1 a 4.0</b>	<b>4.1 a 5.0</b>
	Elaboro actividades de Aprendizaje virtual utilizando aplicativos, contenidos, herramientas informáticas y medios audiovisuales.						
	Evalúo la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en diversos medios como portales educativos y especializados, motores de búsqueda y material audiovisual que permiten el desarrollo del aprendizaje virtual						
	Identifico las características, usos y oportunidades que ofrece la plataforma Moodle en los procesos educativos.						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA TECNOLÓGICA NIVEL DE EXPLORACION</b>							

<b>INTEGRACIÓN:</b>	<b>DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL DE INTEGRACION</b>	<b>ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)</b>	<b>Escala valorativa</b>				
			<b>0 a 1.0</b>	<b>1.1 a 2.0</b>	<b>2.1 a 3.0</b>	<b>3.1 a 4.0</b>	<b>4.1 a 5.0</b>
Utiliza diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo a su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña.	Combina una amplia variedad de herramientas tecnológicas que ayudan en la educación virtual para mejorar la planeación e implementación de mis prácticas educativas.						
	Diseño y publico contenidos digitales en plataformas virtuales como Moodle, para fortalecer el aprendizaje de los estudiant						
	Analizo los riesgos y potencialidades de publicar y compartir distintos tipos de información a través de Internet.						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA TECNOLÓGICA NIVEL DE INTEGRACION</b>							

INNOVACION:	DESCRPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL DE INNOVACION	ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)	Escala valorativa				
			0 a 1.0	1.1 a 2.0	2.1 a 3.0	3.1 a 4.0	4.1 a 5.0
Aplica el conocimiento de una amplia variedad de tecnologías en el diseño de ambientes de aprendizaje innovadores y para plantear soluciones a problemas identificados en el contexto.	Utilizo herramientas tecnológicas complejas o especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje en la plataforma Moodle que favorecen el desarrollo de competencias en mis estudiantes.						
	Utilizo herramientas tecnológicas para ayudar a mis estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico, a través de la educación virtual.						
	Aplico las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia en la plataforma Moodle.						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA TECNOLÓGICA NIVEL DE INNOVACION</b>							

## COMPETENCIA COMUNICATIVA

<b>COMPETENCIA COMUNICATIVA</b>	la competencia comunicativa se puede definir como la capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.						
<b>MOMENTOS: NIVELES DE LA COMPETENCIA</b>							
<b>EXPLORACIÓN:</b>  Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.	<b>DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL EXPLORACION</b>	<b>ACTIVIDAD DE EVIDENCIA (Descripción)</b>	<b>Escala valorativa</b>				
			<b>0 a 1.0</b>	<b>1.1 a 2.0</b>	<b>2.1 a 3.0</b>	<b>3.1 a 4.0</b>	<b>4.1 a 5.0</b>
	Me comunico adecuadamente con mis estudiantes y mis colegas usando TIC de manera sincrónica y Asincrónica en el entorno de la plataforma Moodle.						
	Navego eficientemente en La plataforma Moodle integrando información en el diseño de cursos virtuales de aprendizaje						
	Identifico las diferentes alternativas que ofrece Moodle para comunicarme con los estudiantes.						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA COMUNICATIVA NIVEL DE EXPLORACION</b>							

<b>INTEGRACIÓN:</b>	<b>DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL DE INTEGRACION</b>	<b>ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)</b>	<b>Escala valorativa</b>				
			<b>0 a 1.0</b>	<b>1.1 a 2.0</b>	<b>2.1 a 3.0</b>	<b>3.1 a 4.0</b>	<b>4.1 a 5.0</b>
Desarrolla estrategias de trabajo colaborativo en el contexto escolar a partir de su participación en redes y comunidades con el uso de las TIC.	Participó activamente en redes y comunidades de práctica mediadas por TIC y facilito la participación de mis estudiantes en las mismas, de una forma pertinente y respetuosa.						
	Sistematizo y hago seguimiento a experiencias significativas de uso de TIC.						
	Promuevo en la comunidad educativa comunicaciones efectivas que aportan al mejoramiento de los procesos de convivencia escolar.						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA COMUNICATIVA NIVEL DE INTEGRACION</b>							

<b>INNOVACION:</b>	<b>DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL DE INNOVACION</b>	<b>ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)</b>	<b>Escala valorativa</b>				
			<b>0 a 1.0</b>	<b>1.1 a 2.0</b>	<b>2.1 a 3.0</b>	<b>3.1 a 4.0</b>	<b>4.1 a 5.0</b>
Participa en comunidades y publica sus producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC.	Utilizo variedad de textos e interfaces para transmitir información y expresar ideas propias combinando texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, Videos y gestos. En el entorno de la plataforma Moodle						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA COMUNICATIVA NIVEL DE INNOVACION</b>							

## COMPETENCIA DE GESTION

<b>COMPETENCIA DE GESTION</b>	De acuerdo con el Plan Sectorial de Educación, el componente de gestión educativa se concentra en modular los factores asociados al proceso educativo, con el fin de imaginar de forma sistemática y sistémica lo que se quiere que suceda (planear); organizar los recursos para que suceda lo que se imagina (hacer); recoger las evidencias para reconocer lo que ha sucedido y, en consecuencia, medir qué tanto se ha logrado lo que se esperaba (evaluar) para finalmente realizar los ajustes necesarios (decidir). Para todos estos procesos existen sofisticadas tecnologías que pueden hacer más eficiente la gestión escolar.						
<b>MOMENTOS: NIVELES DE LA COMPETENCIA</b>							
<b>EXPLORACIÓN:</b>  Capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.	<b>DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL EXPLORACION</b>	<b>ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)</b>	<b>Escala valorativa</b>				
			<b>0 a 1.0</b>	<b>1.1 a 2.0</b>	<b>2.1 a 3.0</b>	<b>3.1 a 4.0</b>	<b>4.1 a 5.0</b>
	Identifico los elementos de la gestión escolar que pueden ser mejorados con el uso de las TIC, en las diferentes actividades institucionales.						
	Conozco políticas escolares para el uso de las TIC que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios						
Identifico mis necesidades de desarrollo profesional para la innovación educativa con TIC.							
<b>PROMEDIO COMPETENCIA DE GESTION NIVEL DE EXPLORACION</b>							

<b>INTEGRACIÓN:</b>	<b>DESCRIPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL DE INTEGRACION</b>	<b>ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)</b>	<b>Escala valorativa</b>				
			<b>0 a 1.0</b>	<b>1.1 a 2.0</b>	<b>2.1 a 3.0</b>	<b>3.1 a 4.0</b>	<b>4.1 a 5.0</b>
Integra las TIC en procesos de dinamización de las gestiones directiva, académica, administrativa y comunitaria de su institución, a partir de la integración de la plataforma Moodle, en estos procesos.	Propongo y desarrollo procesos de mejoramiento y seguimiento del uso de TIC en la gestión escolar.						
	Adopto políticas escolares existentes para el uso de las TIC en mi institución que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios.						
	Selecciono y accedo a programas de formación, apropiados para mis necesidades de desarrollo profesional, para la innovación educativa con TIC.						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA DE GESTION NIVEL DE INTEGRACION</b>							

INNOVACION:	DESCRPTORES EVALUADORES DE LA COMPETENCIA EN EL NIVEL DE INNOVACION	ACTIVIDAD Y/O ACCIONES DE EVIDENCIA (Descripción)	Escala valorativa				
			0 a 1.0	1.1 a 2.0	2.1 a 3.0	3.1 a 4.0	4.1 a 5.0
Propone y lidera acciones para optimizar procesos integrados de la gestión escolar.	Evalúo los beneficios y utilidades de herramientas TIC en la gestión escolar y en la proyección del PEI dando respuesta a las necesidades de mi institución.						
	Desarrollo políticas escolares para el uso de las TIC en mi institución que contemplan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios.						
	Dinamizo la formación de mis colegas y los apoyo para que integren las TIC de forma innovadora en sus prácticas pedagógicas						
<b>PROMEDIO COMPETENCIA DE GESTION NIVEL DE INNOVACION</b>							

## **ANEXO 5**

### **Propuesta PARA LA INTEGRACIÓN**

#### **DE LA PLATAFORMA MOODLE**

#### **5.1 Introducción**

#### **5.2 Planificación didáctica**

#### **5.3 Descripción del grupo de docentes en formación**

#### **5.4 Fundamentación de la propuesta**

#### **5.5 Descripción de la propuesta**

##### **5.5.1 Fase de descripción de módulos**

##### **5.5.2 Fase de desarrollo**

##### **5.5.3 Fase de valoración del proceso de formación**

## **ANEXO 5. PROPUESTA DE FORMACIÓN EN EL USO DIDÁCTICO DE LA PLATAFORMA MOODLE**

### **5.1 Introducción**

en donde las nuevas el conocimiento y retención de contenidos.

Los ambientes virtuales de aprendizaje, son aquellos mediados por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que favorecen al proceso enseñanza-aprendizaje. La UNESCO (1998) (Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas) señala que los entornos virtuales de aprendizaje son medios importantes para acortar o eliminar distancias y disparidades sociales o de acceso, favoreciendo el progreso, desarrollo social y alcance de la educación.

Para Gómez (2008), citado por (Tagliapietra, Balderas Arredondo, & Gomez Zermeño, 2014), “la integración curricular de la plataforma Moodle constituye una estrategia de enseñanza, al considerar su dimensión pedagógica, es decir los elementos curriculares como son los objetivos, contenidos, recursos, estrategias y evaluación, lo cual responde a las necesidades informacionales y digitales de docentes y estudiantes”.

Los docentes deben buscar y aprovechar las capacidades de esta herramienta informáticas para hacer mediaciones tecnológicas en todas las áreas del currículum. La capacitación e/y inclusión de la plataforma Moodle, en los procesos formativos de los docentes participantes del estudio, es una necesidad que se evidencio en los instrumentos de investigación aplicados(entrevista y encuesta), donde se caracterizo por la baja fundamentación teórica, conocimientos, competencias y habilidades para manipular e/y interactuar con está.

En instituciones educativas se pueden encontrar algunos profesores que, por formación o experiencia profesional, tienen un adecuado conocimiento, uso y administración de plataforma Moodle. Ellos expresan las fortalezas, ventajas y el convencimiento de que Moodle es una herramienta para fortalecer y ampliar a los procesos pedagógicos y didácticas, pues ésta incorpora una actividades y recursos que motivan a los estudiantes. En este sentido los aprendizajes realizan las actividades propuestas de forma sencilla y eficaz, sin embargo también se presenta otra actitud que es llamada tecno fobia, en la cual se expresa rechazo al cambio y a la innovación, pues se considera a la tecnología como “deshumanizadora”. En algunos casos, los tecnófobos acceden únicamente al uso de tecnologías antiguas por la tradición de su uso en el ambiente escolar. (Domínguez Alfonso, 2011, p. 1).

El no empleo de estas tecnologías pese a las bondades que ofrecen en el ámbito escolar, son el resultado de situaciones tales como:

- Los docentes menos diestros en el uso del computador sienten temor pues observan que algunos estudiantes lo manejan a la perfección y perciben que no tienen los conocimientos suficientes para aprovechar con sus educandos los recursos educativos disponibles.
- En algunas aulas hay ausencia de recursos tecnológicos o los que existen presentan fallas, lo que obliga a los docentes a tener siempre un “plan B” para salir de la situación, aspecto que no sucede en una clase tradicional, pues la habilidad verbal del docente puede reconducir el flujo de la clase (Barquín Ruiz, 2007, p. 505).

- Los docentes están de acuerdo, en teoría, con la preponderancia de la plataforma Moodle, la viven más como problema que como solución, ya que a las dudas y dificultades de la rutina diaria se le añaden ahora el manejo de ordenadores, Internet, chats, etc. (Barquín Ruiz, 2007, p. 505).

- La utilización de la plataforma Moodle, exige más tiempo de dedicación al profesorado: en la estructuración de cursos de formación, tutorías virtuales, gestión del correo electrónico personal, búsqueda de información en Internet (Marqués Graells, 2011b).

- Pocas veces se forma al docente sobre cómo hacer un buen manejo de la plataforma Moodle, para su proceso de enseñanza y aprendizaje, realizar un seguimiento según las necesidades de cada estudiante, su propio material didáctico y educativo soportado por estas tecnologías (Domínguez Alfonso, 2011, p. 6).

- Algunos docentes en áreas o asignaturas como: inglés, química, matemáticas, ciencias y religión, llevan a los estudiantes al aula de informática para que consulten conceptos y los transcriban al cuaderno sin tener en cuenta aspectos relacionados con la planeación didáctica (González Uní, 2012, p. 63-81).

En relación a lo expresado, al proceso de formación de docentes para implementar la plataforma Moodle, con el desarrollo de esta investigación que está orientado a capacitar al educador para que emplee de manera pertinente y adecuada la herramienta y algunos recursos digitales como mediación didáctica en el proceso enseñanza aprendizaje, de las áreas de educación básica secundaria de la institución intervenida.

La integración de la plataforma Moodle, en el proceso de la enseñanza - aprendizaje, amplía, fortalece y es un gran apoyo para el docente que planifica y estructura su currículo, de forma que

sus estudiantes adquieran un aprendizaje significativo. Al usar estas mediaciones tecnológicas en el aula de clase, podemos encontrar estudiantes muy motivados, debido a que ellos están muy familiarizados con el uso de las herramientas tecnológicas, haciendo del aprendizaje un proceso agradable y muy productivo.

Es de aclarar, que la plataforma Moodle, usada para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las materias del currículo de básica secundaria de la Institución Técnica de Monguí, solo es un agente de cambio y fortalecimiento en la ilustración y es una herramienta que el docente tiene a su disposición para apoyarse y generar diferentes ambientes y ritmos de aprendizaje.

Para (Santos, 1997), el abordaje rutinario que muchos docentes hacen en la enseñanza ha generado una separación entre los conceptos teóricos y su aplicabilidad, lo que ha provocado en los estudiantes desinterés por el conocimiento.

En el mismo orden de ideas, respecto de la plataforma Moodle, en la enseñanza los docentes deben generar momentos para que el estudiante pueda aprender directamente frente a estímulos ofrecidos por el ambiente de aprendizaje mediado con estas tecnologías. Estos logros son apoyados por estos recursos didácticos modernos, con el fin de trascender el aula física y el tiempo de clase, enriquecerlos con nuevas alternativas pedagógicas y proveer a los educandos de experiencias significativas y mejores oportunidades de aprendizaje.

## **5.2 Planificación didáctica**

En la planificación del curso de formación docente para integrar la plataforma Moodle, propuesto desde el desarrollo de esta investigación se trabajó a través de unidades o secuencias didácticas, utilizando el formato propuesto por el Ministerio de Educación Nacional, el cual al realizar la planificación pedagógica busca dar respuesta a las siguientes preguntas curriculares

¿qué se debe aprender?, ¿cómo aprender? (Metodología), ¿cuándo aprender? y ¿qué, ¿cómo y cuándo se evalúa? .

Una Unidad Didáctica puede considerarse como la selección de contenidos (experiencias de aprendizaje), que son organizadas y aplicadas en un tiempo para; proponer un *título o tema* (que se quiere explicar), donde hay unos *objetivos*, que se deben enunciarse en infinitivo, presenta unos *contenidos* que son los conceptos, procedimientos y criterios de evaluación. Con una *metodología*, cómo se enseña (enseñanza individualizada), el aprendizaje es, de forma significativa, en la que se aprende haciendo. Se debe realizar unas *actividades*, son el trabajo para realizar en cada sesión. Hay que reflejar los *materiales y recursos* didácticos necesarios para el desarrollo de la unidad didáctica y por ultimo la *evaluación* que se le van a exigir para superar el proceso enseñanza-aprendizaje. (ORDOÑEZ, 2012, pág. 21)

### **5.3. Descripción del grupo de docentes en formación**

La propuesta de formación docente en el empleo didáctico de la plataforma Moodle, está diseñada para ser aplicada a docentes de básica secundaria de la Institución Técnica De Monguú, es un grupo de docentes muy heterogéneo debido al contexto, pues las competencias digitales que manejan difieren entre ellos, de acuerdo con el diagnóstico realizado, hay docentes que pertenecen al régimen o escalafón antiguo el 2277 y que han recibido una formación muy básica en el empleo de recursos digitales, también se tiene docentes del régimen 1278 o nuevo escalafón, docentes que por el grado de exigencia tienen que estar capacitándose permanentemente y encontramos docentes de nombramiento provisional, ellos son por lo general los que orientan las áreas técnicas, no son evaluados, no tienen un escalafón profesional y no tienen oportunidad de ascender o progresar en su salario, los profesores de nombramiento provisional, se adaptan a los cambios Institucionales con facilidad.

5.3.1 **Investigación realizada,** para realizar el proyecto se ha recopilado información de centros de formación, para obtener el estado de desarrollo tanto de la herramienta Moodle como posteriormente de las tecnologías que disponemos para aplicar una solución al problema. Se ha escogido Moodle, porque es gratuita, de código abierto, que es usada en los Campus Virtual de las Universidades y plataformas de formación.

Moodle es un programa de código libre para crear cursos en línea. En el proyecto iniciado y mantenido por el Australiano Martin Dougiamas participa una comunidad internacional de usuarios, desarrolladores y traductores con 90.000 usuarios registrados aproximadamente.

Entre sus ventajas está la facilidad de instalación, ya que sus requerimientos son un servidor PHP y una base de datos MySQL. La configuración y creación de cursos y mantenimiento del sistema son relativamente sencillos. Esta construida sobre una óptica del constructivismo social. Este da importancia a la cooperación en grupo y en general al aprendizaje colaborativo.

La comunidad Moodle no solo está formada por desarrolladores de software, sino que también participan pedagogos, profesores y otras personas relacionada con el sector de la enseñanza, aportando ideas, adaptando el programa y añadiendo opciones en función de sus necesidades.

#### **5.4. Fundamentación de la propuesta**

Esta propuesta brindar un apoyo a los docentes sobre la administración y el manejo de la plataforma Moodle, está totalmente orientado a los usuarios con rol de profesor con permisos de edición; en esta guía encontrará la distribución panorámica de la plataforma, la forma de creación de los principales módulos de actividad, integración de recursos didácticos dentro de los cursos y la explicación de las principales secciones y/o opciones que tiene la plataforma<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Tomado de: [https://docs.moodle.org/36/en/Teacher\\_quick\\_guide](https://docs.moodle.org/36/en/Teacher_quick_guide).

La finalidad es favorecer el intercambio de contenidos educativos y la interacción pedagógica entre miembros de una comunidad de aprendizaje (profesores-estudiantes), soportado en una plataforma de educación virtual (LMS - Moodle), cuyo manejo es predefinido en áreas de comunicación y enseñanza.

### **Finalidad del proceso de formación docente**

La finalidad del proceso de formación docente en el uso y administración de la plataforma Moodle se orientó a entender la educación como un proceso en donde se orienta a las personas hacia lograr ser responsables, a cultivar el sentido crítico y fomentar una actitud de búsqueda de la formación integral como un proceso de construcción de sí mismo, fundada en un ejercicio en donde el estudiante o docente sea responsable de la autonomía y la generación significativa de conocimiento, donde se desarrollan diversas actividades que guíen al aprendiz a ser crítico, reflexivo y adaptar estrategias que promuevan el aprendizaje auto-gestionado y colaborativo.

De igual forma el proceso busca fortalecer y/e inducir a los docentes a conocer y convivir con las herramientas tecnológicas, teniendo presente el desarrollo profesional docente, además guiarlo a que domine conceptos y funciones de la plataforma Moodle para aplicar en el desarrollo de otras competencias; en el proceso de aprendizaje del docente, será mediante la inclusión de estas tecnologías en los procesos escolares.

Por lo tanto, el proceso de uso y administración de la plataforma Moodle, es generar en los educadores habilidad para buscar, filtrar, seleccionar y evaluar información y recursos que aporten logros para alcanzar el conocimiento de sus áreas de desempeño y mejorar las prácticas pedagógicas, mediante la incorporación de competencias y herramientas TIC combinadas con innovaciones en la pedagogía para lograr un cambio cultural a través de estas estrategias.

### **5.5 Descripción de la propuesta didáctica.**

Apoyados en los resultados del diagnóstico se diseñó y ejecutó el programa de formación para la integración y uso de la plataforma Moodle para fortalecer los procesos pedagógicos de los profesores y mejorar el desempeño académico de los estudiantes; en este proceso de descripción se plantean unos objetivos y el proceso de formación se realiza en cuatro módulos.

#### **Objetivo general**

Brindar formación a docentes de educación básica y media de la institución educativa técnica de Monguí, para implementación de la plataforma Moodle como recurso digital, que fortalezca y amplíe los procesos académicos.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar las competencias digitales que poseen docentes de la institución educativa, en el uso y administración de la plataforma Moodle (herramienta de apoyo en procesos de formación),
- Diseñar una propuesta pedagógica para los docentes, que el oriente de forma explícita, en el uso y administración de la plataforma Moodle, para ser aplicada en las temáticas curriculares según el área de conocimiento.
- Fortalecer las competencias digitales en los docentes objeto de estudio, mediante el uso y administración de la plataforma.
- Ampliar, dinamizar los procesos pedagógicos con el empleo de la plataforma Moodle como mediación para el aprendizaje
- Posibilitar la integración de recursos digitales para un mejor aprendizaje de los estudiantes y reducir la brecha digital y cognitiva entre los contextos educativos.

### 5.5.1 Fase de descripción de módulos

MÓDULO	OBJETIVO	TIEMPO
MODULO 1 Conocimientos básicos de la plataforma Moodle	Ofrecer información sobre las características, historia, clases de usuarios y navegación en el entorno de la plataforma Moodle	8 horas
TEMAS		Metodología
Historia y orígenes de la plataforma Propósito (ampliar, verificar y evidenciar el aprendizaje) Características (interfaz gráfica, intuitiva y fácil de usar) Formas de registro (Tipos de usuarios) Explorar el área personal y módulos de la plataforma Requerimientos para instalar	En módulo de aprendizaje, se presentará una guía que indica qué hacer, los materiales de apoyo con las explicaciones las realiza el tutor (el investigador), se trabaja el modelo constructivista y enfoque tecnológico, definido éste como el uso del computador para alcanzar el aprendizaje del individuo.	
MÓDULO	OBJETIVO	TIEMPO
MODULO 2 Gestión de Cursos en la plataforma Moodle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar a los docentes en la creación, estructura y organizar un curso Virtual</li> <li>- Enseñar a matricular estudiantes.</li> <li>- Crear actividades para el curso</li> </ul>	12 horas
TEMAS		Metodología
Navegar por los diferentes módulos Matricular estudiantes Organizar actividades	Se trabaja el modelo constructivista los enfoques tecnológico, definido éste como el uso del computador para alcanzar el aprendizaje del	

Descripción y aplicación de las herramientas:	individuo y enfoque colaborativo, enfoque que se centra en la interacción y aporte de los integrantes de un grupo en la <u>construcción</u> del conocimiento,.
---	--

MÓDULO	OBJETIVO	TIEMPO
MODULO 3 Conocimientos básicos de las herramientas de la plataforma y creación de actividades de conocimiento y valoración	ofrecer información sobre las características y entorno de la plataforma Moodle Enseñar a los docentes a crear y integrar actividades y recursos que ofrece la plataforma Moodle. Orientar sistemas de valoración del aprendizaje	22 horas

TEMAS	Metodología
Crear foros de participación Cargar e integrar archivos Realizar cuestionarios Integrar videos y paginas externas Creación de wikis Calificar actividades Retroalimentar valoraciones por medio de mensajes Revisar y evidenciar participación de estudiantes Utilizar los mensajes de Moodle Crear y utilizar el chat	Se trabaja el modelo constructivista los enfoques tecnológico, definido éste como el uso del computador para alcanzar el aprendizaje del individuo y enfoque colaborativo, enfoque que se centra en la interacción y aporte de los integrantes de un grupo en la <u>construcción</u> del conocimiento,

MÓDULO	OBJETIVO	TIEMPO
MODULO 4 De valoración o acompañamiento para estructurar un curso virtual en la plataforma Moodle	Valorar a los docentes los conocimientos necesarios y relacionados para estructurar un curso virtual. Fortalecer a los docentes a crear y integrar actividades dinámicas y recursos que ofrece la plataforma Moodle.	18 horas

	Orientar sistemas de valoración del aprendizaje.
TEMAS	Metodología
Matricular usuarios	se guía con una acción participativa, una
Crear actividades dinámicas y atractivas que atrapen la atención del estudiante.	metodología integradora del conocimiento y la acción que permiten lograr diferentes miradas, ángulos, apreciaciones o valoraciones de una misma situación o tema de estudio.
Integrar páginas, plataformas y recursos relacionados con el área de conocimiento	
Guiar en la construcción de instrumentos de valoración	
Reafirmar la forma de revisar trabajos y valorar sus desempeños	

## 5.5.2 Fase de desarrollo y aplicación de propuesta

**5.5.2.1 MÓDULO 1:** Conocimientos básicos de la plataforma, “Moodle es un sistema de gestión de aprendizaje en línea gratuito que permite a los educadores crear su propio sitio web privado con cursos dinámicos que extienden el aprendizaje, en cualquier momento y en cualquier lugar”,<sup>7</sup>

**Aspectos generales,** “interfaz moderna y fácil de usar, diseñada para ser receptiva, accesible, y fácil de navegar tanto en dispositivos de escritorio como en dispositivos móviles”,

**Tipos de usuarios,** en Moodle tenemos 3 tipos de usuario. **Alumno:** Es el tipo de usuario más básico en Moodle y solo podrá acceder a los contenidos creados para su perfil, además de participar en actividades creadas para él; por ejemplo, participar en foros. **Profesor,** tendrá el control total sobre el curso asignado para éste, pudiendo marcar eventos en el calendario, asignar calificaciones, entre otras tareas. **Administrador:** Este usuario tendrá todos los permisos y privilegios, pudiendo crear cursos, asignar profesores a dichos cursos, gestionar y modificar los diferentes módulos que

<sup>7</sup> Tomado de: <https://docs.moodle.org/36/en/Features>.

se pueden crear en las diferentes vistas para personalizar el entorno, por tanto, él tiene un poder total para crear lo que quiera en la plataforma,<sup>8</sup>

**Moverse en el área personal**, para poder acceder a la plataforma y su perfil debe, abrir su navegador y en la barra de direcciones escriba la **Url**: <http://www.cmoo.co/mongui/>, esta es la dirección del portal de aulas virtuales de la institución. Una vez se encuentre en la página principal, debe buscar la opción acceder, se abrirá un formulario donde deberá digitar su nombre de usuario y clave, que previamente el administrador de la plataforma le suministro y de esta forma podrá entrar y visualizar su espacio personal en la plataforma. (Donde puede personalizar: como cambiar el fondo, modificar su contraseña y podrá ver todos los cursos donde es parte activa, como los de permiso para estudiante y con matrícula de profesor; donde tiene el privilegio para que sean estructurados de acuerdo con su perfil y plan de clases).

---

<sup>8</sup> Tomado de: [https://docs.moodle.org/36/en/User\\_quick\\_guide](https://docs.moodle.org/36/en/User_quick_guide).

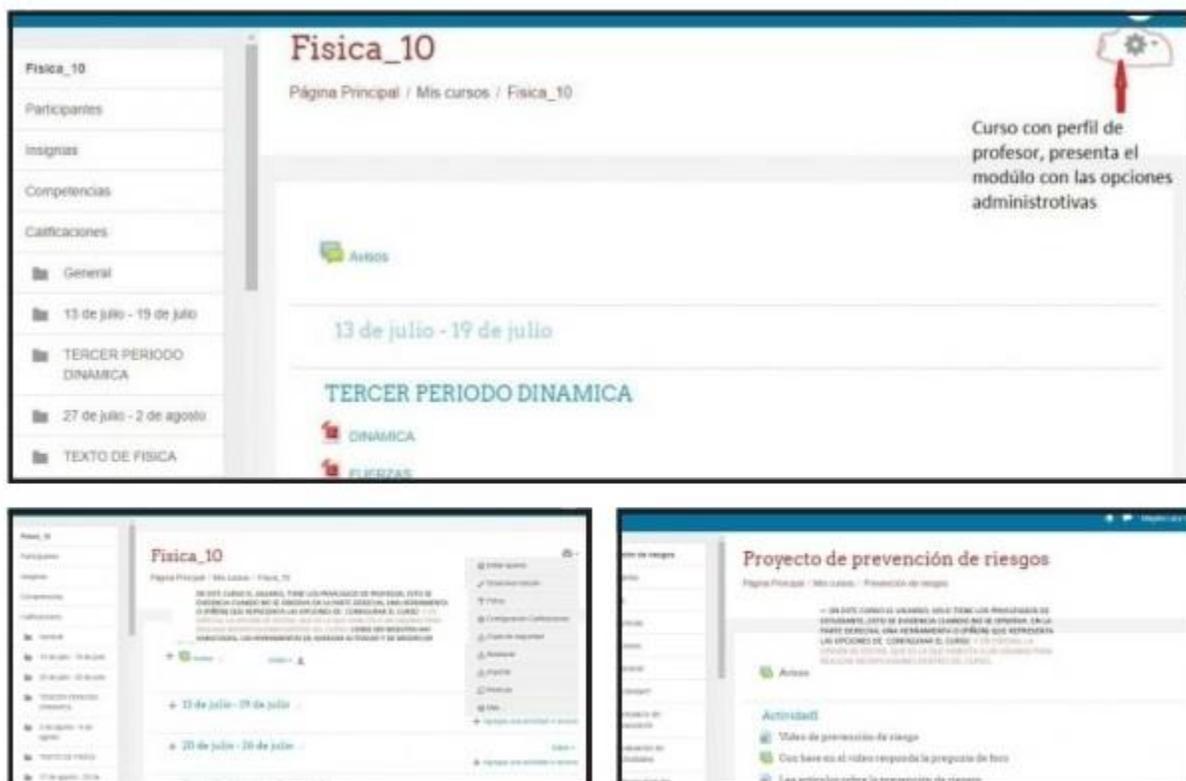


Abra el navegador y en la barra de direcciones  
 Digite: <http://www.cmoo.co/mongui/>

Imagen propiedad de autor, tomada de:  
<http://www.cmoo.co/mongui/>

**Descripción de un curso en modo edición**, después de verificar nuestras credenciales encontramos la pantalla principal del área personal, en ella encontramos tres partes, un bloque que se encuentra situado en la parte izquierda de la pantalla, en ella encontramos las opciones: pantalla principal, área personal, calendario, ficheros privados y nuestros cursos, en la parte central encontramos el escudo del colegio y un libro que indican la sabiduría, en la parte en la parte derecha, dando clic sobre la foto del usuario, se despegue un combo box con opciones donde encontramos: área personal, perfil del usuario, calificaciones, mensajes, preferencias y salir obviamente de la plataforma. Todas estas opciones son para realizar diferentes procedimientos y personalizar el espacio de trabajo, de igual forma tenemos la

barra de *Navegación*, que indica la ruta de la página actual, al seleccionar un curso y activarlo, desde que tenga el perfil de docente, se activara un módulo (piñón) con las opciones administrativas del curso, donde se debe seleccionar la opción de “*Activar edición*”, que permite al profesor añadir o modificar el contenido del curso.



## Tipos de usuarios

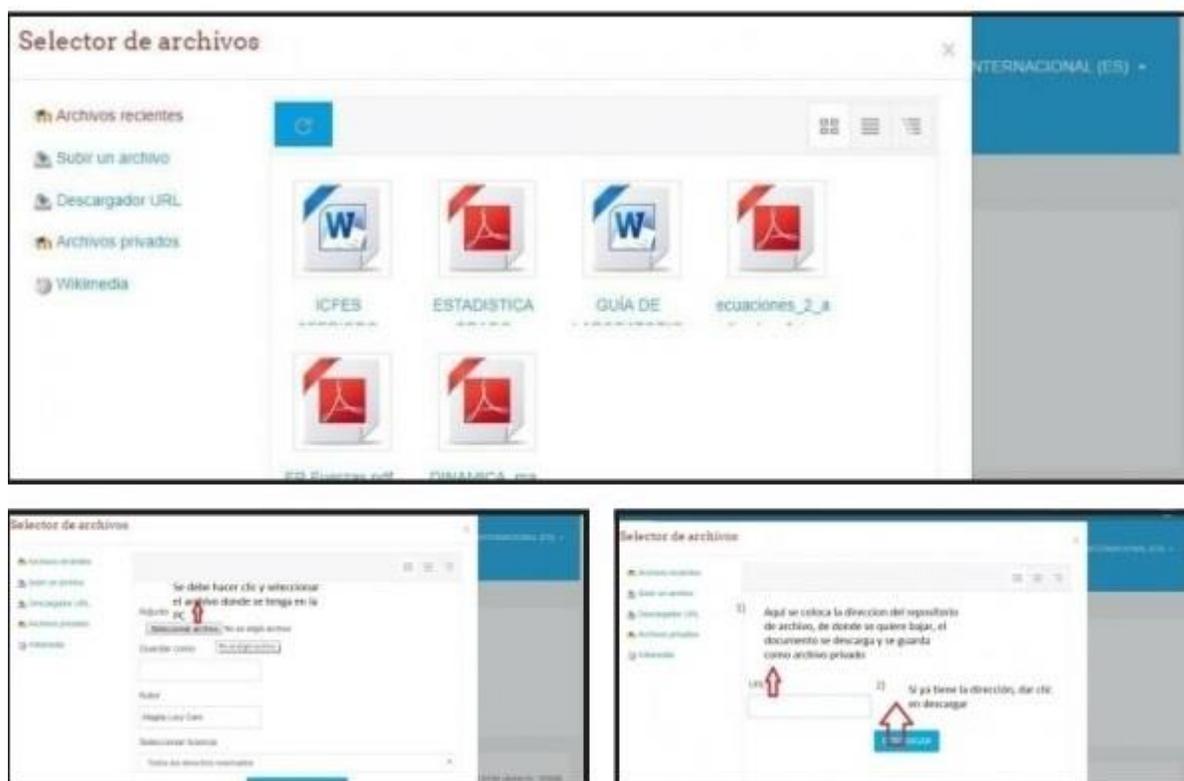
### Selección de curso y permiso para docentes

Imagen propiedad de autor, tomada de:

<http://www.cmoo.co/mongui/course/view.php?id=33>

**Gestión de ficheros**, El área de archivos privados está accesible desde el Tablero o por el Bloque de mis archivos privados, cada usuario con perfil de docente, tiene un área de archivos privados para subir y gestionar un conjunto de archivos, que puede accederse al área de archivos privados vía Navegación, el selector de archivos permite elegir archivos y mostrarlos - por

ejemplo, cuando un profesor elige Añadir una actividad o recurso > Archivo, o cuando un participante del foro añade un anexo a una publicación del foro, usualmente el archivo es copiado desde cualquier sitio de donde Usted lo hubiera seleccionado (de un repositorio o subirlo desde su computadora), aunque para ciertos repositorios, tales como el repositorio de videos de YouTube, donde se crea un enlace que se utiliza otras herramientas de la plataforma.<sup>9</sup>



Subir archivos de PC, vincular o insertar de URL  
Cargar o utilizar archivos recientes

Imagen propiedad de autor, tomada de:  
<http://www.cmoo.co/mongui/user/files.php>

**5.5.2.2 MÓDULO 2: Gestión del curso**, en Moodle, un maestro tiene la responsabilidad de los materiales en su propio curso. Con frecuencia, también realiza la administran, las inscripciones

<sup>9</sup> [https://docs.moodle.org/all/es/Selector\\_de\\_archivos](https://docs.moodle.org/all/es/Selector_de_archivos)

y pueden cambiar el diseño de la página del curso. Un curso es un espacio en un sitio de la plataforma donde los maestros pueden agregar materiales de aprendizaje para sus alumnos. Un maestro puede tener más de un curso y un curso puede incluir más de un maestro y este más de un grupo de estudiantes.<sup>10</sup>

**Estructura y organización de un curso virtual**, la plataforma Moodle proporciona tres tipos de secciones o elementos lógicos, con los que construye un sistema de ayuda al aprendizaje:

- **Sección de comunicación:** para permitir que los alumnos puedan hablar con el profesor (hacer preguntas, plantear dudas, etc.) y, mucho más importante, puedan comunicarse entre ellos y construir su propia comunidad de aprendizaje.
- **Sección de materiales:** los elementos que representan los contenidos de la asignatura: la información de todo tipo: textos, videos, libros, apuntes, presentaciones de diapositivas, enlaces a páginas Web externas etc. pensados para que los estudiantes los lean, estudien y se apropien de unos conocimientos.
- **Sección de actividades:** son la parte activa y colaborativa, donde el estudiante tiene que *hacer algo* más allá de meramente leer un texto o mirar un video. Debe participar en debates sobre textos o videos que se colocaron en el módulo materiales, realizar críticas, discusiones, resolución de problemas propuestos, redacción de trabajos, creación de imágenes, pueden ser ejemplos de actividades realizables en Moodle.

**Configuración del curso**, Un profesor tiene la oportunidad de personalizar la apariencia y las opciones de un curso, se puede cambiar la configuración del curso desde, *Administración*>

---

<sup>10</sup> Tomado de: [https://docs.moodle.org/36/en/Teacher\\_quick\\_guide](https://docs.moodle.org/36/en/Teacher_quick_guide).

*Administración del curso > Editar configuración.* En la parte izquierda de la pantalla se encuentra el panel de administración para profesores, que contiene una serie de enlaces a funciones específicas propias y reservadas para él, las funciones de éste se presentarán a continuación<sup>11</sup>.

- Bloque de navegación. Normalmente visible en todas las páginas, este bloque le ayuda a orientarse por el curso y el sitio.
- Bloque de administración. Una vez más, normalmente visible en todas las páginas, este bloque ofrece diferentes niveles de acceso para profesores y administradores
- Secciones del curso. Aquí es donde se muestran los materiales de aprendizaje. Este elemento se puede organizar en una o varias semanas, temas, foros u otros diseños (no estándar).
- Bloques laterales. Los bloques que vea dependerán de lo que el administrador haya seleccionado y de lo que usted como maestro elija agregar.

---

<sup>11</sup> Tomada de: [https://docs.moodle.org/36/en/Site\\_appearance](https://docs.moodle.org/36/en/Site_appearance).



## Formulario de Opciones y Herramientas Administrativas

Imagen propiedad de autor, tomada de:

<http://www.cmoo.co/mongui/course/view.php?id=33>

**Matricular estudiantes.** El proceso de agregar estudiantes a los cursos se llama inscripción. Esto es diferente a agregar usuarios al sitio, lo que se conoce como autenticación. Hay varios métodos para inscribir a los estudiantes en los cursos, una vez que han iniciado sesión en Moodle. Un profesor puede ver, activar, agregar y eliminar usuarios matriculados dentro de su curso desde el enlace de los participantes del módulo de navegación, o desde el menú Administración del curso en el formulario de opciones administrativa en la pestaña de usuarios.<sup>12</sup>

Matricular usuarios a un curso desde el módulo navegación opción participantes, esta permite a los profesores ver una lista de estudiantes matriculados en donde puede buscar, filtrar, editar y

<sup>12</sup> Tomado de: [https://docs.moodle.org/36/en/Course\\_enrolment#Add\\_students](https://docs.moodle.org/36/en/Course_enrolment#Add_students).

eliminar fácilmente a los participantes. Igual forma en la parte derecha de la pantalla encontramos la herramienta administrativa de usuarios, esta encontramos las opciones: usuarios matriculados, métodos de matriculación, entre otras. De la lista que presenta seleccionamos usuarios matriculados, se presenta un nuevo formulario con los integrantes del curso y en la parte superior e/y inferior de esta lista se encuentra la opción matricular usuario, al realizar clic sobre el botón matricular usuarios, se carga un formulario con todos los integrantes que tienen la plataforma, en este formulario se encuentran dos opciones básicas que es la de usuario, donde presenta la opción de matricular y la de Buscar compañero, donde presenta los estudiante por grado con la opción de matricular en grupo.

Matricular usuarios a un curso, desde el módulo herramientas administrativas, estando en modo edición, buscamos en las herramientas administrativas la opción de más, esta permite que se abra un formulario con dos opciones, herramienta administrativa y usuarios, seleccionamos la de usuarios y repetimos el proceso anterior.



## Participantes de un curso y matricular usuarios

Imagen propiedad del autor, tomada de:

<http://www.cmooc.comongui/user/index.php?id=33>

**Actividad de los Estudiantes.** Moodle proporciona al profesor la posibilidad de llevar un seguimiento completo de la actividad del estudiante en el curso. Se accede a esta información desde la lista de *Participantes* en el bloque *Navegación*.

The screenshot shows a Moodle user profile for 'alumno demo 1'. At the top left is a placeholder icon for a profile picture and a 'Mensaje' button. The profile is organized into several sections:

- Detalles de usuario:** Includes 'Dirección de correo' (al1@xox.xxx), 'País' (España), and 'Ciudad' (Madrid).
- Detalles del Curso:** Includes 'Perfiles de curso' (Trabajo colaborativo, Evaluación Continua (Jorge), Historia), 'Roles' (Estudiante), and 'Grupo' (Grupo 1).
- Miscelánea:** Includes 'Mensajes en foros' and 'Debates en foros'.
- Informes:** Includes 'Registros de hoy', 'Todas las entradas', 'Diagrama de informe', and 'Informe completo'.
- Administración:** Includes 'Preferencias'.
- Actividad de usuario:** Includes 'Último acceso al curso' (Nunca).

## Información del estudiante en Moodle

Imagen propiedad del autor, tomada de:

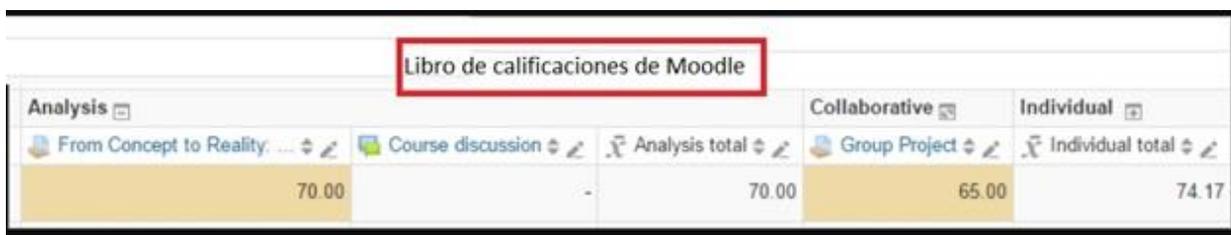
<http://www.cmoo.co/mongui/user/view.php?id=25&course=33>

Pulsando sobre un estudiante concreto, aparece su nombre con toda la información generada por él en el curso:

**Gestión de calificaciones.** Todas las calificaciones de cada estudiante en un curso se pueden encontrar en el libro de calificaciones del curso, o 'Informe de Calificador', al que se puede acceder desde el enlace de Calificaciones, ya sea en el módulo de navegación.

El informe del calificador recopila los elementos que se han calificado de las distintas partes de Moodle que se evalúan, y le permite verlos y modificarlos, así como clasificarlos en categorías y calcular los totales de varias maneras. Cuando agrega un elemento evaluado en un curso de Moodle, el libro de calificaciones crea automáticamente un espacio para las calificaciones que producirá y también agrega las calificaciones en sí mismas, ya sea por el sistema o por usted.

En la parte superior del informe del calificador hay varias filas: primero el curso, luego la categoría, luego las columnas para cada actividad calificada. Cualquier configuración de actividades que se dejó "sin categorizar" aparecerá en la categoría general que lleva el nombre del curso por defecto.<sup>13</sup>



Libro de calificaciones de Moodle			Collaborative	Individual
Analysis	From Concept to Reality...	Course discussion	Group Project	Individual total
	70.00	-	65.00	74.17

El informe del calificador recopila los elementos que se han calificado

Imagen propiedad del autor, tomada de:  
<http://www.cmoo.co/mongui/grade/report/grade>

Cada vez que activamos el libro de calificaciones aparecen una serie de recuadros con las puntuaciones que cada estudiante ha obtenido en las actividades del curso. Si se modifican

<sup>13</sup> Tomado de: [https://docs.moodle.org/36/en/Grader\\_report](https://docs.moodle.org/36/en/Grader_report).

directamente en esta tabla, se cambian las notas sin necesidad de ir a la *Actividad*. También se puede ocultar, anular, bloquear o excluir una nota de un alumno, una *Actividad* completa o una *Categoría*, de la puntuación total del curso pulsando

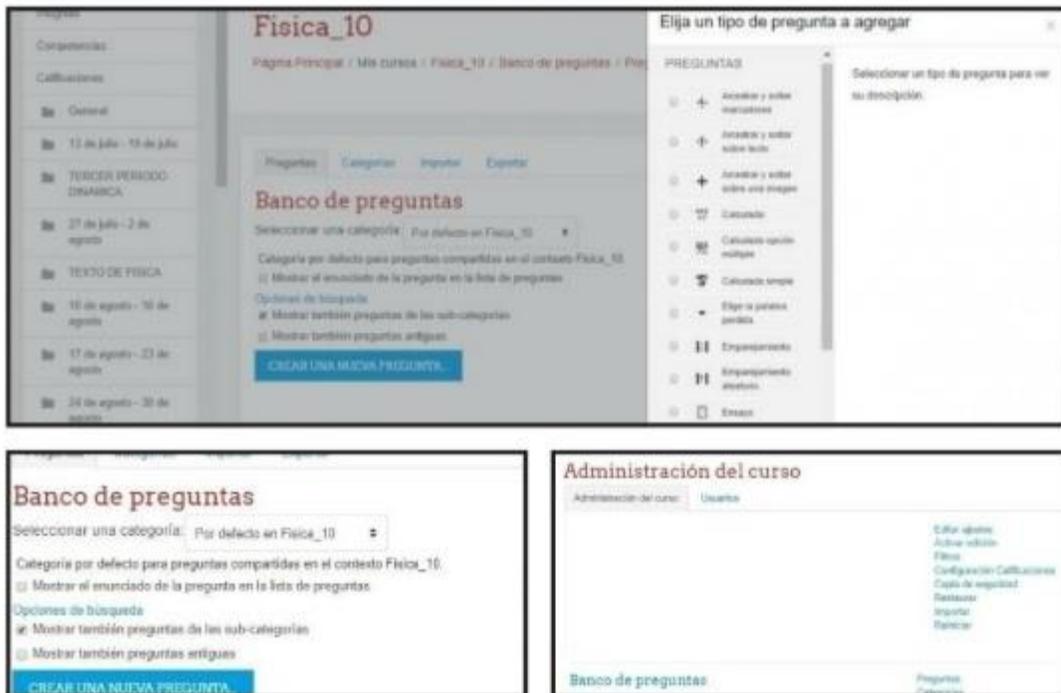
Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Controles	Las Etapas	Autoevaluación Tema	Total del curso
alumno demo 1	al1@xxxxx	0.7	7.00	7.04	28.29	
alumno demo 2	al2@xxxxx	0.5			5.25	
alumno demo 3	al3@xxxxx	No hay calificación				
alumno demo 4	al4@xxxxx	No hay calificación				
Promedio general			0.6	7.00	7.04	16.77

#### Edición activada del Libro de calificaciones

Imagen propiedad del autor, tomada de:

<http://www.cmooc.comongui/grade/report/grader/index.php?id=18>

**Banco de preguntas.** Se utiliza para crear o editar preguntas que se organizan en categorías facilitando su empleo en la asignatura. Estas preguntas se pueden incluir en cualquier cuestionario del curso. El profesor accede al banco de preguntas mediante el bloque *“Administración”* en *“Administración del curso”* o al crear o editar un cuestionario. Desde el banco de preguntas se pueden crear y editar preguntas, organizarlas en categorías, importarlas y exportarlas.



## Banco de preguntas Clases de preguntas, que tiene Moodle

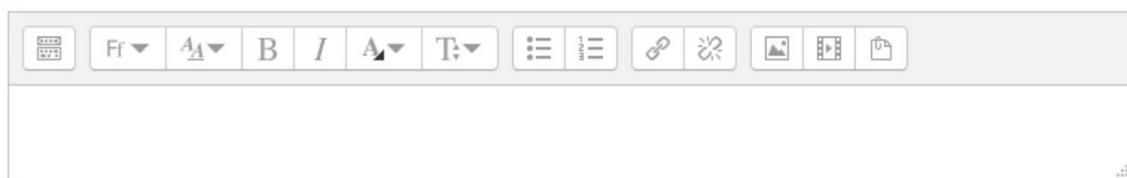
Imagen propiedad del autor, tomada de:

<http://www.cmoocoo.com/mongui/question/edit.php?courseid=18>

**5.5.2.3 MÓDULO 3:** Recursos y contenidos, un recurso es un elemento que un maestro puede usar para apoyar el aprendizaje, como un archivo o un enlace. Moodle es compatible con una variedad de tipos de recursos que los maestros pueden agregar a sus cursos. En el modo de edición, un profesor puede agregar recursos a través del enlace 'Agregar una actividad o recurso'. El bloque de contenidos del curso produce una tabla de contenidos para el curso, es decir, una lista de todos los temas visibles en su curso. Al hacer clic en uno de estos enlaces se mostrará esa sección que está definida con una descripción del contenido disponible.

**Editor de texto de Moodle,** tiene muchos iconos para ayudar al usuario a ingresar contenido. Muchos de estos íconos y funciones deben ser familiares para cualquiera que use un procesador de textos. El *Editor* está presente en todo lugar en el que el usuario puede escribir unas

líneas. Por ejemplo, el formulario en el que el profesor incluye los detalles de una actividad, el campo textual de una pregunta que debe rellenar el alumno o cuando ambos escriben un mensaje en el *Foro*.



**Agregar y modificar recursos**, el profesor tiene la opción de mostrar al alumno cualquier tipo de documentación o contenido ya sea en formato texto, audio, video, etc. En caso de querer modificar un recurso que ya ha sido configurado en el curso, el profesor tiene que **“Activar edición”**, desplegar las opciones de edición pulsando sobre **“Editar”** y seleccionar la opción **“Editar ajustes ⚙️”** para cambiar aquello que se desee. Una vez finalizado, **“Guardar cambios”**.

14



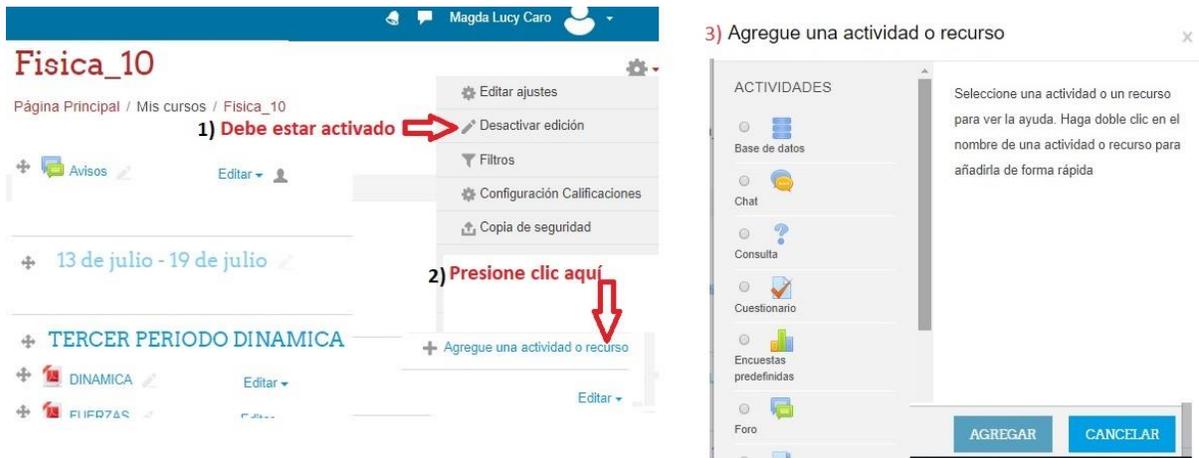
Nueva actividad al curso

Imagen propiedad del autor, tomada de: <http://www.cmooc.org>

Actividades de evaluación o calificación, las actividades de esta sección son generalmente un segmento de aprendizaje interactivo para los estudiaganntes en un curso. El profesor al presionar

<sup>14</sup> Tomado de: <https://docs.moodle.org/36/en/Resources>

el botón agrega actividades o recursos, se activa un menú desplegable con distintas opciones que tiene Moodle y se encuentra disponibles cuando la herramienta administrativa del curso, "activar modo de edición" está activado.



- Foro y foro novedades, es una herramienta de comunicación y trabajo. Profesores y alumnos pueden colocar nuevos mensajes o responder a otros anteriores, creando así hilos de conversación. Los participantes del curso pueden llevar a cabo debates o una discusión, cada intervención queda registrada en el sistema con el nombre de su autor y la fecha de su publicación, se puede tener en cuenta la participación en éste para una posible valoración.

SELECCIONAR EL "TIPO DE FORO" DE ENTRE LOS SIGUIENTES:



<i>Debate sencillo</i>	El profesor plantea un único tema de debate.
<i>Cada persona plantea un tema</i>	Cada participante puede plantear un único tema de debate. Puede servir para que los estudiantes <u>presenten algún</u> trabajo o respondan a alguna pregunta. <u>Cada tema</u> de debate puede tener múltiples intervenciones.
<i>Foro para uso general</i>	<u>Cada participante</u> puede abrir cuantos debates <u>desea y</u> en cada debate colocar múltiples intervenciones.
<i>Foro estándar que aparece en un formato de blog</i>	Se diferencia del <i>Foro para uso general</i> en que aparece directamente el primer mensaje de cada debate.
<i>Foro P y R (Foro pregunta y respuesta)</i>	Cada participante debe contestar a una pregunta <u>planteada por</u> el profesor. <u>Los participantes</u> no <u>pueden ver</u> el resto <u>de respuestas</u> de sus compañeros hasta que no hayan contestado a la pregunta planteada.

Mensajes, está herramienta permite mantener una comunicación escrita entre: los maestros, estudiantes y otros usuarios pueden enviar y recibir mensajes privados a través de Moodle. Esto es además de recibir notificaciones sobre tareas, discusiones en foros, etc. Un profesor puede enviar un mensaje a los participantes del curso de la siguiente forma: en el módulo de navegación, buscar y realizar clic sobre la opción de Participantes, presentará una lista con los integrantes, se seleccione el participante o se usa el botón "Seleccionar todo" en la parte inferior de la lista, paso seguido buscar el rotulo "con los usuarios seleccionados"/en el menú desplegable/ Elija "Agregar / enviar mensaje", suponiendo que esté satisfecho con el mensaje, haga clic en el botón "Enviar".<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Tomado de: <https://docs.moodle.org/36/en/Messaging>



### Enviar mensajes a estudiante selectivo

Imagen propiedad del autor, tomada de: <http://www.cmoo.co>

El chat, es una herramienta de comunicación que permite a los usuarios mantener conversaciones en tiempo real y una forma útil de obtener una comprensión diferente de cada uno y del tema que se está discutiendo. Los participantes deben estar en el sistema a la vez para participar en las salas de *Chat*.

#### Ejemplos del Chat



*Atención de tutorías, intercambio rápido de ideas en un grupo, consultas, trabajo en equipo, etc.*

Cursos aplicados en la plataforma Moodle

Imagen propiedad del autor, tomada de: <http://www.cmoo.co>

Los aspectos para configurar, Indicar en modo de edición, agregar actividad o recurso, chat, el “Nombre de la sala”, añadir la “Descripción”, un texto que especifique la temática de la sala y

las normas de uso en su caso. En "Sesiones", establecer la fecha del siguiente encuentro seleccionando día, mes, año y hora en el campo "Próxima cita".<sup>16</sup>

## Fisica\_10

Página Principal / Mis cursos / Fisica\_10 / General / Agregando un nuevo Chat

### Agregando un nuevo Chat

Expandir todo 

#### General

Nombre de la sala 

Descripción

#### Sesiones

Próxima cita    

Cursos aplicados en la plataforma Moodle  
Imagen propiedad del autor, tomada de: <http://www.cmoo.co>

La Tarea, es una herramienta que sirve para recoger los trabajos de los alumnos de un curso. El profesor plantea un enunciado y los alumnos trabajan sobre el mismo para finalmente enviar una solución a través de Moodle. El módulo Tarea permite a los alumnos subir documentos en cualquier formato electrónico quedando almacenados para su posterior evaluación, a la que puede añadirse una retroalimentación o un comentario que llega de forma independiente a cada alumno mediante correo electrónico.

Cómo calificar las tareas, como profesor o administrador con el modo edición activada, ir a la página principal del curso, decidir qué tarea del curso deseamos calificar y hacer clic sobre ella, desde la siguiente ventana hacer clic sobre el enlace de Ver tareas enviadas, en la siguiente

<sup>16</sup> Tomado de: [https://docs.moodle.org/36/en/Chat\\_settings](https://docs.moodle.org/36/en/Chat_settings)

ventana podemos ver una tabla con nombre y apellidos del estudiante y las opciones de calificación y comentario, al hacer clic en el botón de "Calificación ..."podemos seleccionar la calificación según la escala de la tarea, por ultimo pulsar en Guardar cambios y volvemos a la página anterior y podemos repetir los pasos previos para calificar otras tareas.<sup>17</sup>

The screenshot displays the Moodle interface for the activity 'actividad 2: crear una presentación'. On the left, a 'Sumario de calificaciones' table shows 25 participants, 4 submissions, and 1 pending for grading. The submission date is 'miércoles, 25 de abril de 2018, 00:00' and the task is marked as 'La tarea ha vencido'. A 'Calificación' button is visible. The center shows a presentation player for 'Miguel Avella' with a due date of '25 de abril de 2018'. The right sidebar shows the 'Entrega' status as 'Calificado' with a score of 46,00 and a 'Calificación' section with a score of 46,00.

Sumario de calificaciones	
Participantes	25
Enviados	4
Pendientes por calificar	1
Fecha de entrega	miércoles, 25 de abril de 2018, 00:00
Tiempo restante	La tarea ha vencido

Cuestionario en la plataforma Moodle

Imagen propiedad del autor, tomada de: <http://www.cmooc.com/mongui/mod/quiz/view.php?id=119>

El *Cuestionario* es una actividad que le permite a los profesores el crear una gran variedad de preguntas para obtener retroalimentación de los estudiantes, con esté usted no evalúa, sino valora. La calificación se calcula automáticamente, se puede generar *Cuestionarios* aleatorios a partir de un banco de preguntas, permitir a los usuarios tener múltiples intentos y consultar los resultados almacenados.

El módulo cuestionario tiene una gran cantidad de opciones y herramientas que lo hacen muy flexible. Se pueden crear cuestionarios con diferentes tipos de preguntas y generadas al azar a partir de un conjunto, estas se organizan por categorías en un repositorio y pueden utilizarse en el mismo curso o en otros cursos.

La realimentación sobre el rendimiento es clave en un entorno de aprendizaje y la evaluación es una de las actividades más importantes en educación. Como educadores, no podemos saber lo que está ocurriendo en las cabezas de nuestros estudiantes; de modo que necesitamos una manera en la cual

<sup>17</sup> Tomado de: [https://docs.moodle.org/all/es/Gesti%C3%B3n\\_de\\_las\\_tareas\\_enviadas](https://docs.moodle.org/all/es/Gesti%C3%B3n_de_las_tareas_enviadas)

ellos/ellas demuestren lo que han comprendido y lo que no. Una prueba bien diseñada, incluso un test de opciones múltiples puede proporcionar información crucial sobre el rendimiento de los estudiantes. Si la realimentación es lo suficientemente rápida, puede ser una herramienta crítica también para que los estudiantes monitoricen su propio rendimiento y puede ayudarles a mejorar.

**Para crear un cuestionario**, debes estar en la página principal de la asignatura, “*Activar edición*”, en el tema que se desee pulsar sobre “*Agregue una actividad o recurso*” y seleccionar *Cuestionario*, pulsar “*Agregar*”, carga una pantalla o ventana donde encontramos varias opciones donde podemos personalizar nuestro cuestionario como es: General, se introduce el “*Nombre*”, en el campo “*Descripción*” escribir las instrucciones previas, en la opción de temporalización se eligen las fechas de comienzo y de cierre. Estas fechas controlan durante qué periodo está abierto para los alumnos, “*Límite de tiempo*”. Determina el tiempo máximo que tienen los alumnos para resolverlo, “*Cuando el tiempo ha terminado*”. Determina si el intento del alumno se envía automáticamente cuando finaliza el tiempo, si el alumno tiene un tiempo de margen para enviarlo sin que pueda responder a las preguntas o si no se contabiliza en caso de que el alumno no lo envíe antes de que finalice el tiempo.

18

---

<sup>18</sup> Tomado de: <https://docs.moodle.org/all/es/19/Cuestionarios>

www.cmoo.co/mongui/course/modedit.php?add=quiz&type=&course=35&section=2&return=0&sr=0

Magda Lucy Caro

Página Principal / Mis cursos / Física\_10 / TERCER PERIODO DINAMICA / Agregando un nuevo Cuestionario a TERCER PERIODO DINAMICA

## Agregando un nuevo Cuestionario a TERCER PERIODO DINAMICA

Expandir todo

General

Nombre \* Cuestionario de Movimiento

Descripción

Calificación  
Esquema

Comportamiento de las preguntas

Ordenar al azar las respuestas Sí

Comportamiento de las preguntas Interactiva con varios intentos

Habilitar la opción de rehacer en un intento Los estudiantes pueden volver

Cada intento se hace en el

scar 019

Cursos aplicados en la plataforma Moodle  
Imagen propiedad del autor, tomada de: <http://www.cmoo.co>

El proceso de añadir preguntas al cuestionario se realiza después de crearlo, para agregar, se oprime clic sobre éste, donde se carga una pantalla que permite ver el estado y las opciones de crear o de utilizar las preguntas que previamente están en el Banco de preguntas, con el fin de usar algunas de ellas en cuestionario que hemos creado.

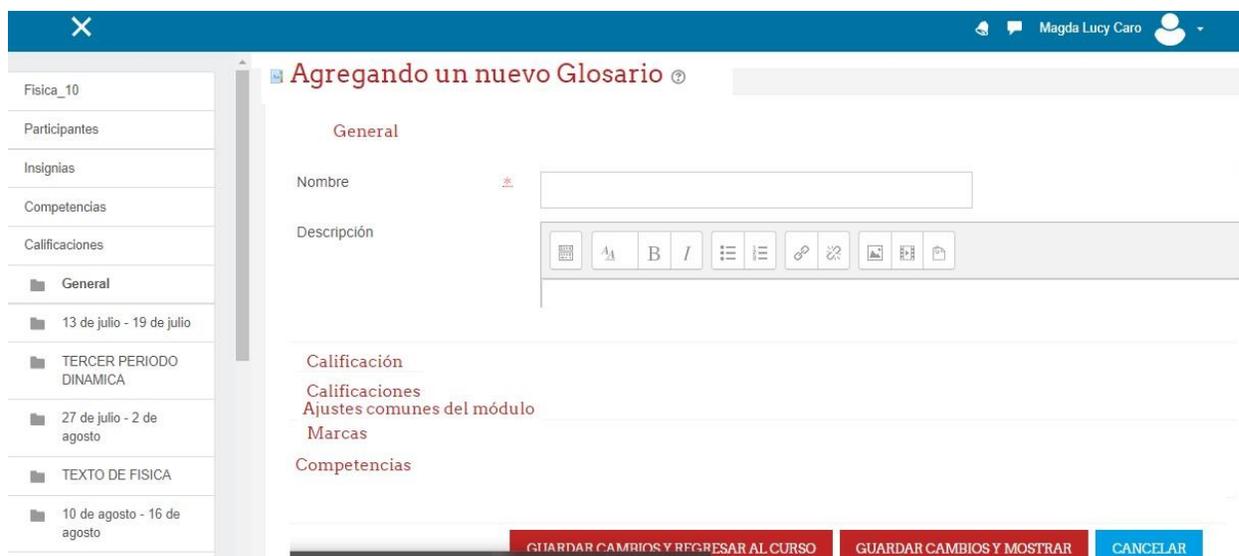
El glosario permite a los participantes crear y mantener una lista de definiciones, de forma similar a un diccionario, o para recoger y organizar recursos o información.

El profesor puede permitir que se adjunten archivos a las entradas del glosario. Las imágenes adjuntas se mostrarán en la entrada. Las entradas se pueden buscar y se puede navegar por ellas en orden alfabético o por categoría, fecha o autor. Las entradas pueden aprobarse por defecto o requerir la aprobación de un profesor antes de que sean visibles para los demás alumnos.

Si se ha habilitado el filtro de vinculación automática del glosario, las entradas se enlazan automáticamente cuando las palabras o frases aparecen en el curso, se puede permitir comentarios en las entradas. Las entradas también se pueden calificar por profesores o por los demás estudiantes (evaluación por pares). Las calificaciones pueden agregarse para formar una calificación final que se registra en el libro de calificaciones.

Los glosarios tienen muchos usos, como: un registro cooperativo de términos clave, un espacio para darse a conocer, donde los estudiantes nuevos añadan su nombre y sus datos personales, un recurso con "consejos prácticos" con las mejores prácticas en un tema concreto, un área para compartir vídeos, imágenes o archivos de sonido, un recurso con "asuntos que recordar

Pasos para crear un glosario, como profesor o administrador, ir a la página principal del curso, si la edición está desactivada pulsar en Activar edición, decidir en qué tema o sección deseamos agregar el glosario y hacer clic en "Agregar actividad." y después en "Glosario", rellenar el formulario y seleccionar el tipo de glosario deseado. Puede usar los iconos de ayuda. Siempre podrá volver a editarlo, pulsar en Guardar cambios.<sup>19</sup>



The screenshot shows the Moodle interface for adding a new glossary. The page title is "Agregando un nuevo Glosario". The "General" section contains a "Nombre" field with a red asterisk, a "Descripción" field with a rich text editor toolbar, and sections for "Calificación", "Competencias", and "Marcas". At the bottom, there are three buttons: "GUARDAR CAMBIOS Y REGRESAR AL CURSO", "GUARDAR CAMBIOS Y MOSTRAR", and "CANCELAR".

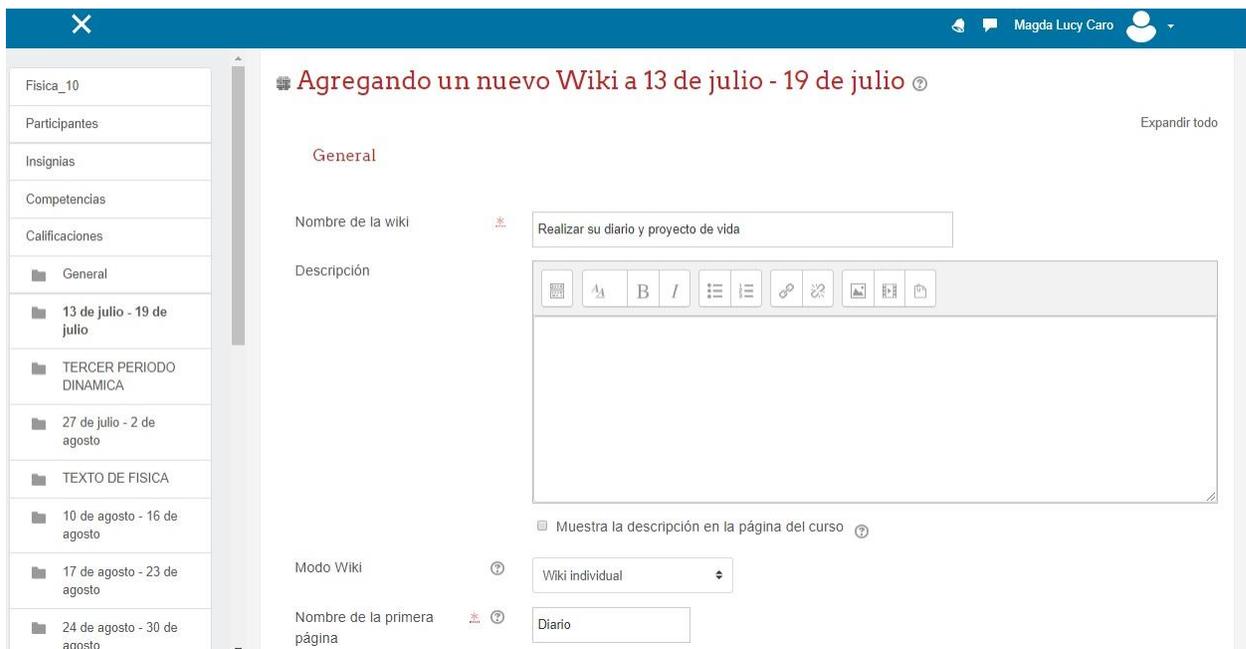
El módulo de actividad wiki les permite a los participantes añadir y editar una colección de páginas web. Un wiki puede ser colaborativo, donde todos pueden editarlo, o puede ser individual, donde cada persona tiene su propio wiki que solamente él podrá editar. Se conserva un histórico de las versiones previas de cada página, permitiendo consultar los cambios hechos por cada participante.

Los wikis tienen muchos usos, como por ejemplo: para generar unos apuntes de clase, colaborativamente entre todos, para los profesores de una escuela que planean una estrategia o reunión de trabajo en equipo, para estudiantes que trabajarán en equipo en un libro en línea,

<sup>19</sup> Tomado de: [https://docs.moodle.org/all/es/Agregar\\_un\\_Glosario](https://docs.moodle.org/all/es/Agregar_un_Glosario)

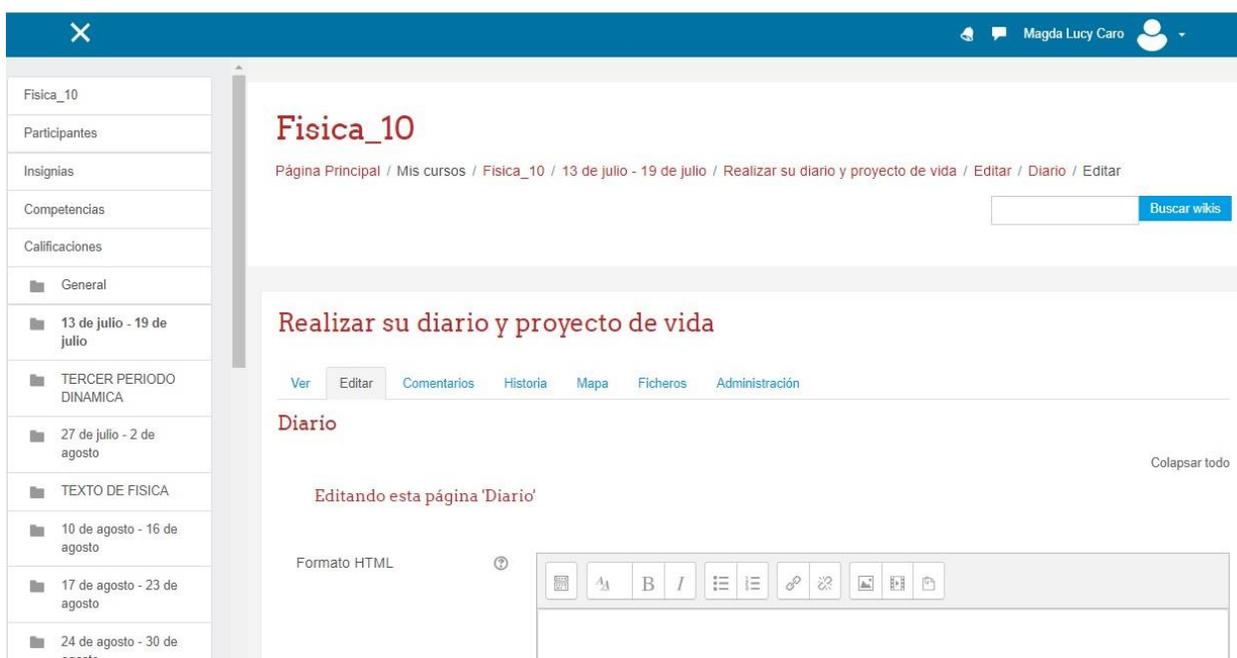
creando contenidos de un tema elegido por sus tutores, para la narración colaborativa o creación de poesía grupal, donde cada participante escribe una línea o un verso, como un diario personal para apuntes para examen o resúmenes.

Proceso para crear un wiki, como profesor o administrador, ir a la página principal del curso, simplemente activa el modo de edición y añade un wiki a tu curso, cuando le das a "guardar cambios" te aparecerá una página inicial con una sección con varias pestañas (ver, editar, historia, anexos). Ahí podrás escribir la página inicial del wiki, desde 0 (o copiando y pegando material de otro sitio).<sup>20</sup>



The screenshot shows the Moodle course interface. On the left is a navigation menu with categories like 'Física\_10', 'Participantes', 'Insignias', 'Competencias', and 'Calificaciones'. Under 'Calificaciones', there are several folders for different periods, with '13 de julio - 19 de julio' selected. The main content area is titled 'Agregar un nuevo Wiki a 13 de julio - 19 de julio'. It has a 'General' tab and an 'Expandir todo' link. The form includes fields for 'Nombre de la wiki' (with the value 'Realizar su diario y proyecto de vida'), 'Descripción' (with a rich text editor toolbar), a checkbox for 'Muestra la descripción en la página del curso', 'Modo Wiki' (set to 'Wiki individual'), and 'Nombre de la primera página' (set to 'Diario'). The user's name 'Magda Lucy Caro' is visible in the top right corner.

<sup>20</sup> Tomado de: [https://docs.moodle.org/all/es/Agregar\\_un\\_Wiki](https://docs.moodle.org/all/es/Agregar_un_Wiki)



Página de opciones de una wiki.

Imagen propiedad del autor, tomada de: <http://www.cmoocoo.co>

## 5.5.3 Fase de valoración del proceso de formación

### 5.5.3.1 MODULO 4: Actividad de valoración o acompañamiento para estructurar un curso

virtual en la plataforma Moodle:

Este módulo fue orientado a valorar el proceso de formación, con el fin de evidenciar el grado de dominio respecto a la administración y gestión de la plataforma, para este propósito se les pidió a los profesores, que estructuraran un curso virtual para ser trabajado con estudiantes, en el curso, se deberá implementar: la creación de actividades dinámicas y recursos que ofrece la plataforma Moodle, aplicar un plan de aprendizaje, junto con sistemas de valoración o calificación en donde los estudiantes demuestran estas competencias, también el módulo estuvo orientado a fortalecer las competencias pedagógica, tecnológica, comunicativa y de gestión que propone el MEN para el desarrollo profesional

← → ↻ ⓘ No seguro | www.cmo.co/mongui/course/view.php?id=18

# Desarrollar la competencia lectora

Página Principal / Mis cursos / Proyecto\_lector

- Proyecto\_lector
- Participantes
- Insignias
- Competencias
- Calificaciones
- General
- LA ALEGRÍA DE LEER Y COMPRENDER

- Página Principal
- Área personal
- Calendario
- Ficheros privados
- Mis cursos
- Capacitación docente
- Prevención de riesgos
- Informatica\_11

- Avisos
- Presentación del proyecto
- Video que sesenta proceso del proyecto

## LA ALEGRÍA DE LEER Y COMPRENDER

- Observar el Video, "leer y comprender"
- De acuerdo al video, publica tu opinión en el foro
- Escoger libros en biblioteca
- Demuestra aquí, tu destrezas en comprensión lectora
- Lecturas propuestas
- Solucionar cuestionario sobre lecturas propuestas

Curso de desarrollo de la competencia lectora, disponibles.  
Imagen propiedad del autor, tomada de: <http://www.cmo.co>

A partir del proceso de formación de docente en la integración y empleo de la plataforma Moodle como recurso didáctico, los educadores compartieron opiniones y experiencias, que les permitió estructurar sus cursos y aplicarlo con estudiantes.

Browser address bar: No seguro | www.cmoocoo.comongui/

Usted no se ha identificado. [Acceder](#)

### Cursos disponibles

 <b>capacitación docente en Moodle</b> <a href="#">Leer más &gt;</a>	 <b>IeAto_Español_6p2</b> <a href="#">Leer más &gt;</a>	 <b>Trin_Español_6p2</b> <a href="#">Leer más &gt;</a>	 <b>Flor_Español_6p2</b> <a href="#">Leer más &gt;</a>
 <b>Proyecto de prevención de riesgos</b> <a href="#">Leer más &gt;</a>	 <b>Introduccion a la ecologia</b> <a href="#">Leer más &gt;</a>	 <b>Ingles_11</b> <a href="#">Leer más &gt;</a>	 <b>Matematicas_11</b> <a href="#">Leer más &gt;</a>

#### ACTIVIDAD RECIENTE

Actividad desde jueves, 25 de abril de 2019, 13:16  
Informe completo de la actividad reciente...  
Sin actividad reciente

#### MIS ÚLTIMAS INSIGNIAS

No tiene insignias que mostrar

#### BUSCAR EN LOS FOROS

  
  
Búsqueda avanzada ?

#### CALENDARIO

« abril 2019 »

Cursos disponibles en la plataforma Moodle  
Imagen propiedad del autor, tomada de: <http://www.cmoocoo.com>

**ANEXO 6. ACEPTACIÓN, PERCEPCIONES Y OPINIONES ACERCA DE LA INTEGRACION DE LA PLATAFORMA MOODLE COMO RECURSO DIDACTICA EN EDUCACION BASICA SECUNDARIA**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA  
MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION**

**(RUBRICA)**

**(DIRIGIDO A DOCENTES DE EDUCACION BASICA SECUNDARIA)**

De acuerdo a las actividades desarrolladas durante el proceso de formación en el uso didáctico de la plataforma Moodle, responda las siguientes preguntas.

1. ¿Considera que es una responsabilidad profesional que los educadores continúen formándose de manera permanente en el uso didáctico de las TIC y particularmente la plataforma Moodle?
2. ¿piensa usted que la experiencia de haber recibido formación en el uso didáctico de la plataforma Moodle fué significativa para poder apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, si su respuesta es afirmativa indique por qué?
3. ¿Qué referente tiene del antes y después de la realización del programa orientado a la formación en el uso didáctico de la plataforma Moodle en cuanto a su desempeño profesional?
4. ¿Las habilidades y competencias digitales que adquirió en el programa de formación, de qué manera impactan el aprendizaje de sus estudiantes?
5. ¿En cuanto al desarrollo de las clases como percibe el empleo de la plataforma Moodle para este fin?
6. ¿Qué es lo que más le llamo la atención de esta experiencia en la integración y uso de la plataforma Moodle en su aula de clase?

7. ¿Con relación a otros programas de formación brindados por entidades como Secretaria de educación, Computadores para educar o MINTIC, que diferencia encuentra con el proceso que se orientó desde la Maestría en TIC aplicadas a las Ciencias de la Educación?
8. ¿Qué impacto tuvo el proceso de formación en el empleo didáctico de la plataforma Moodle en su labor pedagógica y en usted como persona?
9. ¿Piensa que las prácticas pedagógicas mejoraron y mejorarán sustancialmente a partir de los saberes adquiridos?
10. ¿Qué herramienta de las que ofrece la plataforma Moodle o software de los que se enseñaron le llamó más la atención, por qué?

**MUCHAS GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACION**

## ANEXO 7. CONTEXTO EDUCATIVO ESCENARIO DE LA INVESTIGACION

### Contexto Demográfico

El contexto demográfico de esta investigación es el municipio de Monguí – Boyacá



*Figura XXII.* Municipio de Monguí – Boyacá  
Fuente: (propiedad del autor )

Monguí ha sido resaltado como el pueblo más lindo de Boyacá y de Colombia, pequeño Escorial suramericano, cuna de las juntas de acción comunal<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Reseña Histórica de Monguí, tomada de <https://es.wikipedia.org/wiki/Mongu%C3%AD>

Su clima es frío, la temperatura mínima es de 8 °C; máxima, 16,6 °C y media, 13,000°C. Por ello sus pobladores se abrigan con ruanas. Es reconocida como la población fabricante de balones.

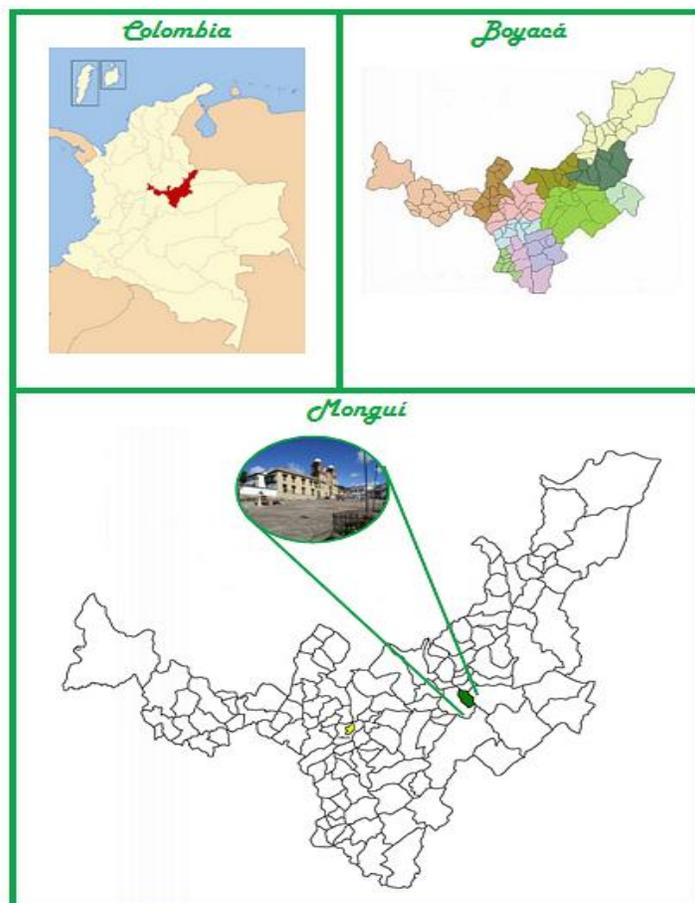
Además de sus bellezas arquitectónicas, culturales y naturales, los visitantes disfrutan de comida típica de calidad, ya que existe un desarrollo agropecuario muy cualificado del que se resaltan productos como las carnes de carnero, los quesos, la génovas y una gran variedad de verduras típicas de la región cundiboyacense, con las que se preparan ricas sopas y hervidos. Ofrece variedad de platos exquisitos de la región como trucha arco iris y amasijos de la abuela (bizcochuelos, colaciones, almojábanas).

Desde 1930, un centenar de familias de Monguú han traspasado la tradición de coser y vulcanizar balones de cuero, dueños de una técnica artesanal que ha llevado sus esféricos a la liga de fútbol colombiano y ahora exporta un promedio anual de 300.000 a los mercados de Venezuela y Centroamérica.

Estas familias de origen campesino están organizadas en una veintena de empresas pequeñas que surten el 25 % de la demanda nacional de balones, especializadas sobre todo en la técnica de los cosidos a mano. Por ello, el Ministerio lo incluyó en la Red de Pueblos Patrimonio de Colombia, estrategia que fomenta la identidad y el desarrollo de catorce municipios con potencial turístico y cultural, al tiempo que pretende elevar la cifra de visitantes anuales, que en Monguú es de 25.000.

Entre otras estrategias está la formación de guías turísticos como el septuagenario José Próspero Hurtado, un gran conocedor de cada rincón y episodio pasado de su tierra natal, desde su

fundación por padres franciscanos españoles en 1550, hasta la sublevación de los indígenas chibchas, contrarios a "prácticas religiosas por falta de costumbre".



*Figura XXIII. Ubicación Geográfica – Municipio Monguí - Boyacá*  
Fuente (Alcaldía Municipal de Monguí en Boyacá, 2018)

## Institución Educativa Técnica de Monguí



*Figura XXIV.* Institución Educativa Técnica de Monguí  
Fuente (Propiedad del autor)

### Reseña Histórica De La Institución

Don Oscar Arguello, en el año 1919 por iniciativa del señor SALATIEL PEREZ único hijo del municipio de Monguí que ha ostentado el título de diputado en la asamblea de Boyacá y con otros destacados líderes del pueblo como el padre Fray Manuel Aníbal Siabato, Leopoldo Gutiérrez como representante de la colonia, de hijos de Monguí residentes en Bogotá, y don francisco Bohórquez entre otros, lograron una ordenanza de la asamblea departamental para construir la carretera de Monguí a Sogamoso obra que finalmente se puede realizar en 1927 y que los hijos de Monguí construyeron a pico y pala en un tiempo récord de 36 días.

La otra ordenanza que se logró, tenía como fin la construcción de una escuela taller de artes y oficios para formar niñas que para la época era poco usual pues solo el estudio tenía importancia para los varones (con ocasión de la coronación de la virgen de Monguí como reina de Boyacá esta obra se pudo cristalizarse entre los años 1930 y 1932) para lo cual el padre Manuel Aníbal Siabato logra traer para este pueblo a la comunidad franciscana de las hermanas terciarias

capuchinas, que venían bajo la autoridad de la Madre Marta Gómez Jaramillo la hermana Florentina de Corozal y la Madre Consolación entre otras, poco a poco y como si amarradas al cordón franciscano fueron acudiendo niñas para formarse allí no solo de Monguí sino también de los circunvecinos y de las tierras llaneras especialmente del Casanare.

Esta institución funcionaba en la esquina noroccidental de plaza en una parte de lo que hoy es el colegio, era una casa del señor Luis Felipe Díaz quien era un destacado tallador de madera, y que bruñía con hojilla de oro, casa que luego pasa a ser de las hermanas terciarias capuchinas (la compraron), luego allí se establecen las escuelas urbanas, era la época del dicho de que la letra con sangre entra no tanto por los castigos sino por los esfuerzos que tenían que hacer las alumnas.



*Figura XXV.* Aula de Informática - Institución Educativa Técnica de Monguí  
Fuente (Propiedad del autor)

**ANEXO 8. CALIFICACIONES COMPETENCIAS DIGITALES: PEDAGOGICA,  
TECNOLOGICA, COMUNICATIVA Y DE GESTTION  
ANTES Y DESPUES DEL PROCESO DE FORMACIÓN PARA EL USO E  
INTEGRACION DE LA PLATAFORMA MOODLE EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA**

**MAESTRIA EN TIC APLICADAS A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACION**

**COMPETENCIA PEDAGOGICA**

<b>DOCENTE</b>	<b>Puntaje Competencia Pedagógica antes del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle</b>	<b>Puntaje Competencia Pedagógica después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle</b>
<b>1</b>	25	45
<b>2</b>	26	47
<b>3</b>	28	42
<b>4</b>	24	43
<b>5</b>	29	48
<b>6</b>	20	42
<b>7</b>	24	40
<b>8</b>	27	45

**COMPETENCIA TECNOLOGICA**

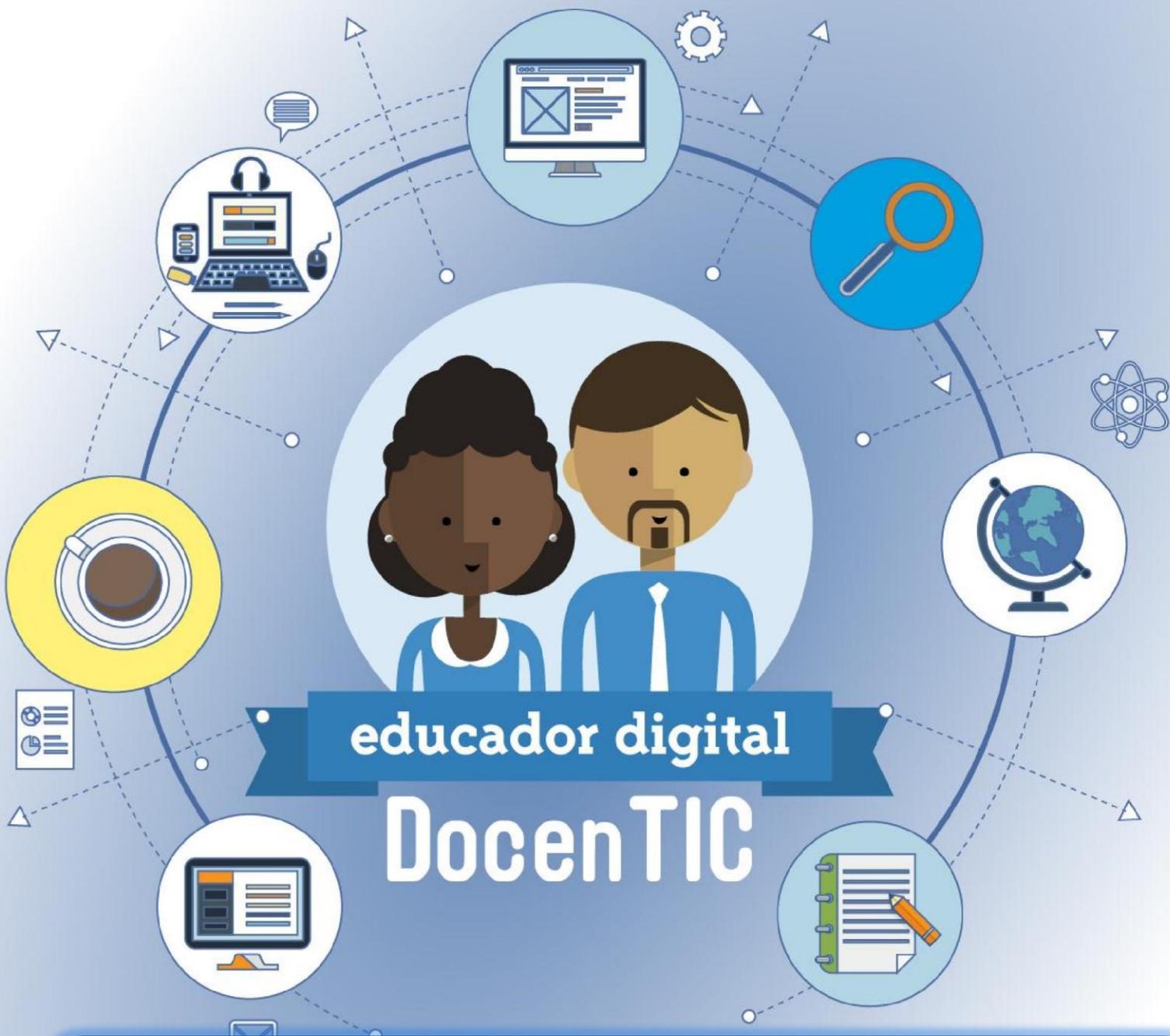
<b>DOCENTE</b>	<b>Puntaje Competencia Tecnológica antes del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle</b>	<b>Puntaje Competencia tecnológica después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle</b>
<b>1</b>	20	43
<b>2</b>	25	44
<b>3</b>	30	45
<b>4</b>	25	42
<b>5</b>	22	45
<b>6</b>	24	43
<b>7</b>	26	42
<b>8</b>	28	44

**COMPETENCIA COMUNICATIVA**

<b>DOCENTE</b>	<b>Puntaje Competencia Comunicativa antes del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle</b>	<b>Puntaje Competencia comunicativa después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle</b>
<b>1</b>	32	46
<b>2</b>	28	41
<b>3</b>	30	45
<b>4</b>	34	44
<b>5</b>	30	46
<b>6</b>	25	43
<b>7</b>	28	47
<b>8</b>	29	44

**COMPETENCIA DE GESTION**

<b>DOCENTE</b>	<b>Puntaje Competencia de gestión antes del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle</b>	<b>Puntaje Competencia de gestión después del proceso de formación en la integración y gestión de la plataforma Moodle</b>
<b>1</b>	24	47
<b>2</b>	26	45
<b>3</b>	28	46
<b>4</b>	30	47
<b>5</b>	29	46
<b>6</b>	25	44
<b>7</b>	27	45
<b>8</b>	31	48



**ANEXO 9 MODELO SECUENCIA DIDACTICA – CURSO ONLINE**

**EL MUNDO DE LOS NUMEROS FRACCIONARIOS GRADO 6 DE EDUCACION**

**BASICA**

## Curso on-line

### El mundo de los números fraccionarios

<b>Nombres y apellidos del tutor:</b>	<b>Magda Lucy Caro Niño</b>
<b>Instituciones Educativas:</b>	<b>Contexto urbano:</b> Institución educativa Técnica de Monguí
<b>Sede:</b>	Principal
<b>Municipio:</b>	Monguí
<b>Departamento:</b>	Boyacá

INFORMACION GENERAL	
<b>Título del curso:</b> Números Fraccionarios	<b>curs #:</b> 001
<b>Institución Educativa:</b> <b>Contexto urbano:</b> Institución educativa Técnica de Monguí	<b>Sede Educativa:</b> Principal en cada institución
<b>Dirección:</b>	<b>Municipio:</b> Monguí - Boyacá
<b>Tutor responsable:</b> Magda Lucy Caro Niño	<b>Departamento:</b> Boyacá
<b>Área de conocimiento:</b> Matemáticas	<b>Tema:</b> Los números fraccionarios
<b>Áreas integradas :</b>	Matemáticas – Tecnología e informática
<b>Grado:</b> Sexto educación básica	<b>Tiempo:</b> 18 horas

## DESCRIPCIÓN DEL CURSO O SECUENCIA DIDACTICA

Inicialmente, el docente presenta una actividad de diagnóstico, para saber el conocimiento que tienen los estudiantes sobre las fracciones, la actividad consiste en entregar una conducta de entrada, para que en parejas de estudiantes desarrollen preguntas relacionadas con el tema del curso mediado por las TIC. El tiempo establecido para este curso es de 18 horas en cada curso o grupo de estudiantes. En esta etapa el trabajo desarrollado es totalmente Constructivista, pues se parte de unos conocimientos previos que posee el estudiante.

Posteriormente el docente lleva los niños a la sala de sistemas, a trabajar en un recurso de aprendizaje local y/o virtual o E- learning, específicamente el software local el mundo de los fraccionarios o el mismo software en línea o Internet dividido en dos partes, una conceptual localizada en la dirección [www.numerosfraccionariosgradoquinto.wikidot.com](http://www.numerosfraccionariosgradoquinto.wikidot.com) y una parte de actividades y evaluación localizada en la dirección [www.actividadesnumerosfraccionarios.wikidot.com](http://www.actividadesnumerosfraccionarios.wikidot.com), en donde los estudiantes podrán encontrar conceptos como el de fracción, número mixto, fracción homogénea, fracción heterogénea al igual que el algoritmo para realizar las cuatro operaciones básicas con números fraccionarios y diferentes actividades como refuerzo a cada subtema.

En todo el proceso del curso se evidencia como estrategia de trabajo el aprendizaje colaborativo, pues el trabajo es en equipo (de a dos estudiantes) haciendo uso de las herramientas TIC.

## JUSTIFICACION

Es muy importante lograr que la comunidad educativa entienda que las matemáticas son accesibles y aun agradables si su enseñanza se da mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el docente y sus estudiantes y entre éstos y sus compañeros, de modo que sean capaces, a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones, de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer interpretaciones y representaciones; en fin, descubrir que las matemáticas están íntimamente relacionadas con la realidad y con las situaciones que los rodean, no solamente en su institución educativa, sino también en la vida fuera de ella, para lograr en el estudiante ese gusto por esta área del saber que siempre ha resultado algo no muy fácil para el estudiante se emplean las TIC como mediación tecnológica didáctica de tal suerte que a través de la interacción y desarrollo de actividades propuestas a manera de juego los niños despierten ese amor por aprender el mundo de los números de una manera altamente atrayente.

Es indudable que las matemáticas se relacionan con el desarrollo del pensamiento racional (razonamiento lógico, abstracción, rigor y precisión) y es esencial para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pero además y esto no siempre ha sido reconocido, puede contribuir a la formación de ciudadanos responsables y diligentes frente a las situaciones y decisiones de orden

nacional o local y, por tanto, al sostenimiento o consolidación de estructuras sociales democráticas.

De acuerdo con los lineamientos curriculares que define el MEN ateniendo la Política Nacional de educación, todos los establecimientos de educación formal, en el grado 6 de educación básica, según los estándares en el eje temático PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS, deben enseñar las diferentes representaciones de un mismo número.

"Analizar y explicar las distintas representaciones de un mismo número (naturales, fracciones, decimales , porcentajes)"

### MODELO O TEORIA DE APRENDIZAJE EMPLEADA EN EL CURSO (CONSTRUCTIVISMO)

. "El Constructivismo tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología y educación. El verbo "construir" proviene del latín con struere, que significa arreglar o dar estructura. El principio básico de esta teoría, proviene justo de su significado. La idea central es que el aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora nuevos conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores. El aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva, observando lo que se les explica." (Hernández Requena, Stefany, 2008)

En el modelo constructivista lo importante es que exista una comunicación bidireccional, entendiendo en el campo educativo que ésta comunicación se da entre docente -estudiante, pero lo trascendental no es recibir información sino construir conocimientos significativos.

Como teóricos fundantes se encuentran los valiosos aportes de los sicólogos Jean Piaget y Lev Vygotsky; Jean Piaget citado por (Hernández Requena, Stefany, 2008) afirma que "Las personas no entienden, ni utilizan de manera inmediata la información que se les proporciona. En cambio, el individuo siente la necesidad de construir su propio conocimiento. El conocimiento se construye a través de la experiencia. La experiencia conduce a la creación de esquemas. Los esquemas son modelos mentales que almacenamos en nuestras mentes. Estos esquemas van cambiando, agrandándose y volviéndose más sofisticados a través de dos procesos complementarios: la asimilación y el alojamiento"

Por su parte para Vygotsky el aprendizaje es netamente social, pues para nadie es un secreto que el ser humano como tal es un ser plenamente social y necesita de las demás personas para vivir, aprender y llegar al conocimiento; en este sentido el constructivismo social establece tres principios básicos:

1. El aprendizaje y el desarrollo es una actividad social y colaborativa que no puede ser enseñada a nadie. Depende del estudiante construir su propia comprensión en su propia mente

2. La Zona de Desarrollo Próximo puede ser usada para diseñar situaciones apropiadas durante las cuales el estudiante podrá ser provisto del apoyo apropiado para el aprendizaje óptimo

3. Cuando el estudiante es provisto por las situaciones apropiadas, se debe tomar en consideración que el aprendizaje debería darse en lugares o contextos significativos; preferiblemente donde el conocimiento va a ser aplicado

El constructivismo social aparece primero a nivel grupal (intersicológico) o social y más tarde nivel individual (intersicológico). (Vygotsky, 1978).

### **¿Cómo es el aprendizaje en el modelo constructivista?**

Jonassen citado por (Hernández Requena, Stefany, 2008), dice que **"El ambiente de aprendizaje constructivista se puede diferenciar por ocho características"**

- ✓ El ambiente constructivista en el aprendizaje, provee a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad.
- ✓ Las múltiples representaciones de la realidad evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real.
- ✓ El aprendizaje constructivista se enfatiza el construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo.
- ✓ El aprendizaje constructivista resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto.
- ✓ El aprendizaje constructivista proporciona entornos de aprendizaje como entornos de la vida diaria o casos basados en el aprendizaje en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones.
- ✓ Los entornos de aprendizaje constructivista fomentan la reflexión en la experiencia.
- ✓ Los entornos de aprendizaje constructivista permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento.
- ✓ Los entornos de aprendizaje constructivista apoyan la "construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento.

### **¿Cuál es el rol del docente en el modelo constructivista?**

El papel del docente constructivista debe ser de moderador, coordinador, facilitador, mediador y al mismo tiempo participativo, es decir debe contextualizar las distintas actividades del proceso de aprendizaje. Es el directo responsable de crear un clima afectivo, armónico, de mutua confianza entre docente y estudiante partiendo siempre de la situación en que se encuentra el educando, valorando los intereses de estos y sus diferencias individuales. Además debe ser conocedor de sus necesidades evolutivas, y de los estímulos que reciba de los contextos donde se relaciona: familiar, educativo y social.

Así este docente debe estimular y al mismo tiempo aceptar la iniciativa y la autonomía del estudiante. Su práctica pedagógica se debe basar en el uso y manejo de terminología cognitiva tal como Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar. Para ello la materia prima y fuentes primarias deben ser materiales físicos, interactivos y manipulables; debe Fomentar la participación activa no solo individual sino grupal con el planteamiento de cuestiones que necesitan respuestas muy bien reflexionadas.

### **¿Cuál es el rol del estudiante en el modelo constructivista?**

El papel del estudiante en esta teoría del aprendizaje, es un papel constructor tanto de esquemas como de estructuras operatorias; pues este es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje, también se le cataloga como el procesador activo de la información, construye el conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirle en esta tarea, ya que debe relacionar la información nueva con los conocimientos previos, para establecer relaciones entre elementos en base a la construcción del conocimiento y es así cuando da verdaderamente un significado a las informaciones que recibe. Esto le obliga a cumplir unas series de normas:

- **Participar activamente en las actividades propuestas, mediante la puesta sobre la mesa de ideas y su posterior defensa.**
- **Enlazar sus ideas y las de los demás.**
- **Preguntar a otros para comprender y clarificar.**
- **Proponer soluciones.**
- **Escuchar tanto a sus compañeros como al docente que es guía o facilitador.**
- **Cumplir con las actividades propuestas y en los plazos estipulados**

Grennon y Brooks citados por (Vásquez Mariño, 2009)"El constructivismo busca ayudar a los estudiantes a internalizar, reacomodar y transformar la información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas".

Se sustenta el empleo de esta estrategia pues el trabajo siempre se desarrollará en parejas de estudiantes, además el trabajo en equipo es colaborativo donde se dan las siguientes fases o etapas para que sea colaborativo :

✓ **Cooperación:** Los estudiantes se apoyan mutuamente para cumplir con un doble objetivo: lograr ser expertos en el conocimiento del contenido de la secuencia didáctica, además de desarrollar habilidades de trabajo en equipo. Los estudiantes comparten metas, recursos, logros y entendimiento del rol de cada uno

✓ **Responsabilidad:** Los estudiantes son responsables de manera individual de la parte de la tarea que les corresponde. Al mismo tiempo, el equipo de trabajo debe comprender cada tarea que le corresponde a cada uno

✓ **Comunicación :** Los miembros del equipo intercambian información importante, se ayudan mutuamente de forma efectiva y eficiente, ofrecen retroalimentación para mejorar su desempeño así se logran resultados de mayor calidad

✓ **Trabajo en equipo:** Los estudiantes aprenden a resolver juntos los problemas, desarrollando habilidades de liderazgo, comunicación, confianza, toma de decisiones y solución de conflictos.

## OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y CONTENIDOS

**Objetivo de aprendizaje:** El objetivo general u objetivo de aprendizaje del curso mediado por las TIC, es que el estudiante una vez que haya desarrollado las actividades propuestas, esté en capacidad de :

- ✓ Explicar la representación gráfica de los números fraccionarios
- ✓ Diferenciar un número mixto de un número fraccionario
- ✓ Establecer la diferencia entre fraccionarios homogéneos y heterogéneos
- ✓ Realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división con fraccionarios homogéneos y heterogéneos.

**Objetivo de la secuencia didáctica :**

**Para el estudiante:**

Integrar formas diferentes de aprender en este caso herramientas Tic como mediación en el aprendizaje del tema los números fraccionarios

**Para el docente:**

Potenciar en los docentes el desarrollo de las competencias digitales pedagógica, tecnológica y comunicativa a través de la formación en el uso pedagógica de recursos digitales om-line y off-line.

**CONTENIDOS A DESARROLLAR:**

**TEMA UNO 01** DEFINICION NUMEROS FRACCIOANRIOS 2 HORAS  
**TEMA DOS 02** REPRESENTACIÓN GRAFICA Y LECTURA DE NÚMEROS FRACCIONARIOS 3 HORAS  
**TEMA TRES 03** TIPOS DE FRACCIONES 1 HORAS  
**TEMA CUATRO 04** NÚMEROS MIXTOS 1 HORAS  
**TEMA CINCO 05** COMPARACIÓN Y ORDEN DE FRACCIONES 2 HORAS  
**TEMA SEIS 06** REDUCCIÓN Y AMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES 2 HORAS  
**TEMA SIETE 07** OPERACIONES DE SUMA, RESTA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN CON FRACCIONARIOS HOMOGÉNEOS Y HETEROGÉNEOS. 5 HORAS  
**TEMA OCHO 08** RESUMEN 2 HORAS  
**TEMA NUEVE 09** EVALUACIONES SE DEBEN DESARROLLAR DENTRO DE LAS DOS HORAS PROGRAMADAS PARA CADA SESIÓM CADA QUE SE VEA UN SUBTEMA  
**TOTAL 18 HORAS**

<p><b>Competencias del MEN:</b></p> <p><b>EJE TEMATICO :</b> Pensamiento numérico y sistemas numéricos</p> <p><b>COMPETENCIA :</b> Analizo y explico las distintas representaciones de un mismo número (naturales, fracciones, decimales , porcentajes)</p>	<p><b>Estándar de competencia del MEN:</b></p> <p>Interpretar las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.</p>
---	---

Competencia	saberes			Desempeños de competencia	Evidencias evaluadoras
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
Interpreto las fracciones en diferentes contextos : situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones	Comprende el concepto de fracción y la forma gráfica de representarla	Representa de manera gráfica diferentes fracciones	Se interesa en apropiar el concepto de fracción y la forma de hacer representaciones fraccionarias	- Define que es fracción - Gráfica diferentes fracciones	Realiza las actividades y evaluaciones planteadas en el sitio WIKI, o el software local.
Competencia	saberes			Desempeños de competencia	Evidencias evaluadoras
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		

Identifico las características de un número mixto	Explica el concepto de número mixto	Convierte un número fraccionario a número mixto y viceversa	Apropia el concepto de número mixto estableciendo la diferencia con un número fraccionario	Realiza ejercicios de conversión de números fraccionarios a números mixtos y viceversa	Realiza las actividades y evaluaciones planteadas en el sitio WIKI, o el software local.
---	-------------------------------------	---	--	--	--

Competencia	saberes			Desempeños de competencia	Evidencias evaluadoras
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
Establece la diferencia entre un fraccionario homogéneo y un fraccionario heterogéneo y aplica los algoritmos para el desarrollo de las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de fracciones	Fundamenta la diferencia que existe entre fracción homogénea y heterogénea	Realiza las cuatro operaciones básicas con números fraccionarios teniendo en cuenta si son fracciones homogéneas o heterogéneas	Emplea adecuadamente el algoritmo que corresponde, en la realización de operaciones de suma, resta, multiplicación y división de fraccionarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplea cada algoritmo en la realización de operaciones con números fraccionarios</li> <li>- Desarrolla problemas o ejercicios que implican el tratamiento de números fraccionarios</li> </ul>	Realiza las actividades y evaluaciones planteadas en el sitio WIKI, o el software local.

METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DEL CURSO O SECUENCIA DIDACTICA	
FASES	ACTIVIDADES
	El docente entrega una conducta de entrada a cada pareja de estudiantes, estos deben contestar preguntas relacionadas con los números fraccionarios, con esta conducta de entrada se pretende dar una idea previa

<p><b>¡Preguntémonos! o fase inicial</b></p>	<p>del concepto de fracción, partes de la fracción, representación gráfica, números mixtos y las cuatro operaciones básicas con números fraccionarios.</p> <p>Se hace un registro de las respuestas dadas por los estudiantes con el fin de establecer el nivel de conocimientos que poseen.</p> <p>En esta fase se aplican principios básicos fundamentos del aprendizaje constructivista como la valoración de los conocimientos previos o conocimientos que posee el estudiante, en cuanto a la estrategia de aprendizaje se aplica la <b>Cooperación, la Responsabilidad, la comunicación y el trabajo en equipo.</b></p>
<p><b>¡Exploremos! Fase de desarrollo (Andamiaje)</b></p>	<p>El docente invita en cada sesión a los estudiantes a ingresar a la sala de sistemas e iniciar al curso ya sea on-line u off-line</p> <p>Luego, en parejas los estudiantes deberán explorar la parte temática en el menú de contenidos del curso, de tal manera que se llegue a la fijación de conocimientos en las estructuras cognitivas que tenía el estudiante y por ende el nuevo aprendizaje que se adquiera sea significativo desde la reconstrucción del mismo (constructivismo).</p> <p>En esta fase se aplican los fundamentos básicos del aprendizaje colaborativo : Cooperación y comunicación como estrategia de desarrollo.</p>
<p><b>¡Produzcamos!</b></p>	<p>Una vez que cada grupo de trabajo ha explorado la parte conceptual apropiando las definiciones y algoritmos, del subtema trabajado se procede a desarrollar las actividades planteadas</p> <p>actividades propuestas en el sitio web</p> <p><a href="https://www.actividadesfraccionarios.wikidot.com">https://www.actividadesfraccionarios.wikidot.com</a></p> <p>o en el software local.</p> <p>En esta fase se aplican los fundamentos básicos del aprendizaje colaborativo como estrategia de</p>

	ejecución : <b>Cooperación, Responsabilidad, comunicación y trabajo en equipo</b>
<b>¡Apliquemos!</b>	<p>Los estudiantes deberán entrar y desarrollar las Evaluaciones propuesta para el tema trabajado a la dirección  <a href="https://www.actividadesfraccoonarios.wikidot.com">https://www.actividadesfraccoonarios.wikidot.com</a>,</p> <p>o al correspondiente enlace en el curso local.</p> <p>En esta fase se aplican todos los fundamentos básicos del aprendizaje colaborativo como estrategia del desarrollo de la secuencia didáctica.</p>

## RECURSOS DIGITALES EMPLEADOS COMO HERRAMIENTAS DE MEDIACION TIC EN EL CURSO EL MUNDO DE LOS NUMEROS FRACCIONARIOS.

Uno de los recursos digital que se empleó como mediación TIC fue la Wiki, vale la pena recordar que primer sitio wiki fue creado por el programador Ward Cunningham, quien lo llamó WikiwikiWeb. Él mismo, produjo la primera implementación de un servidor Wiki para el repositorio de patrones Portland, en 1995. Así, la necesidad de compartir en línea un documento, abierto a las modificaciones y sugerencias de un grupo de colaboradores llegó desde el momento de su creación.

Algunas aplicaciones que se le pueden dar al Wiki es la construcción de contenidos por medio de la participación de un grupo de estudiantes o docentes. Específicamente, los docentes pueden crear un espacio con esta herramienta en el que puedan leer, analizar, discutir o imprimir los apuntes. Además, mediante este recurso didáctico digital se pueden crear los Mundos virtuales, que son espacios donde se puede realizar una serie de actividades educativas muy variadas dentro de la red. Otro aspecto es que con el uso de un Wiki, los estudiantes, por medio de discusiones acerca de una temática, pueden llegar a acuerdos, crear artículos, ponencias, entre otros. En el caso del educador, puede dar un seguimiento de los aportes de cada estudiante en forma cronológica, para su posterior evaluación. Por otro lado el wiki resulta a ser un recurso digital que favorece altamente el aprendizaje constructivista. Tomado de (Quirós Meneses, 2009).

De igual manera se emplearon elementos propios a la multimedia como videos para desarrollar la parte conceptual, animaciones elaboradas en macromedia flash para desarrollar actividades interactivas, evaluaciones

Interactivas diseñadas en Quiz creator, imagenes, sonidos, entre otros recursos.

DEFINICIÓN	CARACTERÍSTICAS	REGLAS
<p>Se puede decir que un blog es un sitio Web frecuentemente actualizado, que recopila, cronológicamente textos, vídeos, audio, imágenes o artículos de uno o varios autores. El más reciente aparece primero, con un uso o temática en particular, y siempre el autor conserva la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Ante todo, es una forma libre de expresión, de creación y de compartir conocimiento.</p>	<p>* Cada individuo o grupo le da su estilo.</p> <p>* Mediante un formulario, se permite a otros usuarios de la Web añadir comentarios, con lo que se genera un debate alrededor de sus contenidos, además de cualquier otra información.</p> <p>* El autor puede permitir el acceso a comentarios de otros usuarios o no.</p> <p>* Las publicaciones que se van creando se encuentran fechadas cronológicamente, es decir, los mensajes más recientes aparecen primero.</p> <p>* Es posible, además, agregar fotografías, imágenes y vídeos, a lo que recientemente se le ha llamado Fotoblogs o Videoblogs, respectivamente.</p> <p>* Cuentan con un calendario y un archivo electrónico lo que permite al lector acceder a los artículos que se han publicado en los diferentes días del mes.</p>	<p>* A los integrantes, se les solicita que cuando participen escriban su nombre y apellido para Identificarlos y conocer la precedencia de la intervención.</p> <p>* Utilizar apropiadamente la puntuación.</p> <p>* Respetar la opinión de todos los participantes.</p> <p>* Cualquier persona registrada podrá enviar sus ideas para ser publicadas, de acuerdo con las modalidades indicadas.</p> <p>* El administrador es la persona quien crea su Blog o, bien, los facilitadores son quienes proponen criterios de evaluación según sus objetivos.</p> <p>Algunas reglas para la facilitación de la lectura dentro de los <i>Blogs</i> son: el contraste del texto con el fondo, pues tienen que ser opuestos, los diferentes tamaños de tipografía, según sea necesario, y el uso correcto de ayudas visuales, tales como el uso del subrayado, la negrita y los colores.</p>

**Otros recursos utilizados en el curso implementado son :**

- ✓ **Videos en formato mp4**
- ✓ **Películas de Macromedia flash**
- ✓ **Imágenes animadas Gifs**

- ✓ Archivos en formato PDF
- ✓ Texto
- ✓ Banners
- ✓ Archivos css

## EVALUACION

La evaluación que se persigue es de carácter formativo, y está orientada a valorar tanto las actividades propuestas como la realización de las mismas, por lo que en ella están implicados los estudiantes como los docentes. Se busca principalmente la revisión y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, para lo que es preciso valorar críticamente nuestra labor y la de nuestros estudiantes, otorgándoles la autonomía y libertad suficientes para que sean ellos quienes juzguen el desarrollo y los resultados del trabajo realizado.

Lo más importante de la evaluación es precisamente la reflexión que la misma suscita acerca de nuestros trabajos y actividades provocando valoraciones y matices que a menudo pasan inadvertidos.

La evaluación se debe realizar a lo largo de toda la actividad del curso implementado y atenderá a las siguientes características: **cualitativa, cuantitativa, democrática, bidireccional, autoevaluación, reflexión.**

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que para implementar y aplicar un curso mediado por las TIC, se hace necesario que el docente maneje competencias digitales, y especialmente conozca algunas herramientas o recursos digitales, como el funcionamiento del software local El mundo de los Números fraccionarios y el manejo de la plataforma wikidot; que le sirvan como recursos didácticos para la ejecución del curso implementado.

Se recomienda que antes de desarrollar o ejecutar, un curso de estas características, se haga un diagnóstico para saber, cuales son los conocimientos que el estudiante posee con respecto a la temática a tratar.

Igualmente resulta de vital importancia, definir el modelo o teoría de aprendizaje en la cual se va a enmarcar el curso y el modelo de mediación TIC, pues de ello depende el diseño conceptual que se dé a los contenidos temáticos, y la planificación de las actividades a realizar.

## BIBLIOGRAFIA

**JONASSEN, David H.;** (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. A:Reigeluth, Charles M. (ed.) *Diseño de la instrucción: Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción.* Madrid: Santillana, p. 225-249. Recuperado el 29 de octubre de 2018, de <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n19/16993748n19a12.pdf>

**Hernández Requena, Stefany.** (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* , 5 (2), 26-35. Recuperado el 29 de octubre de 2018, de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.Pdf>

**PIAGET, J.** (1978). *La representación del mundo en el niño* . Madrid - España: Morata.

**Quirós Meneses, E.** (2009). *Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea.* Centro de Investigación y Docencia en Educación, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. Recuperado el 29 de octubre de 2018, de <https://dialnetunirioja.es/descarga/articulo/4781052.pdf>

**Vásquez Mariño, I.** (2009). *Aplicación de teorías constructivistas al uso de actividades cooperativas en la clase de E/LE.* Recuperado el 29 de octubre de 2018, de [http://www.mecd.gob.es/dctm/redele/MaterialRedEle/Revista/2011\\_21/2011\\_redELE\\_21\\_08Vazquez.pdf?documentId=0901e72b80dcdafa](http://www.mecd.gob.es/dctm/redele/MaterialRedEle/Revista/2011_21/2011_redELE_21_08Vazquez.pdf?documentId=0901e72b80dcdafa)

**vygotsky, L.** (1978). *Mind in society.* Cambridge, MA.: Harvard University Press.